Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Sus

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATERI TATA SURYA TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN KAMPAR

(TESIS)



UIN SUSKA RIAU

OLEH

M. YUSRIADI
22111015018

UIN SUSKA RIAU

JURUSAN MAGISTER PGMI
FAKULTAS TARBIAYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1445 H/2024 M

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATERI TATA SURYA TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN KAMPAR

(TESIS)

UIN SUSKA RIAU

OLEH

M. YUSRIADI
22111015018

Tesis ini Ditulis untuk memenuhi sebagaian persyaratan untuk mendapatkan gelar Magister Pendidikan

JURUSAN MAGISTER PGMI
FAKULTAS TARBIAYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1445 H/2024 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PENGESAHAN

Tesis dengan Judul:

PENGEMBANGAN MODUL PEMBELAJARAN PADA MATERI TATA SURYA TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR SISWA KELAS VI SEKOLAH DASAR DI KABUPATEN KAMPAR

Ditulis oleh:

M. YUSRIADI
NIM 22111015018

Telah diuji dan diperbaiki sesuai dengan masukan dari Tim Penguji Sidang Munaqasyah Tesis Fakultas Tarbiyah dan Keguruan pada tanggal 17 Januari 2024. Tesis ini telah diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar Magister Pendidikan (M.Pd.) pada Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah (PGMI)

TIM PENGUJI

Dr. Hj. Nurhasnawati, M.Pd	(Penguji I)
Dr. Mhmd. Habibi, M.Pd.	(Penguji II)
Dr. Yenni Kurniawati, M.Si	(Penguji III)
Dr. Hj. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag	(Penguji IV)

UIN SUSKA RIAU

Mengetahui
Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Dr. H. Kadar, M.Ag
Nip. 19650521 199402 1 001

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak cipta milik UIN Suska Riau

PERSETUJUAN

Tesis dengan Judul:

PENGEMBANGAN MODUL TATA SURYA TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN BERBASIS *AUGMENTED REALITY* (AR) DI SEKOLAH DASAR

Disusun oleh

M. Yusriadi (22111015018)

Disetujui oleh:

Pembimbing I	Pembimbing II
Dr. Rian Vebrianto, M.Ed	**Dr. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag**
NIP.130117013	**NIP. 197305142001122002**

Mengetahui

Ketua program Studi magister PGMI

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Dr. Hj Nurhasnawati, M.Pd

196802061993032001

Hak cipta milik UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama	: M. Yusriadi
NIM	: 22111015018
Tempat/Tgl. Lahir	: Kp. Panjang/ 23 Mei 1998
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan
Prodi	: Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah
Judul Tesis	: Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Materi Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis Augmented Reality (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar.

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa:

1. Penulisan Tesis dengan judul sebagaimana tersebut diatas adalah hasil pemikiran dan penelitian saya sendiri
2. Semua kutipan pada karya tulis saya ini sudah disebutkan sumbernya
3. Oleh karena itu tesis ini, saya nyatakan bebas plagiat
4. Apabila dikemdian hari terbukti terdapat plagiat dalam penulisan tesis saya tersebut, maka saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan perundang-undangan

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga

Pekanbaru, 19 Januari 2024
Yang membuat pernyataan



M. Yusriadi
NIM. 22111015018

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan atas kehadiran Allah SWT atas segala ridho dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan tesis ini, sholawat beserta salam tidak lupa penulis limpahkan buat revolusi alam yakni Nabi Muhammad SAW.

Sehingga tesis yang berjudul "Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Materi Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar". Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Magister Pendidikan (M.Pd) pada program Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim Riau.

Penulis menyadari bahwasanya tulisan ini masih jauh dari kata sempurna. Namun demikian, penulis berharap tesis ini memberi manfaat untuk pembaca, terutama dalam menambah pengetahuan. Kritik dan saran yang bersifat membangun penulis harpakan supaya menyempurnakan penyusunan tesis dimasa yang akan datang.

Penulis telah berupaya dengan segala yang dilakukan dalam penyelesaian tesis ini. Namun penulis menyadari bahwa masih banyakbkekurangan dan kelemahan baik dari segi isi maupun bahasa. Oleh karena itu penulis berterimakasih kepada semua pihakyang secara langsung dan tidak langsung memberikan kontribusi dalam menyelesaikan tesis ini. Secara khusus dalam kesempatan penulis menyampaikan ucapan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim Riau bapak Prof. Dr. Khairunas Rajab, M.Ag
2. Wakil Rektor I ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati, S.Ag., M.Ag., Wakil Rektor II bapak Dr. H. Mas'ud Zein, M.Pd., dan Wakil Rektor III bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim Riau bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., Wakil Dekan I bapak Dr. Zarkasih, M.Ag., Wakil Dekan II Ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir MZ., M.Pd., Wakil Dekan III ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd, Kons.
4. Ketua Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah ibu Dr. Hj. Nurhasnawati, M.Pd., dan Sekretaris Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah bapak Dr. Zuhairansyah Arifin, M.Ag.
5. Ibu Dr. Hj. Alfiah, M.Ag., selaku Panasehat Akademis yang senantiasa meluangkan waktu , tenaga dan pemikiran dan pemikirannya untuk memberikan arahan dan bimbingan dalam menyelsaikan tesis ini.
6. Bapak Dr. Rian Vebrianto, M.Ed., selaku pembimbing I yang telah mengarahkan dan membimbing dalam penulisan tesis ini.
7. Ibu Dr.Hj. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag., selaku pembimbing II yang telah mengarahkan dan membimbing dalam penulisan tesis ini.
8. Bapak dan ibu dosen Program Studi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah yang telah mendidik penuls selama menjalani pendidikan di Fakultas tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim Riau
9. Terimakasih kepada kedua orangtua kami ayahanda Jumarlis dan ibunda Rini Susanti yang telah memberiakan motivasi dan dukungan, sehingga tesis ini dapat diselesaikan.
10. Terimakasih kepada kakak dan adik yang telah memberikan *support* sehingga lebih semangat untuk menyelesaikan tesis ini
11. Teman seperjuangan Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah Fakultas tarbiyah dan keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif kasim Riau angkatan 2021 khususnya kepada Dwiki Darmawan, Mohd Lutfi Alhadi, Rahma Deni, Meissy Armadi dan Devi Purwati yang senantiasa memberiakan semangat dan dorongan dalam penyusunan tesis ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Terakhir atas segala jasa dan budi baik dari semua pihak yang tersebut diatas penulis mengucapkan terimakasih. Semoga selaga bantuan yang diberiakan menjadi amalan baik dan mendapatkan balasan dari Allah Swt. Tidak ada gading yang tak retak dan tidak ada manusia yang sempurna, selaku manusia biasa penulis menyadari masih banyak kekurangan dalam penulisan tesis ini. Dengan senang hati penulis merima tritik da saran yang bersifat membangun untuk perbaikan kemudian hari. Semoga tesis ini bermanfaat bagi kita semua, Aamiin

Wassalamualaikum Wr. Wb

Pekanbaru, Januari 2024

Penulis

M. Yusriadi

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَٰنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin

Sujud syukurku persembahkan kepadaMu ya Allah, Tuhan Yang Maha Agung Dan Maha Tinggi, Atas kehadiranmu saya bisa menjadi pribadi yang beriman, semoga keberhasilan ini menjadi satu langkah awal untuk masa depanku..

hari takkan indah tanpa mentari dan rembulan, begitu juga hidup takkan indah tanpa tujuan dan harapan apalagi tanpa ada sebuah tantangan. Meski terkadang berat bahkan sangat berat namun manisnya hidup justru akan terasa, apabila semuanya terlalui dengan baik meski harus memerlukan sebuah pengorbanan.

Kusembahkan karya kecil ini untuk cahaya hidup yang selalu ada dalam suka maupun duka, selalu setia mendapingi saat lemah tak berdaya tapi keluarga besar selalu ada untuk putramu syukron kepada yang malaikat tak bersayap

Ibunda tercinta Rini Susanti dan Ayahanda tercinta Jumarlis yang selalu mendoakan putramu dalam sujudnya. Setulus hatimu, sekuat tenangamu telah membesarkan serta kasih sayang selama engkau hidup ayandaku, diantara perjuangan dan tetesan doa malam mu dan sebait do ate;ah merangkul diriku, menuju hari depan cerah.

Kepada saudara terkasihku

Syukron untuk semuanya yang telah mengisi hari-hari ini dan tidak banyak menuntut, wahai saudaraku…..

Tak lupa pula kuucapkan terima kasih banyak kepada para tenaga pendidik.. Yang senantiasa selau sabar mendidik penulis sehingga dapat menyelesaikan tesis, tanpa ilmu bapak/ibu, mungkin tesis ini tidak terselesaikan dengan baik

Thanks for all…..yang tidak bisa disebut satu persatu, yang ada pernah atau tidak pernah singgah dalam hidup penulis pati kalian sangat bermakna dalam penulis.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRAK

M.Yusriadi, (2024): Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Materi Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh kurangnya variasi penggunaan bahan ajar yang menarik dalam proses pembelajaran khususnya pada pembelajaran IPA yang hanya mengandalkan buku paket saja. Dan belum adanya penggunaan modul pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman yang dipadukan dengan perkembangan teknologi. Oleh katena itu penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan bahan ajar berupa modul pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keislaman dan berbasis teknologi *Augmented Reality* (AR) pada materi sistem tata surya. Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan model pengembangan ADDIE. Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalaha observasi, kuesioner, tes dan dokumentasi. Hasil validitas modul tata surya secara keseluruhan sudah dinyatakan sangat valid dengan persentase 85,88% dengan nilai validitas dari pakar isi, konstrak, bahasa dan teknologi sebesar 85,09% dan ahli nilai-nilai islam sebesar 86,67%. Selain itu tingkat praktikalitas oleh guru dinyatakan sangat praktis untuk digunakan kepda siswa dalam pembelajaran dengan memperoleh nilai 91,77%. Serta mendapatkan respon yang baik dari 30 siswa kelas VI di SD Muhammadiyah 002 Penyasawan dengan memperoleh nilai sebesar 93,5% dengan kategori sangat praktis. Mayoritas siswa dari 30 siswa. Didapatkan sebanyak 13 siswa atau 43,3% dengan kategori peningkatan cukup efektif, sebanyak 9 siswa atau 30% kategori peningkatan efektif dan sebanyak 8 siswa atau 26,6% dengan kategori peningkatan kurang efektif.

Kata Kunci : Modul Tata surya, Terintegrasi Islam, *Augmented Reality*

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

ABSTRACT

M.Yusriadi,(2024): Development of Learning Modules on Integrated Solar System Material with Augmented Islamic Values Reality (AR) to Improve Student Learning Outcomes Class VI Elementary School in Kampar Regency.

This research is motivated by the lack of variation in the use of interesting teaching materials in the learning process, especially in science learning which only relies on textbooks. And there is no use of learning modules that are integrated with Islamic values combined with technological developments. Therefore, this research aims to develop teaching materials in the form of learning modules that are integrated with Islamic values and are technology-based.Augmented Reality (AR) on solar system material. The type of research used is research and development (Research and Development) with the ADDIE development model. The techniques used in this research are observation, questionnaires, tests and documentation. The overall validity results of the solar system module have been declared very valid with a percentage of 85.88% with a validity value from content, construct, language and technology experts of 85.09% and Islamic values experts of 86.67%. Apart from that, the teacher stated that the level of practicality was very practical for use by students in learning by obtaining a score of 91.77%. As well as getting a good response from 30 class VI students at SD Muhammadiyah 002 Penyasawan with a score of 93.5% in the very practical category. The majority of students are 30 students. There were 13 students or 43.3% in the quite effective improvement category, 9 students or 30% in the effective improvement category and 8 students or 26.6% in the less effective improvement category.

Keywords: Solar System Module, Integrated Islam,Augmented Reality

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

خلاصة

محمد يسريادي، (2024) : تطوير وحدات تعليمية حول مواد النظام الشمسي المتكامل مع القيم الإسلامية المعززة الواقع (AR) لتحسين نتائج تعلم الطلاب مدرسة الصف السادس الابتدائية في كامبار ريجنسي

ويعود سبب هذا البحث إلى عدم التباين في استخدام المواد التعليمية المثيرة للاهتمام في عملية التعلم، وخاصة في تعلم العلوم الذي يعتمد فقط على الكتب المدرسية. ولا فائدة من وحدات التعلم المدمجة مع القيم الإسلامية الممزوجة بالتطورات التكنولوجية. ولذلك يهدف هذا البحث إلى تطوير المواد التعليمية على شكل وحدات تعليمية متكاملة مع القيم الإسلامية ومبنية على التكنولوجيا.الواقع المعزز(AR) على مواد النظام الشمسي. نوع البحث المستخدم هو البحث والتطوير (البحث والتطوير) مع نموذج التطوير ADDIE. التقنيات المستخدمة في هذا البحث هي الملاحظة والاستبيانات والاختبارات والوثائق. وقد تم الإعلان عن نتائج الصلاحية الإجمالية لمقرر النظام الشمسي بأنها صحيحة جداً بنسبة 85.88%، حيث بلغت قيمة الصلاحية من خبراء المحتوى والبناء واللغة والتكنولوجيا 85.09% وخبراء القيم الإسلامية 86.67%. عدا عن ذلك فقد بينت المعلمة أن مستوى التطبيق العملي كان عملياً جداً لاستخدامه من قبل الطلاب في التعلم بحصوله على درجة 91.77%. فضلا عن حصوله على استجابة جيدة من 30 طالبا من طلاب الصف السادس بالمدرسة SD المحمدية 002 بنياساوان بنتيجة 93.5% في الفئة العملية جدا. غالبية الطلاب 30 طالبا. كان هناك 13 طالبًا أو 43.3% في فئة التحسين الفعال تمامًا، و9 طلاب أو 30% في فئة التحسين الفعال و8 طلاب أو 26.6% في فئة التحسين الأقل فعالية.

الكلمات المفتاحية : وحدة النظام الشمسي، الإسلام المتكامل،الواقع المعزز

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR ..... **i**
PERSEMBAHAN ..... **iv**
ABSTRAK ..... **v**
DAFTAR ISI ..... **viii**
DAFTAR TABEL ..... **x**
DAFTAR GAMBAR ..... **xi**
BAB I PENDAHULUAN **1**
A. Latar Belakang 1
B. Identifikasi Masalah 12
C. Permasalahan 12
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian 13
E. Defenisi Istilah 15
BAB II KAJIAN PUSTAKA **17**
A. Modul Pembelajaran 17
B. *Augmented Reality* (AR) 22
C. Integrasi Islam 28
D. Pembelajaran IPA 36
E. Tata Surya 42
F. Hasil Belajar 51
G. Penelitian relevan 55
H. Kerangka Pikir 61
BAB III METODE PENELITIAN **63**
A. Tempat dan Waktu Penelitian 63
B. Desain Penelitian 63
C. Prosedur Penelitian 64
D. Desain Uji Coba Produk 68
E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data 70
F. Teknik Analisis Data 76

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN 83
A. Hasil Pengembangan Produk Awal 83
B. Pembahasan 172
C. Rekomendasi Penelitian 176
BAB V PENUTUP 177
A. Simpulan tentang produk 177
B. Saran pemanfaatan produk 178
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut 178
DAFTAR PUSTAKA 179
LAMPIRAN 194

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR TABEL

Tabel III. 1 Desain eksperimen Produk (before-after) 69
Tabel III. 2 Kisi-Kisi Kuesioner Pakar Isi, Konstrak, Bahasa dan Teknologi 72
Tabel III. 3 Kisi-kisi Kuesioner ahli keIslaman 74
Tabel III. 4 Kisi-kisi Kuesioner untuk guru dan siswa kelas VI 75
Tabel III. 5 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa 76
Tabel III. 6 Kriteria Kelayakan Instrumen Angket 77
Tabel III. 7 Kategorisasi Validitas Instrumen 78
Tabel III. 8 Kategorisasi reliabilitas Instrumen 78
Tabel III. 9 Kriteria Kelayakan Modul 79
Tabel III. 10 Kriteria Praktikalitas Modul 80
Tabel III. 11 Kriteria Efektivitas Modul Tata Surya Berbasis AR 81
Tabel IV. 1 Hasil Analisis Kebutuhan 84
Tabel IV. 2 Rangkuman Nilai Hasil Belajar IPA Siswa 85
Tabel IV. 3 desain modul Tata Surya dan Integrasi nilai keislaman 105
Tabel IV. 4 StoryBoard aplikasi My TaSur 3D+ 111
Tabel IV. 5 Kompetensi Dasar dan Indikator 125
Tabel IV. 6 Uji Validitas *Pearson Correlation* 133
Tabel IV. 7 Hasil Uji Validitas Pearson Correlation 139
Tabel IV. 8 Data nama siswa beserta skor untuk soal ganjil genap 142
Tabel IV. 9 Data validitas tes 143
Tabel IV. 10 Batas signifikansi koefisien korelasi 144
Tabel IV. 11 Validasi oleh pakar isi, konstrak, bahasa dan teknologi 145
Tabel IV. 12 Validasi oleh ahlli keislaman 147
Tabel IV. 13 Hasil validasi keseluruhan 149
Tabel IV. 14 Hasil uji coba kelompok kecil 164
Tabel IV. 15 Hasil kepraktisan oleh guru setiap aspek 166
Tabel IV. 16 Hasil uji coba kelompok besar 167
Tabel IV. 17 Uji Normalitas 171
Tabel IV. 18 *Uji Mann Whitney U* 171
Tabel IV. 19 N Gain Skor kelas eksperimen 172

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR GAMBAR

Gambar II. 1 Kerangka Pikir 62
Gambar IV. 1 Design UI/UX 114
Gambar IV. 2 Hasil eksport 114
Gambar IV. 3 License Key 115
Gambar IV. 4 Database marker 115
Gambar IV. 5 Setting Basic Unity 116
Gambar IV. 6 Importing Asset to Unity 116
Gambar IV. 7 Building Splash Screen 117
Gambar IV. 8 Building halaman beranda 117
Gambar IV. 9 Building halaman menu utama 118
Gambar IV. 10 Building halaman Scan AR 118
Gambar IV. 11 Building halaman Hologram 119
Gambar IV. 12 Building halaman materi 119
Gambar IV. 13 Building halaman tentang 120
Gambar IV. 14 Building halaman materi 120
Gambar IV. 15 Cover Modul 121
Gambar IV. 16 Kata pengantar 122
Gambar IV. 17 Daftar Isi 122
Gambar IV. 18 Daftar Gambar 123
Gambar IV. 19 tampilan splash screen 128
Gambar IV. 20 tampilan splash screen 128
Gambar IV. 21 Tampilan menu utama 129
Gambar IV. 22 Tampilan menu Scan AR 130
Gambar IV. 23 Tampilan menu materi 130
Gambar IV. 24 Tampilan menu kuis 131
Gambar IV. 25 Tampilan menu kuis 131
Gambar IV. 26 Tampilan menu petunjuk penggunaan 132
Gambar IV. 27 Tampilan menu tentang 132

Gambar IV. 28 Tampilan menu keluar 133
Gambar IV. 29 Revisi mengenai Pragraf yang dijorokkan 150
Gambar IV. 30 Revisi mengenai Kata “kompetensi” 151
Gambar IV. 31 Revisi mengenai penambahan Link *NASA Our Solar Sytem* 152
Gambar IV. 32 Tampilan aplikasi sebelum revisi 152
Gambar IV. 33 Tampilan aplikasi setelah revisi 153
Gambar IV. 34 Revisi penggunaan gambar 153
Gambar IV. 35 Revisi penggunaan gambar 154
Gambar IV. 36 Tampilan aplikasi My TaSur sebelum revisi 154
Gambar IV. 37 Tampilan aplikasi My TaSur setelah revisi 155
Gambar IV. 38 Revisi mengenai tulisan ayat Al-Qur’an 155
Gambar IV. 39 Revisi mengenai ayat Al-Qur’an dalam teori Big Bang 156
Gambar IV. 40 Tampilan kuis sebelum revisi 156
Gambar IV. 41 Tampilan kuis setelah revisi 157
Gambar IV. 42 Cover Modul 157
Gambar IV. 43 Kata pengantar 158
Gambar IV. 44 isi modul tata surya 159
Gambar IV. 45 latihan modul 159
Gambar IV. 46 Glosarium 160
Gambar IV. 47 Tampilan menu utama 160
Gambar IV. 48 Tampilan menu scan AR 161
Gambar IV. 49 Tampilan menu materi 161
Gambar IV. 50 Tampilan hologram dengan hologram pyramid 162
Gambar IV. 51 Tampilan menu kuis 163
Gambar IV. 52 Tampilan menu tentang 163

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

DAFTAR DIAGRAM

Diagram IV. 1 Aspek Insrumen Kelayakan Isi 137
Diagram IV. 2 Aspek Insrumen Kelayakan Penyajian 137
Diagram IV. 3 Aspek Insrumen Kelayakan Bahasa..... 138
Diagram IV. 4 Aspek Insrumen Kelayakan Kegrafikan 138
Diagram IV. 5 Aspek Insrumen Penggunaan Teknologi AR..... 139
Diagram IV. 6 Aspek Insrumen Ukuran Tulisan 140
Diagram IV. 7 Aspek Insrumen Kecocokan Isi dan Ayat Al-Qur'an 141
Diagram IV. 8 Aspek Insrumen Isi Materi dikatkan dengan Nilai Keislaman ... 141

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB I
PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Proses pembelajaran yang efektif dan efisien akan mempengaruhi kualitas pendidikan dalam menghasilkan sumber daya manusia. Guru berperan penting dalam mewujudkan pembelajaran yang efektif dan efisien. Dalam proses pembelajaran,guru dapat merancang pembelajaran yang baik dengan menggunakan perangkat pembelajaran yang baik.[1] Hal ini sesuai dengan Permendiknas No. 16 tahun 2007 tentang standar kualifikasi akademik dan kompetensi guru dimana guru dituntut untuk memiliki kemampuan dalam penerapan dan pengembangan ilmu serta mampu menghasilkan variasi dalam kegiatan belajar agar pembelajaran menjadi lebih menarik.

Salah satu variasi dalam proses pembelajaran agar mampu meningkatkan pemahaman dan hasil belajar siswa yaitu dengan mengembangkan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dapat diartikan suatu komponen yang digunakan untuk mengatur apa saja yang dilakukan dalam proses pembelajaran.[2]

Setiap guru pada satuan pendidikan berkewajiban menyusun perangkat pembelajaran secara lengkap dan sistematis agar pembelajaran berlangsung secara interaktif, inspiratif, menyenangkan dan menantang.[3]

UIN SUSKA RIAU

[1] D. A Pradana, C Mahfud, Hermawan, and H. D Susanti, "Nasionalism: Character Education Orientation in Learning Development," *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences* 3, no. 4 (2021): hlm. 4031.

[2] M Mahlianurrahman, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbsasis Kurikulum 2013," Attadib: Journal of Elementary Education 4, no. 1 (2020): hlm. 43.

[3] B Yulius, I Irwan, and Y Yerizon, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Pembelajaran Penemuan Dengan Masalah Open Ended Untuk Peserta Didik SMA Kelas X Semester 2," Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika 6, no. 2 (2017): hlm. 280.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Dengan menyusun perangkat pembelajaran yang baik akan memberikan dampak pada hasil belajar siswa.[4]

Pengembangan perangkat pembelajaran yang valid, praktis dan efektif diperlukan untuk membantu guru dalam mengimplementasikan kurikulum 2013 dan dapat berpengaruh terhadap hasil belajar siswa.[5] Perangkat pembelajaran itu sendiri terdiri dari silabus, RPP, LKS, bahan ajar, dan media pembelajaran serta tes hasil belajar.[6]

Bahan ajar adalah pengetahuan, sikap, dan keterampilan yang dikembangkan berdasarkan Standar Kompetensi Lulusan (SKL), Standar Kompetensi (SK), dan Kompetensi Dasar (KD) pada Standar Isi (SI) yang harus dipelajari oleh siswa dalam rangka mencapai kompetensi yang telah ditentukan.[7]

Bahan ajar mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses pembelajaran yaitu sebagai acuan bagi siswa dan guru untuk meningkatkan efektifitas pembelajaran.[8] Hamalik berpendapat bahwa penggunaan bahan ajar yang valid, praktis dan efektif selain dapat membangkitkan keinginan dan minat yang baru, juga dapat membangkitkan motivasi dan rangsangan belajar, bahkan membawah pengaruh bagi psikologis siswa.[9] Salah satu bahan ajar adalah modul pembelajaran.

Modul pembelajaran itu sendiri merupakan salah satuan dari program belajar mengajar yang terkecil, yang dipelajari oleh siswa sendiri

---

[4] S. Syahrial et al., "Exploring Obstacles in Language Learning Among Prospective Primary School Teacher," *International Journal of Evaluation and Research in Education* 8, no. 2 (2019): hlm. 251.

[5] Anike Putri, Yenita Roza, and Maimunah, "Development of Learning Tools with the Discovery Learning Model to Improve the Critical Thinking Ability of Mathematics," *Journal of Educational Sciences* 4, no. 1 (2020): hlm. 85.

[6] Joko Susanto, "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study Dengan Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Di SD," *Journal of Primary Educational* 1, no. 2 (2012): hlm. 72.

[7] M Amin et al., *Panduan Pengembangan Bahan Ajar IPA* (Malang: Direktorat Pembinaan SMP, 2006), hlm. 56.

[8] T. Widiana, G. and K. Wardani, I., "Efektifitas Suplemen Bahan Ajar IPA Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas Iv Sd," Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara 3, no. 1 (2017): hlm. 43.

[9] Bambang Getty Nirwanto, Murtono Murtono, and Irfai Fathurrohman, "Media Puzzle Berbantu Augmented Reality Pada Muatan Pelajaran IPA Tema Ekosistem," *Jurnal Edutech Undiksha* 9, no. 2 (2021): hlm., https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.38503.hlm. 280

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

secara perseorangan atau dapat diajarkan oleh siswa kepada dirinya sendiri. Kemandirian dan pengalaman peserta didik (siswa) terlibat secara aktif lebih diutamakan dalam pemanfaatan modul.[10] Salah satu pelajaran yang membutuhkan kemandirian adalah mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA).Jika guru tidak memiliki kemampuan mengembangkan bahan ajar yang bervariasi maka guru akan terjebak pada situasi pembelajaran yang monoton dan cenderung membosankan bagi siswa.

Modul pembelajaran memiliki beberapa karakteritik dintaranya: (1) *self instructional*, yang berarti bahwa modul harus mampu memfasilitasi siswa untuk belajar mandiri dengan atau tanpa didampingi guru, (2) *self contained*, yang berarti bahwa sajian materi atau kegiatan pembelajaran dalam modul harus disajikan secara utuh, (3) *stand alone*, artinya bahwa penggunaan modul cukup untuk memfsilitasi siswa belajar tanpa bantuan dari media pembelajaran yang lain, (4) *adaptive*, artinya modul IPA harus menyajikan materi-materi dan mengangkat permasalahan-permasalahan sehari-hari yang up to date, dan (5) *user friendly*, yang berarti bahwa penyajian modul harus menarik dan sesuai dengan usia siswa, dan mudah digunakan.[11]

Dalam proses pembelajaran IPA sangat menuntut proses pembelajaran yang kontekstual.[12] Apalagi IPA berupa tubuh pengetahuan yang terdiri dari konsep, prinsip, hukum, dan teori harus mampu memberikan konstribusi dalam pembentukan manusia yang kreatif bagi generasi industri

UIN SUSKA RIAU

[10] Utami et al., "Pengaruh Modul Pembelajaran Ipa Terintegrasi Nilai Agama Terhadap Pengembangan Karakter Mandiri Siswa," *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 5, no. 1 (2019): 58.

[11] Siti Nur Hasanah, Widha Sunarno, and Baskoro Adi Prayitno, "Analisis Kebutuhan Modul Ipa Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (Ctl)," in Seminar Nasional Pendidikan Sains, 2019, hlm 222.

[12] Yanti Fazri, "Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Multimedia Pada Materi Sistem Tata Surya Di Kelas VI SD Negeri 1 Banda Aceh Pada Masa Pandemi Covid 19 " (n.d.): hlm.515.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.0. Oleh karena itu, untuk mencapai tujuan, perlu menggunakan perangkat teknologi yang dapat mewakili bahan secara keseluruhan.[13]

Pembelajaran IPA merupakan salah satu pembelajaran yang terpadu dengan pembelajaran lainya. Pembelajaran IPA disekolah dasar berkenaan dengan konsep ilmiah alam sekitar.[14] Pembelajaran IPA merupakan suatu kegiatan pembelajaran dalam ruang lingkup pendidikan terhadap suatu kegiatan proses belajar mengajar secara langsung mengarahkan pembelajaran dalam hal hubungan sosial dengan alam. Hubungan antara alam termasuk dalam komponen pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam dalam ruang lingkup pendidikan.[15]

Pembelajaran IPA berkaitan dengan cara mencari tahu tentang alam secara sistematis[16] dan Pembelajaran IPA banyak memiliki konsep-konsep bersifat abstrak yang dapat menimbulkan miskonsepsi pada siswa.[17] Sebagai contoh materi sistem tata surya yang merupakan materi yang mempelajari tentang benda-benda langit dan perilakunya. Dan di dalam proses penyampaian materi ini, guru hanya menyuruh siswa melihat buku serta media gambar yang tidak dapat membuat siswa membeikan respon.

Berbicara mengenai konsep-konsep yang bersifat abstrak seperti materi mengenai tata surya dan benda-benda langit ini seorang guru dapat mengintegrasikannya dengan nilai-nilai keislaman yang terdapat didalam Al-Qur'an. Seperti mengajarkan tentang kebesaran Allah SWT sebagai pencipta

[13] Iwan Maulana, Nunuk Suryani, and Asrowi Asrowi, "Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA Di Era Revolusi Industri 4.0," *Proceedings of The ICECRS* 2, no. 1 (2019): hlm. 21, https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2399.

[14] D. Kurniasih, "Peningkatan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share," *Natural: Jurnal Ilmiah Pendiidkan IPA* 5, no. 1 (2018): 7–11.

[15] Yulistiana and Agung Setyawan, "Analisis Pemecahan Masalah Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem Based Learning SDN Banyujuah 9," *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro* 1, no. 1 (2020): hlm.591

[16] Sulthon, "Pembelajaran Ipa Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI)," *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4, no. 1 (2016): hlm. 50.

[17] Putu Agus Putra Dwipayana, I Wayan Redhana, and Putu Prima Juniartina, "Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Budaya Lokal Untuk Pembelajaran IPA SMP," *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia* 3, no. 1 (2020): hlm. 57, https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/24628.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

tata surya dan benda-benda langit. Dalam Al-Qur'an dijelaskan didalam surat Al-Ahqaf ayat 3-4 yang berbunyi:

مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ وَٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ عَمَّآ أُنذِرُوا۟ مُعْرِضُونَ . قُلْ أَرَءَيْتُم مَّا تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ أَرُونِى مَاذَا خَلَقُوا۟ مِنَ ٱلْأَرْضِ أَمْ لَهُمْ شِرْكٌ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ ۖ ٱئْتُونِى بِكِتَٰبٍ مِّن قَبْلِ هَٰذَآ أَوْ أَثَٰرَةٍ مِّنْ عِلْمٍ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ

Artinya: Kami tiada menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya melainkan dengan (tujuan) yang benar dan dalam waktu yang ditentukan. Dan orang-orang yang kafir berpaling dari apa yang diperingatkan kepada mereka.Katakanlah: "Terangkanlah kepadaku tentang apa yang kamu sembah selain Allah; perlihatkan kepada-Ku apakah yang telah mereka ciptakan dari bumi ini atau adakah mereka berserikat (dengan Allah) dalam (penciptaan) langit? Bawalah kepada-Ku Kitab yang sebelum (Al Quran) ini atau peninggalan dari pengetahuan (orang-orang dahulu), jika kamu adalah orang-orang yang benar"

Pada ayat tersebut Allah menegaskan bahwa Dia-lah yang menciptakan langit dan bumi serta semua yang ada diantara keduanya. Selain itu didapatkan informasi bahwa penciptaan langit dan bumi dilakukan dengan *haq* atau sebenarnya ada tujuan tertentu dan juga penciptaan itu ditetapkan batas akhirnya(*Ila ajalin musamma*).[18]

Dengan memahami hal ini, siswa dapat lebih menghargai ciptaan Allah SWT dan merasa terinspirasi untuk mempelajari lebih dalam mengenai tata surya dan benda-benda langit. Selain itu juga menjelaskan tentang konsep waktu dalam Islam yang menggunakan peredaran benda-benda langit sebagai patokan. Seperti yang terdapat dalam Al-Qur'an, waktu shalat ditentukan

[18] Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, Badan Litbang & Diklat kementrian Agama RI, and Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia(LIPI), *Manfaat Benda-Benda Langit Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains* (Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012), hlm.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

berdasarkan peredaran matahari dan posisi matahari terbenam. Oleh karena itu, siswa dapat mempelajari lebih dalam mengenai konsep waktu dalam Islam dan bagaimana benda-benda langit dapat menjadi acuan dalam menentukan waktu shalat. Yang telah dijelaskan oleh Allah SWT dalam Surat Ali Imran ayat 190-191 yang berbunyi:

إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ لَأَيَٰتٍ لِّأُو۟لِى ٱلْأَلْبَٰبِ. ٱلَّذِينَ يَذْكُرُونَ ٱللَّهَ قِيَٰمًا وَقُعُودًا وَعَلَىٰ جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَٰذَا بَٰطِلًا سُبْحَٰنَكَ فَقِنَا عَذَابَ ٱلنَّارِ.

Artinya:Sesungguhnya dalam penciptaan langit dan bumi, dan silih bergantinya malam dan siang terdapat tanda-tanda bagi orang-orang yang berakal, (yaitu) orang-orang yang mengingat Allah sambil berdiri atau duduk atau dalam keadan berbaring dan mereka memikirkan tentang penciptaan langit dan bumi (seraya berkata): "Ya Tuhan kami, tiadalah Engkau menciptakan ini dengan sia-sia, Maha Suci Engkau, maka peliharalah kami dari siksa neraka.

Pengintegrasian nilai keislaman ini juga mengajarkan tentang pentingnya menjaga lingkungan dan alam semesta sebagai bentuk ibadah kepada Allah SWT. Dalam Al-Qur'an juga ditegaskan bahwa manusia adalah khalifah di bumi yang harus menjaga dan merawat alam semesta sebagai bentuk pengabdian kepada Allah SWT. Dengan mempelajari tentang tata surya dan benda-benda langit, siswa dapat lebih memahami pentingnya menjaga lingkungan dan alam semesta sebagai bentuk ibadah kepada Allah SWT.

Dengan mengintegrasikan konsep-konsep abstrak dengan nilai-nilai keislaman yang terdapat dalam Al-Qur'an, siswa dapat memperoleh pemahaman yang lebih holistik dan mendalam tentang konsep tersebut. Hal ini juga dapat membantu siswa untuk mengembangkan sikap yang lebih menghargai alam semesta dan penciptanya.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Mujiyono berpendapat bahwa hasil belajar IPA di Indonesia tergolong rendah karena banyak faktor salah satunya adalah lingkungan belajar peserta didik dalam bentuk strategi yang diciptakan guru ada kecenderungan pemahaman yang salah bahwa pelajaran IPA adalah pelajaran yang cenderung hafalan.[19] Padahal pembelajaran IPA ini memiliki tujuan agar siswa memiliki potensi pengetahuan dan keterampilan tentang alam sekitar melalui suatu pembelajaran di sekolah dengan mengaitkan antara materi (teori) dengan praktik agar siswa mampu mengemukakan suatu pendapat atau ide pikiran terhadap suatu pengalaman yang telah dipelajarinya. Selain itu guru hanya memanfaatkan buku pelajaran sebagai media pembelajaran yang akan membuat siswa merasa bosan dan tidak termotivasi dalam belajar. Dan siswa juga memiliki minat belajar yang kurang dikarenakan media yang digunakan guru kurang menarik. Hal ini terjadi diakibatkan oleh guru dalam menggunakan dan memelihara media pembelajaran yang tersedia.[20]

Memahami materi pembelajaran yang bersifat abstrak ini dibutuhkan peran teknologi dalam proses pembelajaran. Teknologi memiliki pengaruh besar dalam dunia pendidikan. Selain itu, perubahan yang terjadi merupakan reformasi dalam sistem pendidikan untuk mengimbangi kemajuan ilmu pengetahuan dan teknologi secara global.[21] Dengan teknologi pendidikan dimungkinkan pula terjadi perubahan orientasi pembelajaran dari semula hanya dari guru, menjadi proses bimbingan terhadap eksplorasi pengetahuan yang interaktif dengan melibatkan siswa secara aktif. [22] apalagi pada era revolusi indusri 4.0

UIN SUSKA RIAU

[19] Endang Eka Wulandari Sri Hartati, "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Ipa Melalui Model Problem Based Learning (Pbl) Menggunakan Audiovisual," *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 6, no. 2 (2016): 32–41, https://doi.org/10.21580/phen.2016.6.2.1059.

[20] Esti Untari, "Problematika Dan Pemanfaatan Media Pembelajaran Sekolah Dasar Di Kota Blitar," *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa* 3, no. 1 (2017): 259–70.

[21] G Gunawan et al., "Guided Inquiry Blended Learning Tools (GI-BL) for School Magnetic Matter in Junior High School to Improve Students' Scientific Literacy," in *Journal of Physics: Conference Series*, vol. 1747, 2021, hlm. 2, https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012034.

[22] Dudu Saputra et al., "Augmented Reality In Science Learning For Elementary School Students," in *Jurnal Teknologi Pendidikan*, vol. 07, 2022, hlm. 80, https://doi.org/10.4108/eai.25-11-2021.2318819.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Seiring dengan perkembangan zaman kita mengenal yang mananya *Augmented Reality* (AR) yang mana merupakan teknologi penggabungan benda maya dalam 3 dimensi atau 2 dimensi pada lingkungan yang nyata dan dimunculkan atau diproyeksikan secara real time.[23] *Augmented Reality* dapat juga diartikan sebagai teknologi yang mampu mengubah benda maya dua dimensi atau tiga dimensi ke dalam sebuah lingkungan nyata dan memproyeksikan secara *real time*.[24] Pemanfaatan teknologi AR memungkinkan siswa untuk berinteraksi dengan benda maya dan benda nyata, dimana setiap interaksi baru dapat menimbulkan respon yang berbeda yaitu sebagai sumber informasi dan pengetahuan baru.[25]

Peng Chen melakukan survey pada tahun 2016, bahwa AR semakin berkembang untuk diimplementasikan di dunia pendidikan. AR merupakan sebuah metode potensial yang dapat digunakan dalam dunia pendidikan saat ini.[26] Dan penelitian yang dilakukan oleh Chiang, Yang & Hwang (2014) mendapatkan hasil bahwa terjadi peningkatan pemahaman pada siswa dalam memahami pembelajaran *sains* melalui media berbasis *Augmented Reality*.[27] Teknologi *Augmented Reality* lebih disukai dalam pembelajaran, khususnya dalam mengajarkan konsep-konsep abstrak.[28]

Berdasarkan observasi yang dilakukan di SD Muhammadiyah 002 Penyasawan pada bulan Desember 2022. Didapatkan informasi bahwasanya:

---

23 Fatki Sahida, Yusmedi Nurfaizal, and Retno Waluyo, "Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Protozoa," *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)* 2, no. 02 (n.d.): 99–106, https://doi.org/10.35970/jinita.v2i2.291.

24 Nirwanto, Murtono, and Fathurrohman, "Media Puzzle Berbantu Augmented Reality Pada Muatan Pelajaran IPA Tema Ekosistem," hlm. 276.

25 Risan Putra Anggara et al., "Application of Electronic Learning by Utilizing Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Methods in Natural Sciences Subjects (IPA) in Elementary School Students Grade 3," *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan* 23, no. 1 (2021): hlm 59, https://doi.org/10.21009/jtp.v23i1.20203.

26 Peng Chen et al., "A Review of Using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016," in *Lecture Notes in Educational Technology*, 2017, 13–18, https://doi.org/10.1007/978-981-10-2419-1_2.

27 S. J. H Chiang, T. H. C Yang and G. J. Hwang, "Students' Online Interactive Patterns Inaugmented Reality-Based Inquiry Activities," *Journal Computers & Education* 7, no. 8 (2014): hlm. 107.

28 M Sirakaya and E. K Cakmak, "The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and Course Engagement," *Contemporary Educational Technology* 9, no. 3 (2018): hlm.300.

1. Kurangnya variasi guru dalam menggunakan sumber bacaan selain buku paket dalam proses pembelajaran
2. Siswa sulit dalam memahami materi mengenai planet-palnet karena ketidaksediaan media pembelajaran mengenai planet-planet .
3. Siswa tidak mengetahui bahwasanya materi mengenai tata surya dan benda-benda langit sudah dijelaskan didalam Al-Qu'an
4. Belum adanya penggunaan modul pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keIslaman

Selain buku paket, di SD Muhammadiyah 002 Penyasawan juga ada sumber bacaan lainnya berupa modul pembelajaran. Tetapi modul pembelajaran ini tidak menarik perhatian siswa untuk membaca dan mempelajarinya, hal ini disebabkan oleh tampilan dari modul pembelajarannya yang kurang menarik, meteri yang disajikan menggunakan istilah-sitilah yang sulit dimengerti siswa dan gambar-gambar yang ditampilan tidak dapat mewakili setiap isi materi yang bahas, walaupun guru sudah berusaha sebaik mungkin untuk memaparkan materi dengan menggunakan gambar-gambar yang dicetak. Jika materi yang dipelajari oleh siswa materi tidak dapat diserap dengan baik oleh siswa maka akan berdampak juga pada hasil belajar yang akan diperoleh oleh siswa.

Adapun modul yang akan dikembangkan dalam penelitian ini diperuntukan untuk menyempurnakan modul yang pernah digunakan di SDM 002 Penyasawan diantaranya pada aspek *Self containned*, pada modul terdahulu materi yang disajikan belum terlalu spesifik sehingga siswa tidak bisa memahami materi mengenai planet-planet secara baik dan pada modul yang akan dikembang ini akan lebih memuat materi-materi yang spesifik agar siswa bisa memahami materi mengenai planet-planet dengan baik dan juga akan diperkuat dengan dalil-dalil yang ada didalam Al-Qur'an supaya siswa mengentahui bahwasanya Al-Qur'an sejak dulu sudah menjelaskan bagaimana pembentukan dari tata surya ini dan membuka magta siswa mengenai kebesaran Allah Swt.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Aspek *stand alone*, pada modul terdahulu masih banyak terdapat beberapa pengertian yang tidak ada penjelasannya sehingga perlu bahan bacaan lain untuk mengetahui pengertian tersebut. sedangkan pada modul yang akan dikembangkan ini akan memuat pengertian atau kata-kata sulit didalam glosarium ataupun langsung dijelaskan didalam materi.

Pada aspek *adaptif*, modul terdahulu tidak terdapat pemanfaatan teknologi guna menunjang era industri 4.0, sedangkan dalam modul yang dikembangkan didalam penilitian ini memanfaatkan perkembangan teknologi dengan menggunakan *Augmented Reality* (AR) untuk menampilkan objek-objek 3 dimensi. Dan pada aspek terakhir yakni pada aspek *self instruction*, modul terdahulu masih kurang dalam menyajikan gambar-gambar guna untuk memperjelas materi mengenai tata surya sedangkan pada modul yang dikembangkan akan disajikan gambar dan ilustrasi guna mendukung penyampaian materi mengenai tata surya.

Alasan penulis tertarik untuk melakukan penelitian ini dikarenakan beberapa hal diantaranya sumber bacaan untuk siswa masih kurang dan juga minat baca siswa menjadi kurang dikarenakan modul pembelajaran yang digunakan membosankan karena modul pembelajaran berisikan uraian penjelasan yang panjang dan memiliki kalimat-kalimat yang susah dipahami oleh siswa. Dan seharusnya modul pembelajaran ini disajkan juga gambar dan ilustrasi yang menarik minat belajar dari para siswa. Tidak lupa juga pertimbangan penggunaan teknologi dalam pembelajaran guna menghadapi era indrustri 4.0. Dari beberapa pertimbangan tersebut membuat penulis tertatik untuk mengembangkan modul tata surya yang dipadukan dengan penggunaan teknologi berupa teknologi *Augmented Reality* (AR) yang dapat menampilkan objek 3 dimensi secara *real time*.

Peneltian yang dilakukan oleh Ah Fur Lai, Chih-Hung Chen dan Gon-Yi Lee dengan judul penelitian "*An augmented reality-based learning approach to enhancing students' science reading performances from the perspective of the cognitive load theory"* yang pada penelitian ini menunjukkan bahwa siswa yang belajar dengan sistem pembelajaran IPA

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

berbasis *augmented reality* memperoleh hasil belajar dan motivasi belajar yang signifikan dibandingkan siswa yang belajar IPA dengan pembelajaran IPA multimedia konvensional.[29] Dan penelitian yang dilakukan oleh Po-Han Wu, Gwo- Jen Hwang, Mei-Liang Yang dan Chih-Hung Chen dengan judul penelitian "*Impacts of integrating the repertory grid into an augmented reality-based learning design on students' learning achievements, cognitive load and degree of satisfaction*" penelitian ini menunjukkan bahwa pembelajaran menggunakan *augmented reality* berbasis *mindtool* secara efektif meningkatkan prestasi belajar siswa, dan tidak ada perbedaan yang signifikan antara sistem pembelajaran AR berbasis *mindtool* dan sistem pembelajaran AR konvensional dalam hal tingkat kepuasan siswa.[30] Jadi dari paparan penelitian terdahulu yang membahas tentang penggunaan teknologi *augmented reality* dalam proses pembelajaran yang memiliki pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan hasil belajar siswa.

Modul yang dikembangakan dalam penelitian ini memiliki kebaharuan dari modul terdahulu diantaranya mengaitkan materi tata surya dengan nilai-nilai keislaman yang diperkuat dengan dalil dari Al-Qur'an, dan juga pemanfaatan teknologi berupa mengguanaan teknologi *augmented reality*. Pada modul ini memiliki tampilan yang menarik yakni dilengkapi dengan gambar animasi yang menarikdan penuh warna, pada tujuan pembelajaran dikaitkan dengan nilai-nilai keislaman. Dan juga modul pembelajaran ini akan dicetak dengan kertas yang tebal dan berukuran kertas A4. Hal ini menjadikan keunggulan dari penelitian ini di mana selain mengikuti perkembangan teknologi juga memperkuat keimanan para siswa mengenai kebesaran Allah SWT dalam penciptaan alam jagat raya yang telah dijelaskan oleh Allah SWT didalam Al-Qur'an.

[29] A. F Lai, C. H Chen, and G. Y. Lee, "An Augmented Reality-based Learning Approach to Enhancing Students' Science Reading Performances from the Perspective of the Cognitive Load Theory," *British Journal of Educational Technology* 50, no 1 (2019): hlm. 240.

[30] Po Han Wu et al., "Impacts of Integrating the Repertory Grid into an Augmented Reality-Based Learning Design on Students' Learning Achievements, Cognitive Load and Degree of Satisfaction," *Interactive Learning Environments* 26, no. 2 (2018): hlm. 228, https://doi.org/10.1080/10494820.2017.1294608.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Berdasarkan permasalahan dan uraian di atas, penulis ingin melakukan sebuah penelitian yang berjudul : **Pengembangan Modul Pembelajaran Pada Materi Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas VI Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar**".

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan diatas, maka peneliti mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

1. Kurangnya variasi guru dalam menggunakan sumber bacaan selain buku paket dalam proses pembelajaran
2. Siswa sulit dalam memahami materi mengenai planet-palnet karena ketidaksediaan media pembelajaran planet-planet .
3. Belum adanya penggunaan modul pembelajaran yang diintegrasikan dengan nilai-nilai keIslaman
4. Belum diketahui kelayakan modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR apabila digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

C. Permasalahan

1. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah diatas, masalah ini perlu dibatasi agar lebih spesifik dan mencapai target penelitian yang dikehendaki. Pembatasan masalah dalam penelitian ini pada aspek bentuk modul tata surya yang terintegrasi nilai keislaman dan berbasis AR, kevalidan, kepraktisan dan keefektifitasan sebuah produk dari hasil pengembangan.

Modul pembelajaran yang dikembangakan hanya berfokus pada materi pembelajaran IPA yang tedapat pada tema 9 menjelajah angkasa luar kelas VI dan pada tahap praktikalitas modul pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* (AR) hanya melihat efektivitas bahan ajar yang dikembangkan dilihat dari hasil Belajar siswa pada mata pelajaran

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

IPA Kelas VI Sekolah Dasar swasta di Kabupaten Kampar yakni di SD Muhammadiyah 002 Penyasawan.

2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas maka peneliti dapat merumuskan permasalahan dalam penelitian ini yaitu :

a. Bagaimana bentuk modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR?
b. Bagaimana Validitas modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah dasar di Kabupaten Kampar?
c. Bagaimana Praktikalitas modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar?
d. Bagaimana efektivitas dari penggunaan modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar?
e. Bagaimana peningkatan hasil belajar siswa dalam penggunaan penggunaan modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar?

D. Tujuan dan Manfaat Penelitian

1. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dijabarkan diatas, maka tujuan dari penelitian ini adalah:

a. Mengembangkan dan mengahasilan modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR
b. Mengetahui Validitas modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Mengetahui praktikalitas modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar
d. Mengetahui efektivitas dari penggunaan modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar.
e. Mengetahui peningkatan hasil belajar siswa setelah menggunakan modul pembelajaran pada materi tata surya yang terintegrasi nilai keislaman berbasis AR pada Sekolah Dasar di Kabupaten Kampar.

2. Manfaat Penelitian

Hasil dari penelitian yang telah peneliti lakukan, diharapkan meberi manfaat sebagai berikut :

a. Bagi Siswa

Membantu siswa memahami materi pelajaran melalui pembelajaran yang bermakna dengan menggunakan Modul, sehingga dapat mengembangkan hasil belajar selama mengikuti pembelajaran.

b. Bagi guru

Pembelajaran dengan Modul dapat diterapkan oleh guru sebagai salah satu media pembelajaran alternatif yang dapat mengembangkan hasil belajar siswa.

c. Bagi sekolah

Penerapan penggunaan Modul dapat membantu dalam perbaikan mutu pembelajaran di sekolah, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa disekolah tersebut

d. Bagi peneliti

Penelitian ini merupakan syarat untuk menyelesaikan studi S2 di prodi Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, dan dengan dilaksanakannya penelitian ini, diharapkan mampu meningkatkan wawasan dan pemahaman penulis dalam mengembangkan media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

E. Defenisi Istilah

Demi menghindari terjadinya kesalahpahaman dalam mengartikan istilah yang terdapat pada penelitian ini. Maka diperlukan penegasan istilah sebagai berikut ini :

1. Modul pembelajaran adalah suatu bahan ajar yang disusun secara sitematis mengenai materi pembelajaran yang susuai dengan kopetensi yang ingin dicapai dan modul pembelajaran juga dirancang sebagai pembelajaran mandiri bagi siswa.[31]
2. Integrasi keislaman adalah menggabungkan dua atau lebih kelimuan tanpa menghilangkan ciri atau identitas keilmuan tersebut. Integrasi megusahakan untuk menciptakan format baru dalam ilmu baru dan islam dalam membangun kembali bahwa ilmu bukanlah suatu hal yang harus dipisah-pisahkan.[32]
3. Tata surya adalah sebuah sistem yang terdiri dari dari Matahari, delapan planet, planet-kerdil, komet, asteroid dan benda-benda angkasa kecil lainnya yang mengelilingi matahari secara konsentris.[33]
4. *Augmented Reality* (AR) adalah suatu teknologi yang dapat menampilkan suatu objek secara realistik baik dalam bentuk dua dimensi atau tiga dimensi dengan menggunakan suatu aplikasi dan memungkan untuk berinteraksi dengan objek tersebut.[34]

---

[31] Ulfa Mubarokah, Rintis Rizkia Pangestika, and Muflikhul Khaq, "Efektivitas Modul Pembelajaran IPA Berbasis Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Suhu Dan Kalor Kelas V Di SD Negeri Kepatihan," *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 5 (2022): hlm. 4278.

[32] Fauzan, "Integrasi Islam Adan Sains Dalam Kurikulum Program Studi Pendidikan Guru MI Berbasis KKNI," *JMIE(Journal Of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 1, no. 1 (2017): hlm. 21.

[33] Ardy Bagus Sugiharto, "Aplikasi Pengenalan Tata Surya Menggunakan 3D Hologram Berbasis Android," *J-Intech : Journal of Information and Technology* 08, no. 2 (2020): hlm. 72.

[34] Siti Salmi Jamali, Mohd Fairuz Shiratuddin, and Kok Wai Wong, "A Review of Augmented Reality (AR) and Mobile-Augmented Reality (MAR) Technology: Learning in Tertiary Education," *The International Journal of Learning in Higher Education* 20, no. 1 (2014): 37–54, https://doi.org/10.18848/2327-7955/CGP/v20i02/48692.

5. Hasil Belajar adalah perubahan prilaku dan kemempuan siswa secara keseluruhan yang dimiliki sisa setelah mengalami proses belajar yang wujudnya berupa kemempuan kognitif, efektif dan psikomotorik.[35]

[35] Diana Besni et al., "Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Berbasis Kegiatan Harian Untuk SD Kelas IV," *Journal of Pedagogy and Online Learning* 1, no. 3 (2022): hlm. 64, https://doi.org/10.24036/jpol.v1i3.37.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB II
KAJIAN PUSTAKA

A. Modul Pembelajaran

1. Pengertian Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran menurut Daryanto merupakan salah satu bahan ajar yang dibuat secara utuh dan didalamnya dikemas secara sistematis dan juga menarik, sehingga peserta didik dapat memiliki ketertarikan untuk mempelajarinnya.[36] Selain itu menurut Departemen Pendidikan Nasional (Depdiknas) dalam buku Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar modul adalah suatu buku yang ditulis dengan bertujuan agar peserta didik dapat belajar secara mandiri, dengan atau tanpa bimbingan guru. Dalam penulisan modul ini dibuat secara sistematis dan jelas sehingga peserta didik dapat memahami dengan mudah.[37]

Modul adalah sebagai bagian dalam kegiatan belajar yang telah direncanakan dan didesain untuk menolong siswa mengakhiri proses dalam pembelajaran.[38] Dan Modul merupakan bahan ajar yang memperjelas dan mempermudah penyajian agar tidak terlalu bersifat verbal, bersifat pengajaran individual, membuat peserta didik lebih aktif, mengajak interaksi langsung dengan lingkungan, dan terdapat evaluasi.[39]

Dari pengertian yang telah jelaskan diatas dapat diambil kesimpulan bahwasanya modul pembelajaran merupakan suatu bahan ajar yang dijadikan suatu bahan pembelajaran yang menarik disusun secara sistematis yang memuat semua kompetensi yang harus dicapai oleh siswa dan membantu siswa dalam pembelajaran yang mandiri.

[36] Daryanto, *Menyusun Modul* (Yogyakarta: Gava Media, 2013), hlm. 9.
[37] Departemen Pendidikan nasional, *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar* (Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2008), hlm. 43.
[38] B. Suryosubroto, *Sistem Pengajaran Dengan Modul* (Jakarta: Bina Aksara, 2003), hlm. 205.
[39] Chomsin S. Widodo and Jasmadi, *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi* (Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008), hlm. 43.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Tujuan Modul dalam kegiatan Pembelajaran

Modul pembelajaran ini dibuat berdasarkan tujuan yang jelas maka dalam pembuatan modul ini harus sistematis dan terarah. Tujuan pembuatan modul dalam kegiatan pembelajaran ini Sebagai upaya agar siswa dapat belajar secara mandiri, baik dengan bimbingan orang lain atau tidak, Agar pembelajaran berorientasi pada siswa, Untuk menyalurkan tingkat intelegensi siswa, dan juga supaya siswa dapat mengukur tingkat pemahaman materi secara mandiri.[40]

3. Karakteristik Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran harus menjadikan siswa sebagai titik pusat kegiatan pembelajaran. Kemajuan siswa senantiasa dapat diikuti melalui evaluasi yang diberikan pada akhir setiap akhir matri yang terdapat pada modul. Oleh karena itu suatu modul hendaknya memiliki karakteristik berikut ini:

a. Self instruction

Melalui karakteristik ini, siswa dapat belajar mandiri dengan mempermudah penyajiannya melalui penyampaian tujuan pembelajaran yang jelas, materi spesifik, kontekstual, banyak contoh dan ilustrasi, terdapat rangkuman, soal-soal, kunci jawaban, *self assessment*, penugasan, umpan balik atas penilaiannya, informasi/referensi/situs internet untuk mempelajari lebih dalam, serta menggunakan kalimat sederhana yang komunikatif.

b. Self contained

Karakteristik ini menuntut supaya modul memuat kesatuan materi yang dibutuhkan sehingga dapat mengatasi keterbatasan ruang dan waktu. Selain itu juga memberikan kesempatan siswa mempelajari materi pembelajaran secara tuntas.

[40] Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif* (Yogyakarta: Istana Media, 2014), hlm. 107.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. *Stand alone*

Stand alone (berdiri sendiri) menjadikan modul yang tidak bergantung pada bahan ajar lainnya. Sehingga siswa tidak perlu buku lain saat mempelajari dan mengerjakan soal latihan dalam modul.

d. *Adaptif*

Modul hendaknya dapat menyesuaikan dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, sehingga mampu meningkatkan motivasi, kemampuan komunikasi, dan kemandirian belajar siswa.

e. *User friendly*

Karakteristik *user friendly* dalam modul ditunjukkan dengan penggunaan bahasa yang sederhana dan istilah-istilah umum, serta mudah dimengerti, sehingga modul dapat membantu siswa dalam merespon instruksi yang diberikan.

4. Komponen Modul Pembelajaran

Agar siswa dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan dari guru, modul sekurangnya berisi tentang Tujuan pembelajaran, Kompetensi yang akan dicapai, Isi materi atau *content*, Informasi pendukung, latihan-latihan, petunjuk kerja yang berupa lembar kerja siswa, evaluasi dan Feedback terhadap hasil evaluasi[41]

5. Langkah-langkah Penyusunan Modul Pembelajaran

Adapun langkah-langkah yang harus dijalankan dalam penyusunan modul diantaranya :

a. Analisis Kebutuhan Modul

Menurut Depdiknas dalam penyusunan modul terdapat beberapa langkah yang harus dipahami. Langkah yang pertama yaitu kegiatan menganalisis kompetensi atau tujuan untuk menentukan jumlah dan judul modul yang dibutuhkan untuk mencapai suatu kompetensi. Analisis kebutuhan dapat dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya menetapkan kompetensi yang terdapat didalam garis-

[41] I Ketut Mahardika, *Representasi Mekanika Dalam Pembahasan Sebuah Teori Dan Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar Mekanika* (Jember: UPT Penerbitan UNEJ, 2012), hlm.6.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

garis besar program pembelajaran yang akan disusun dalam modul, mengidentifikasi dan menentukan ruang lingkup unit kompetensi, mengidentifikasi dan menentukan pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang ingin dicapai atau disyaratkan pada materi, menentukan judul modul yang akan ditulis dan kegiatan analisis kebutuhan modul ini dilaksanakan pada periode awal pengembangan modul.[42]

b. Penyusunan *Draft* Modul

Dalam prosedur ini merupakan proses penyusunan dan pengorganisasian materi pembelajaran dari suatu kompetensi dan sub kompetensi menjadi satu kesatuan yang sistematis. Langkah-langkah yang diperlukan dalam menyusun draf modul yang pertama menetapkan judul modul,setelah itu menetapkan tujuan akhir yaitu kemampuan yang harus dicapai oleh siswa setelah selesai mempelajari modul dan menetapkan kemampuan spesifik yang menunjang tujuan akhir pembelajaran, dan juga menetapkan garis-garis besar atau *outline* modul setelah itu baru mengembangkan materi pada garis-garis besar atau *outline* modul[43]

Dalam menyusun *draft* modul ini hendaknya menghasilkan draft modul yang terdiri dari judul modul, kompetensi atau sub kompetensi, tujuan pembelajaran, langkah-langkah penggunaan modul, materi yang berisi pengetahuan, soal-soal latihan, evaluasi dan dilengkapi kunci jawaban.[44]

c. Uji Coba

Uji coba draft modul yaitu suatu kegiatan penggunaan modul pada siswa terbatas untuk mengetahui keterlaksanaan dan manfaat modul dalam pembelajaran sebelum modul tersebut digunakan secara umum. Dalam tahap uji coba ini terbagi atas dua tahap, yaitu tahap I pada kelompok kecil berjumlah 2-4 orang siswa, dan uji coba tahap II

[42] Departemen Pendidikan nasional, Op.Cit.hlm. 60.
[43] Departemen Pendidikan nasional, hlm. 60.
[44] Departemen Pendidikan nasional, hlm. 61.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

yaitu uji coba kelompok besar dengan jumlah peserta didik 20-30 orang.

Langkah yang perlu dilakukan dalam melakukan uji coba *draft modul* yang pertama kali yaitu menyiapkan dan menggandakan *draft* modul yang akan diuji coba sebanyak jumlah siswa sesuai dengan tahap yang dilakukan, kedua menyusun instrument pendukung, ketiga mendistribusikan *draft* modul dan instrumen pendukug uji coba kepada siswa yang uji coba, keempat mendistribusikan *draft* modul dan instrumen pendukug uji coba kepada siswa yang uji coba, langkah kelima menginformasikan *draft* modul dan instrumen pendukug uji coba kepada siswa yang uji coba, dan yang terakhir memproses dan menyimpulkan hasil pengumpulan *draft* berdasarkan masukan melalui instrumen uji coba.[45]

d. Validasi

Validasi yaitu suatu proses permintaan persetujuan atau pengesahan terhadap kesesuaian modul dengan kebutuhan. Untuk mendapatkan pengakuan kesesuaian tersebut, dalam melakukan validasi diperlukan beberapa pihak praktisi yang ahli sesuai dengan bidang-bidang terkait dalam modul. Dalam validasi modul terdiri atas beberapa aspek yaitu isi materi atau substansi modul, penggunaan bahasa, serta penggunaan metode instruksional..

e. Revisi Modul

Proses penyempurnaan modul setelah memperoleh masukan dari kegiatan uji coba dan validasi termasuk tahap revisi. Tahap ini bertujuan untuk melakukan finalisasi atau penyempurnaan akhir yang komprehensif, sehingga modul siap diproduksi sesuai dengan masukan yang diperoleh dari kegiatan sebelumnya. Dalam melakukan penyempurnaan modul harus mencakup aspek-aspek penting penyusunan modul diantaranya pengorganisaisan materi

[45] Departemen Pendidikan nasional, hlm. 64.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pembelajaran, penggunaan bahasa, dan tata letak dari modul yang sedang dikembangkan.[46]

6. Keunggunlan dan Kekurangan Modul Pembelajaran

Modul pembelajaran memiliki beberapa keunggulan dari bahan ajar lainnya diantaranya berfokus pada kemampuan individu siswa, relevansi dengan kurikulum yang sedang berlaku dilihat dari tujuan pembelajaran dan bagaimana cara mencapai tujuan tersebut, modul mampu membantu siswa menggambarkan sesuatu yang abstrak, misalnya dengan gambar, foto, bagan, atau skema dan juga pada materi yang rumit dapat dijelaskan dengan cara yang sederhana, sesuai dengan tingkat berfikir siswa, sehingga dapat dengan mudah dipahami.[47]

Disamping keunggulan modul pembelajaran yang dijelaskan diatas, modul pembelajaran juga memiliki beberapa kelemahan diantaranya dalam penyusunan modul yang baik membutuhkan keahlian tertentu. Sukses gagalnya suatu modul bergantung pada penyusunnya dan juga dari segi pembiayaan dalam mencetak modul memerlukan biaya yang lumayan mahal.[48]

B. *Augmented Reality* (AR)

1. Pengertian *Augmented Reality* (AR)

Menurut Hadi dalam Yasin Efendi menyatakan bahwa "*Augmented Reality* adalah teknologi interaksi yang dapat menggabungkan benda maya berjenis 2 dimensi atau 3 dimensi yang akan ditambah ke dalam lingkungan nyata yang menggabungkan keduanya sehingga menciptakan ruang gabungan yang tercampur (*Mixed Reality*) dan memproyeksikan ke dalam waktu nyata atau *real time*" [49].

---

[46] Departemen Pendidikan nasional, hlm. 70.
[47] E.Mulyasa, *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004), hlm. 152.
[48] E.Mulyasa, hlm. 153.
[49] Yasin Efendi, Trinugi Wira H, and Elvin Khoirunnisa, "Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) Pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD Di Rumah Pintar AlBarokah," *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi* 9, no. 1 (2016): hlm. 30.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Augmented Reality (AR) adalah suatu aplikasi teknologi yang menyatukan benda-benda yang bersifat maya kedalam dunia nyata. Baik dalam bentuk 2D (dimensi) maupun 3 dimensi. [50] Pada *Augmented Reality* ini kemudian dimaksimalkan dengan adanya kemampuan interaksi secara langsung dengan objek tersebut sehingga menjadi suatu media pembelajaran yang menarik.[51] Perpaduan teknologi ini diharapkan pengguna dapat lebih memahami informasi yang diberikan dan penggunaan teknologi interaksi ini membuat pengguna lebih interaktif .[52]

Definisi *Augmented Reality* (AR) sering disalah artikan sebagai *virtual reality* (VR). Meskipun kedua teknologi ini memiliki tujuan yang sama (menjembatani pengguna dengan objek virtual yang dihasilkan komputer), namun keduanya memiliki pendekatan yang berbeda. *virtual reality* (VR) merupakan metode membuat suatu dunia virtual dan membuat pengguna seolah berada di dalam dunia tersebut, sementara *Augmented Reality* (AR) merupakan metode menanamkan objek-objek virtual yang diciptakan oleh komputer ke dalam dunia nyata.[53]

2. Komponen *Augmented Reality* (AR)

Augmented Reality (AR) memiliki empat komponen penting yang perlu diperhatikan dalam proses pengembangan dan penggunaan *Augmented Reality* (AR) ini diantaranya:[54]

a. Perangkat keras

Kompenen utama adalah perangkat keras berupa *PC, laptop, smartphone,* dan *tablet*. *PC* dan *laptop* digunakan sebagai alat pengembang aplikasi. Yang mana laptop atau PC yang digunakan

[50] Emir M Husni dan Yusuf Rokhmat, "Perancangan Augmented Reality Vulcano Untuk Alat Peraga Museum," Jurnal Institut Teknologi Bandung 14, no. 2 (2008): hlm. 4.
[51] Rudy Kustijono Hakim and Septian Rahman, "Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Jarak Pada Sistem Augmented Reality Objek Animasi," *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Aplikasinya*, 4, no. 2 (2014): hlm. 9.
[52] Kurniawan Teguh Martono, "Augmented Reality Sebagai Metafora Baru Dalam Teknologi Interaksi Manusia Dan Komputer," *Jurnal Sistem Komputer* 1, no. 1 (2011): hlm. 60.
[53] Julio Cristian Young, "Marketing Communication Menggunakan Augmented Reality Pada Mobile Platform," Ultimatics 7, no. 2 (2015): hlm.14.
[54] Budi Ariftama, *Panduan Mudah Membuat Augmented Reality* (Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2015), hlm. 5.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dalam proses pengembangan ini harus memiliki spesikikasi yang tinggi seperti memiliki minimal *RAM* 8 *GB, hardisk SSD* 256 *GB* dan memiliki *prosesor Intel Core i5.*

Sedangkan *smartphone* dan *tablet* digunakan sebagai dasar tempat aplikasi yang telah dikembangakan tersebut untuk ditanamkan atau diinstal.

b. Perngakat lunak

Kompenen kedua ialah perangkat lunak berupa hasil dari pengembangan yang telah dilakukan di sebuah *software* pembentuk apliksi *Augmanted Reality*.

Adapun *software* yang digunakan dalam pengembangan *Augmanted Reality* diantaranya:

1) *Unity*

Unity 3D merupakan sebuah *tools* yang terintegrasi untuk membuat bentuk objek tiga dimensi pada *video games* atau untuk konteks interaktif lain seperti *visualisasi* arsitektur atau *animasi 3D realtime*. Dalam pengembangan *Unity 3D* bisa dilakukan di *Microsoft Windows* dan *Mac Os X*, serta aplikasi yang dibuat oleh *Unity 3D* dapat berjalan pada *Windows, Mac, Xbox 360, Playstation 3, Wii, iPad, iPhone* dan tidak ketinggalan pada *platform Android*.[55]

2) *Vuforia*

Vuforia merupakan *software library* untuk AR, yang menggunakan sumber yang konsisten mengenai *computer vision* yang fokus pada *image recognition*. *Vuforia* mempunyai banyak fitur-fitur dan kemampuan, yang dapat membantu pengembang untuk mewujudkan pemikiran mereka tanpa adanya batas secara teknikal. Dengan *support* untuk *iOS, Android,* dan *unity3D, platform vuforia*

[55] Agus Nyoman Reditya Ary Prasetya, "Augmented Reality Book Pengenalan Jenis-Jenis Petualangan," *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 2, no. 7 (2013): hlm. 980.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

mendukung para pengembang untuk membuat aplikasi yang dapat digunakan di hampir seluruh jenis *smartphone* dan *tablet*.[56]

3) *Blender*

Blender adalah salah satu *software open source* yang digunakan untuk membuat konten multimedia khususnya 3 dimensi.[57] *Blender* merupakan *software* gratis yang dapat digunakan untuk modelling, *texturig*, *lighting*, animasi dan *video post processing* 3 dimensi. *Blender 3D* memberikan fitur-fitur utama sebagai berikut:[58]

a) *Interface* yang *user friendly* dan tertata rapi *Tools* untuk membuat objek 3D yang lengkap meliputi *modeling, UV mapping, texturing, rigging, skinning,* animasi, *paricle* dan simulasi lainnya, *scripting, rendering, compositing, post production*, dan *game creation*.

b) *Cross Platform*, dengan *uniform GUI* dan mendukung semua *platform, Blender 3D* bisa digunakan untuk semua versi *Windows, Linux, OS X, FreeBSD, Irix, Sun*, dan sistem operasi lainnya.

c) Kualitas arsitektur 3D yang berkualitas tinggi dan bisa dikerjakan dengan lebih cepat dan efisien.

d) Dukungan yang aktif melalui forum dan komunitas.

e) File berukuran kecil dan gratis.

c. Alat pemindaian

Komponen ketiga ialah alat pemindai atau scanner untuk melakukan pengindaian pola dan mengaktifkan *Augmanted Reality*.

d. Marker

Komponen terakhir adalah marker sebagai lokasi titik kemunculan dari objek *Augmanted Reality.*

[56] Prasetya, hlm. 979.
[57] Eka Ardhianto, "Augmented Reality Objek 3 Dimensi Dengan Perangkat Artoolkit Dan Blender," *Jurnal Teknologi Informasi DINAMIK* 17, no. 2 (2012): hlm. 45.
[58] Munir, *Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan* (Bandung: Alfabeta, 2012), hlm. 396-397.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3. Cara kerja *Augmented Reality* (AR)

Cara kerja dari *Augmanted Reality* ini dimulai dari kamera menagkap input video, setelah itu video diproses oleh perangkat lunak yang dapat mengolah video tersebut dan mencari sebuah pola, selanjutnya peletakan objek maya didapatkan dari perhitungan posisi pola oleh perangkat lunak, selanjtnya perangkat lunak mencocokkan dan mengidentifikasi pola dari proses sebelumnya dengan informasi yang terdapat pada perangkat lunak, setelah itu perangkat lunak akan menampilkan objek maya berdasar orientasi dan posisi yang dilakukan proses sebelumnya dan akan menampilkan objek maya melalui perangkat display.[59]

Dalam proses pengoperasian *Augmanted Reality* biasanya menggunakan *ARToolkit* dan *LayAR. ARToolkit* digunakan untuk pemrograman perangkat lunak *Augmented Reality* berbasis *Marker*, sedangkan *LayAR* digunakan untuk pemrograman perangkat lunak *Augmented Reality* berbasis *GPS*. *ARToolkit* adalah sebuah *library* dengan bahasa C dan C++ yang dikembangkan oleh laboratorium Hit dari *University of Washington* untuk pemrograman perangkat lunak AR.[60]

4. Kelebihan *Augmented Reality* (AR)

Sistem AR memiliki beberapa keunggulan dibandingkan sistem VR, diantaranya:[61]

a. Interaksi terasa begitu nyata

Objek virtual ditampilkan secara nyata ke layar perangkat pengguna, pengguna dapat berinteraksi dengan objek virtual secara langsung. Tidak seperti VR dimana pengguna berinteraksi dengan

[59] Yories Yolanda, Rifkie Primartha, and Hadipurnawan Satria, "Interaksi Scaling Terhadap Object Augmented Reality Dengan Tangan 3d Alami Menggunakan Pendekatan Stereo-Vision," in *Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Aplikasinya (KNTIA)* (palembang: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, 2016), hlm. 157.

[60] G Villagomez, *Augmented Reality* (Amerika Serikat: University of Kansas, 2010), hlm. 45.

[61] Ellinda Dwi Fransiska, Tubagus Mohammad Akhriza, and Liduina Asih Primandari, "Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Informatif Dan Interaktif Untuk Pengenalan Hewan," in Seminar Nasional Sistem Informasi, 2017,hlm. 635.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

objek di dalamnya melalui *kontroler* seperti *joystick, keyboard, mouse*, atau perangkat *input* dan *output* lainnya.

b. Implementasi lebih murah

VR membutuhkan perangkat tambahan *virtual reality headset* dalam implementasinya, AR tidak membutuhkan suatu perangkat khusus sehingga penerapannya lebih murah.

c. Kemungkinan tersendatnya sistem yang ditampilkan lebih sedikit

Tidak seperti VR, dimana dunia virtual harus di-*render* oleh *VGA Card* secara menyeluruh, pada sistem berbasis AR, sistem hanya akan merender sebuah objek tertentu saat melihat tanda atau berada pada lokasi yang tepat. Hal ini membuat sistem AR jauh lebih ringan sehingga kemungkinan tersendatnya sistem lebih kecil.

5. Kekuarangan *Augmented Reality* (AR)

Beberapa kekurangan sistem AR dibandingkan sistem VR diantaranya:[62]

a. User dapat membedakan *objek virtual* dan objek nyata dengan mudah.

User tidak melihat penggabungan *objek virtual* dan dunia nyata. Seluruh lingkungan berupa dunia *virtual* seperti yang ditampilkan pada VR akan dirasa lebih nyata oleh *user*, dibandingan dengan AR yang hanya memposisikan sebuah *objek virtual* pada dunia nyata.

b. Teknologi yang sedang berkembang saat ini lebih menguntungkan VR

Beberapa teknologi yang berkembang saat ini mudah diimplementasikan berdampingan dengan sistem berbasis VR. Contoh perangkat tambahannya antara lain *armband, VR headset, dan omni treadmill.*

c. Tidak mendukung fasilitas produksi terhadap design lingkungan secara keseluruhan

AR tidak mendukung penggambaran lingkungan secara menyeluruh dengan *objek virtual* seperti pada VR.

[62] Fransiska, Akhriza, and Primandari, hlm. 368.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

C. Integrasi Islam

1. Pengertian Integrasi Islam

Integrasi secara etimologi merupakan kata serapan dari bahasa Inggris "*integrate"; integration* yang kemudian diadaptasi ke dalam bahasa Indonesia menjadi integrasi yang berarti menyatu padukan; penggabungan atau penyatuan menjadi satu kesatuan yang utuh; pemaduan.[63] Istilah integrasi dalam Bahasa arab sepadan dengan kata *takâmul* (تكامم). Kata tersebut berasal dari kata kami-la (كمم) yang berarti lengkap, penuh, utuh, keseluruhan, total, sempurna, dan tuntas. Dengan demikian kata integrasi dapat diartikan sebagai pembauran hingga menjadi kesatuan yang utuh atau bulat. Integrasi juga bisa diartikan penyesuaian atau penyatuan antara satu unsur dengan unsur yang lain.[64]

Suprayogo berpendapat bahwa integrasi adalah menjadikan Al-Qur'an dan Hadist sebagai *Grand Theory* pengetahuan, sehingga ayat-ayat *qauliyah* dan *qauniyah* dapat dipakai. Istilah integrasi Islam dan Sains dipahami sebagai upaya mempertemukan, memadukan atau menjalin kemitraan antara ilmu dan agama dalam upaya mensejajarkan ilmu dan agama. Konsep tersebut mencoba memberikan porsi yang sama antara sains atau ilmu dengan agama Islam dengan berlandaskan nilai- nilai universalitas Islam, yaitu bersumber pada ayat *qauliyah* (Al-Qur‟an dan Hadist) serta ayat *kauniyah* (fenomena alam). Perpaduan antara urusan duniawi dan ukhrowi, jasmani dan rohani, material dan spiritual menjadi satu kesatuan yang sama-sama bersumber dari Tuhan.[65]

Integrasi ke-Islaman adalah menggabungkan dua atau lebih keilmuan tanpa menghilangkan ciri atau identitas keilmuan tersebut. Integrasi mengusahakan untuk menciptakan format baru dalam ilmu umum dan Islam dalam membangun kambali bahwa ilmu bukanlah suatu hal

[63] John M. Echlos and Shadily Hassan, *Kamus Inggris-Indonesia* (Jakarta: Gramedia Pustaka Utara, 2003), hlm. 326.
[64] Andi Aco Agus, "Integrasi Nasional Sebagai Salah Satu Parameter Persatuan Dan Kesatuan Bangsa Negara Republik Indonesia," *Jurnal Sosialisasi Pendidikan Sosiologi-FIS UNM* 3, no. 19 (2016): hlm. 20.
[65] Fauzan, Op.Cit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

yang harus dipisah-pisahkan. Integrasi ke-Islaman berbicara tentang keilmuan umum dan nilai religius agama (Islam) pada hakikatnya ilmu yang berasal dari Allah SWT dan harus dipelajari secara general sebab keduanya akan saling menguatkan dan mengkonfirmasi satu sama lainnya. Yasri dalam Heriyani merincikan bahwa mengintegrasikan penanaman nilai-nilai ke-Islaman dalam pembelajaran antara lain.[66]

Penjelasan diatas terkait Integrasi ke-Islaman dapat dipahami bahwa Integrasi ke-Islaman yang dimaksud adalah menggabungkan dua atau lebih keilmuan tanpa menghilangkan ciri atau identitas keilmuan tersebut atau menjadikan satu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan yang mana dalam hal ini adalah proses memadukan nilai-nilai agama terhadap konsep lain yaitu ilmu pengetahuan umum sehingga menjadi kesatuan yang utuh. Dalam hal ini memadukan penjelasan dari ayat-ayat Al-Qur'an mengenai bagaimana pembentukan dan bagaimana sistem tata surya tersebut.

2. Konsep Integrasi Islam menurut Para Ahli

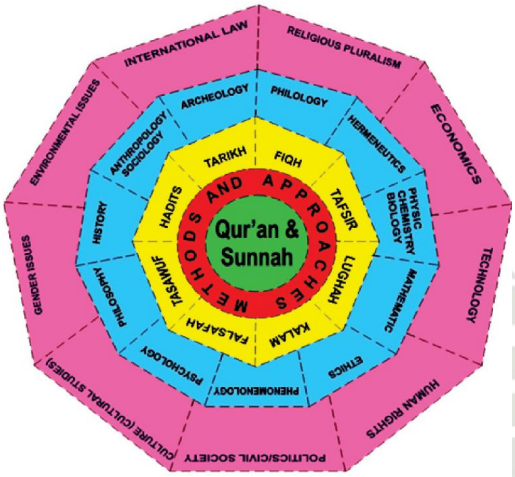
a. Muhammad Amin Abdullah

Amin Abdullah adalah seorang sarjana Muslim Indonesia yang dikenal cukup banyak menulis tentang Islam. Ia memilih tematema yang amat beragam, mulai dari Filsafat, Ilmu Kalam, Ushul Fiqh, Metode Tafsir Alquran, Pluralisme, sampai masalah Pendidikan. Amin Abdullah mengatakan, bahwa dengan mengintegarasikan ilmu agama ke dalam ilmu umum atau sebaliknya ilmu umum ke dalam ilmu agama itu penting, tetapi integrasi murni akan memicu ketegangan dominatif yang tidak produktif antara satu ilmu dengan ilmu lainnya. Karena itulah, Amin Abdullah menambahkan pendekatan "Interkonektif", yakni saling terhubungan, yang menurutnya akan menghantarkan ilmu agama bisa lebih modest (mampu mengukur kemampuan diri sendiri), humility (rendah hati), dan human (manusiawi). Pendekatan Integratif-Interkonektif inilah

[66] Ibid.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

yang kemudian diilustrasikan sebagai "jarring laba-laba". Seperti yang tergambar dibawah ini:[67]



Gambar II. 1 Horison Jaring laba-laba Keilmuan

Menurut M. Amin Abdullah gambar di atas mengilustrasikan bahwa jarak pandang atau horizon keilmuan *integralistik* begitu luas, sekaligus terampil dalam perikehidupan sektor tradisional maupun modern lantaran dikuasainya salah satu ilmu dasar dan keterampilan yang dapat menopang kehidupan di era informasiglobalisasi. Selain itu, tergambar sosok manusia beragama (Islam) yang terampil dalam menangani dan menganalisis isu-isu yang menyentuh problem kemanusiaan dan keagamaan di era modern dan posmodern dengan dikuasainya berbagai pendekatan baru yang diberikan oleh Ilmu-ilmu alam (natural *sciences*), ilmu-ilmu sosial (*social sciences*) dan humaniora (*humanities*) kontemporer. Di atas segalanya, dalam setiap langkah yang ditempuh, senantiasa diikuti landasan etikamoral ke-Agamaan yang objektif dan kokoh, karena keberadaan Al-Qur"an dan *Hadist* yang dimaknai secara baru (*hermeneutis*) selalu menjadi landasan pijak pandangan hidup (*weltanschauung*) keagamaan

[67] Uqbatul Khair Rambe, "Pemikiran Amin Abdullah," *Al-Hikmah: Jurnal Theosofi Dan Peradaban Islam* 1, no. 2 (2019): hlm. 43.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

manusia yang menyatu dalam satu nafas keilmuan dan keagamaan. Semua itu didedikasikan untuk kesejahteraan manusia secara bersama-sama tanpa memandang latar belakang *etnisitas,* ras, agama maupun golongan.[68]

Kesimpulan dari penjelasan terkait dengan integrasi menurut Abdullah Amin adalah beliau beranggapan mengintegrasikan Ilmu umum dan agama merupakan hal yang penting akan tetapi integrasi murni akan memicu ketegangan *dominatif* yang tidak produktif antara ilmu umum dan ilmu agama oleh karena itu Amin Abdullah menambahkan pendekatan "*interkonektif*" yang menurutnya akan menghantarkan ilmu agama bisa lebih mampu mengukur kemampuan sendiri,rendah hati, manusia. Pendekatan inilah *diilustrasikan* sebagai "jarring laba-laba".

b. Imam Suprayogo

Imam Suprayogo mendefinisikan Integrasi Ilmu adalah keterpaduan secara nyata antara nilai-nilai agama (dalam hal ini Islam) dengan Ilmu Pengetahuan Umum atau Sains. Untuk menciptakan keterpaduan antara Ilmu Agama dan Sains membutuhkan lembaga pendidikan yang memenuhi persyaratan atas keterpaduan tersebut, hal yang perlu diperhatikan adalah suasana pendidikan, kultur akademik, kurikulum, sarana dan prasarana serta profil guru guna mewujudkan konsep pendidikan integratif seperti yang dimaksudkan. Integrasi, terpadu atau apapun sebutannya tidak hanya bersifat formal, yang hanya mencakup Persoalan-persoalan sepele dan artifisial, tetapi integrasi dalam kualitas berbagai komponen sistem penyelenggaraan pendidikan, yang semuanya itu berujung pada terwujudunya kepribadian siswa yang integratif.[69]

Menurut Imam Suprayogo, dalam perspektif kurikulum, bangunan ilmu bersifat *integratife* ilmu agama dan umum, digunakan

[68] Ibid, hlm. 158.
[69] N. F. Baihaqi, "Implementasi Integasi Pembelajaran IPA Dengan Al Quran di SMP AL - Amjad Kota Medan" (Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020), hlm. 7.

metafora pohon yang tumbuh subur, lebat, dan rindang. Dalam *metafora* pohon ilmu, perkembangan ilmu diibaratkan layaknya cabang dan ranting dari sebuah pohon yang akan terus bertambah dan terus menjalar. Dengan memakai *tamsil* ini maka, sebenarnya semakin ilmu itu berkembang seperti cabang dan ranting pohon, maka cabang, ranting bahkan daun-daun dari pohon tersebut semakin jauh dari akar dan batangnya. Bahkan antara satu dahan dengan dahan yang lain atau satu ranting dengan ranting yang lain tidak akan saling bertemu atau bahkan antara daun-daun dari ranting-ranting tersebut akan berada dalam ruangnya masing-masing. Setiap cabang, dahan dan ranting yang tumbuh dari batang tersebut akan muncul ke arah yang berbeda-beda ada yang ke kenan, ke kiri, ada juga yang tumbuh mengarah ke arah Barat, Timur, Utara dan Selatan.

Katakanlah cabang atau dahan dan ranting yang tumbuh ke arah selatan itu adalah ilmu kealaman (*natural science*), sedangkan cabang yang tumbuh ke arah utara itu adalah ilmu sosial (*social science*) sementara, cabang pohon yang lebih condong ke arah selatan sebutlah sebagai ilmu humaniora dan cabang pohon berikut rantingnya yang tumbuh ke arah barat diposisikan sebagai ilmu agama misalnya, maka dari sini akan kelihatan bahwa ilmu yang muncul dari batang pohon tadi akan berjalan sendiri-sendiri. Keempat rumpun keilmuan dimaksud yakni ilmu sosial, ilmu alam, ilmu humaniora, ditambah ilmu agama lahir dari rahim yang sama yakni bersumber atau digali dari Al-Qur‟an dan *hadits*. Namun kemudian keempatnya akan berjalan sendiri-sendiri tanpa ada lagi sebuah ikatan yang menghubungkannya kecuali atas nama satu sumber. Dengan demikian, maka integrasi keilmuan dengan model pohon ilmu tersebut hanya terjadi dalam tataran ontologi sumbernya yakni, bahwa semua

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

ilmu pengetahuan berasal dari Al-Qur‟an. Integrasi Nilai-Nilai Keislaman dalam IPA.[70]

Model Integrasi pohon Ilmu yang dikembangkan Prof. Imam Suprayogo. Menurut Imam Suprayogo, sebuah lembaga pendidikan bernuansa Islam menjadikan Al-Qur‟an dan *Hadist* sebagai landasan penyelenggaraan pendidikan secara menyeluruh, baik pada tataran teologis, filosofis, teoritis-akademis, dan bahkan pada tataran praktisnya. Ia berpendapat bahwasanya selama ini Al-Qur‟an dan *Hadist* hanya dijadikan sebagai dasar (paradigma, *atau frame of reference*) pelaksanaan pendidikan yang sangat terbatas, yaitu pada tataran ibadah saja. Sedangkan Informasi *transcendental* menyangkut kehidupan luas dalam ilmu pengetahuan seperti penciptaan, manusia dan makhluk sejenisnya, jagad raya yang mencakup bumi, mata hari, bulan, bintang, langit, gunung, hujan, laut, air, tanah.[71]

Berdasarkan penjelasan diatas integrasi islam menurut Imam Suprayogo adalah memadukan secara nyata antara nilai-nilai Islam dengan ilmu pengetahuan umum. Dalam integrasi Imam Suprayogo menggunakan metafora pohoh ilmu. Dan menurutnya lembaga pendidikan bernuansa Islam menjadikan Al-Qur‟an dan *Hadist* sebagai landasan penyelenggaraan pendidikan secara menyeluruh, baik pada tataran teologis, filosofis, teoritis, akademisdan bahkan pada tataran praktisnya.

3. Pengertian integrasi nilai-nilai keislaman IPA

Integrasi memiliki makna ‘keterkaitan’ dan ‘keterhubungan’. Secara umum, integrasi berarti rangkaian berbagai peristiwa menjadi satu kesatuan utuh. Dalam struktur keilmuan, integratif juga diartikan sebagai usaha terencana dalam menyatukan suatu hubungan pada

[70] Abdul Muhyi, “Paradigma Integrasi Ilmu Pengetahuan Uin Maulana Malik Ibrahim Malang,” *Jurnal Pendidikan Islam Dan Bahasa Arab* 1, no. 1 (2018): hlm. 60.
[71] Op.Cit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

aspek yang berbeda namun menjadi keterpaduan yang baik.[72] Menurut Kuntowijoyo menyatakan bahwa inti integrasi adalah upaya penyatuan wahyu Tuhan dengan temuan pikiran manusia (ilmu-ilmu integralistik) dengan tidak meniadakan Tuhan (sekularisme) atau mengucilkan manusia (*other wordly asceticism*).[73] Jadi dari pengertian diatas dapat pahami bahwasanya integrasi nilai keislaman dalam IPA adalah upaya untuk menyatukan materi pembelajaran IPA yang bersifat temuan dan diperkuat dengan dalil-dalil yang bersumber dari Al-Qur'an dan Hadist yang menjadi suatu kesatuan yang utuh.

Nilai keislaman yang bersumber dari Al-Qur'an dan hadist menjadi landasan penting yang akan mengantar manusia menggapai kebahagiaan hidup. Tanpa nilai islam, segala atribut duniawi, seperti harta, pangkat, IPTEK, dan keturunan tidak akan mampu mengantar manusia meraih kebahagiaan baik di dunia maupun akhirat. Integasi nilai keislaman dalam pembelajan IPA ini berupaya untuk menyajikan materi IPA dan diperjelas oleh dalil-dalil dari Al-Qur'an dan Hadist tanpa harus menghilangkan keunikan-keunikan antara dua keilmuan tersebut malahan membuat suatu kesatuan yang kuat.

4. Nilai-nilai Keislaman

Adapun nilai-nilai keislaman yang diintegrasikan dalam proses pembelajran diantaranya:[74]

a. Nilai Akidah yaitu nilai yang berkaitan dengan kewajiban yang dipercayai oleh hati, menenangkan jiwa, dan menjadi sebuah keyakinan yang tidak ada keraguannya
b. Nilai Syari'ah yaitu nilai terkait sebuah jalan hidup yang ditentukan oleh Allah swt. sebagai panduan dalam menjalankan kehidupan di dunia untuk menuju kekehidupan akkhirat, meliputi: nilai Ibadah, Mu'amalah, Munakahat, Jinayat, dan Siyasah.

[72] Azizah and Amirah Al May, "Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pembelajaran Ips Pada Kurikulum 2013," *Elementeris : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam* 3, no. 1 (2021): hlm.28, https://doi.org/10.33474/elementeris.v3i1.10496.
[73] Kuntowijoyo, *Islam Sebagai Ilmu* (Jakarta: Teraju, 2005), hlm.57.
[74] Quraisy Sihab, *Membumikan Al-Quran* (Bandung: Mizan Pustaka, 2013), hlm. 57.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

c. Nilai Akhlak yaitu nilai terkait keadaan jiwa seseorang yang mendorongnya untuk melakukan perbuatan tanpa terlebih dahulu melalui pemikiran dan pertimbangan, meliputi: akhlak terhadap Allah, akhlak terhadap sesama manusia, dan akhlak terhadap tumbuhan, hewan, dan lain-lainnya (lingkungan).

5. Tujuan Integrasi Nilai Islam dalam Pembelajaran IPA

Integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran sains (IPA) akan memberikan kekuatan pada ranah afektif, psikomotor dan kognitif. Tegasnya, manakala hal ini diimplementasikan dalam pembelajaran IPA di sekolah, akan memberikan hasil belajar siswa yang holistik dalam semua ranah belajarnya. Hal ini akan memberikan warna yang berbeda dari yang selama ini banyak terjadi dimana ranah kognitif begitu dominan atau bahkan menjadi satu-satunya yang dikembangkan dalam pembelajaran IPA di sekolah.[75]

Pentingnya integrasi nilai-nilai Islam dalam pembelajaran IPA menjadi satu kerangka normatif dalam merumuskan tujuan pendidikan sebagaimana diungkapkan Ali dan Luluk bahwa tujuan penanaman nilai-nilai Islam diantaranya:[76]

a. mengembangkan wawasan spiritual yang semakin mendalam dan mengembangkan pemahaman rasional mengenai Islam dalam konteks kehidupan terutama yang berkaitan dengan ayat-ayat kauniyah (alam)
b. membekali siswa dengan berbagai kemampuan pengetahuan alam
c. mengembangkan kemampuan pada diri siswa untuk menghargai dan membenarkan superioritas komparatif khazanah pengetahuan Islam di atas semua khazanah pengetahuan yang lain

[75] Novianti Muspiroh, "Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran Ipa (Perspektif Pendidikan Islam)," Jurnal pendidikan Islam 28, no. 3 (2013): hlm.489.

[76] Ali M. and Luluk Y. R, *Paradigma Pendidikan Universal Di Era Modern Dan Post-Modern; Mencarai "Visi Baru" Atas "Realitas Baru" Pendidikan Kita* (Yogyakarta: Institute for Religion and Civil Society Development (Ircisod), 2004), hlm. 270.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

d. memperbaiki dorongan emosi melalui pengalaman imajinatif, sehingga kemampuan kreatif dapat berkembang dan berfungsi mengetahui norma-norma Islam yang benar dan yang salah
e. membantu anak yang sedang tumbuh untuk belajar berpikir secara logis dan membimbing proses pemikirannya dengan berpijak pada hipotesis dan konsep-konsep pengetahuan alam yang dituntut.

D. Pembelajaran IPA

1. Pengertian Pembelajaran IPA

Buku Ajar Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) yang diterbitkan oleh Kementerian Pendidikan dan kebudayaan Republik Indonesia dijelaskan bahwa Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah ilmu tentang segala sesuatu yang ada disekitar kita.[77] Menurut H.W Fowler Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang sistematis dan dirumuskan, yang berhubungan dengan gejala-gejala kebendaan dan didasarkan terutama atas pengamatan dan dedukasi.[78]

Menurut Trianto, Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah suatu kumpulan teori yang sistematis, penerapannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam, lahir dan berkembang melalui metode ilmiah seperti observasi dan eksperimen serta menuntut sikap ilmiah seperti rasa ingin tahu, terbuka, jujur dan sebagainya.[79] Dan Karin dan Sund, mendefinisikan Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang sistematis dan tersusun secara teratur, berlaku umum (universal), dan berupa kumpulan data hasil observasi dan eksperimen.[80]

Dari pengertian di atas dapat dipahami bahwa IPA adalah suatu ilmu pengetahuan yang membahas segala sesuatu yang berhubungan

---

77 Wahono Widodo, Fida Rahmadiarti, and Siti Nurul Hidayati, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII* (Jakarta: Kemendikbud, Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, 2017), hlm 2.

78 Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)* (Jakarta: Bumi Aksara, 2015), hlm.136-137.

79 Trianto, hlm. 139.

80 Karin and Eka Sulistyowati Sund dalam Asih Widi Wisudawati, *Metodologi Pembelajaran IPA, Disesuaikan Dengan Pembelajaran Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Akasara, 2014), hlm. 24.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dengan alam yang mana dalam proses pembelajarannya didasarkan pada metode ilmiah melalui obseevasi dan eksperimen yang menekankan pendekatan keterampilan proses agar memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik untuk mencapai kompetensinya.

2. Hakikat Pembelajaran IPA

Pada hakikatnya pembelajaran IPA ini dibangun atas dasar produk ilmiah, dan sikap ilmiah. IPA juga dipandang sebagai proses, produk dan prosedur. Sebagai proses diartikan semua kegiatan ilmiah untuk menyempurnakan pengetahuan alam atau menemukan pengetahuan baru. Produk diartikan sebagai hasil proses, berupa pengetahuan yang diajarkan dalam atau diluar sekolah ataupun bahan bacaan untuk penyebaran atau diseminasi pengetahuan. Proses dimaksudkan adalah metode ilmiah atau cara yang dipakai untuk mengetahui sesuatu.[81]

Dalam pembelajaran IPA pada hakikatnya mentautkan aspek logika-matril dengan aspek jiwa-spritual.[82] Dengan demikian dapat dipahami bahwa mempelajari alam dan seisinya berarti mendekatkan kita dengan pencipta alam itu sendiri yakni Allah SWT.

3. Pendekatan Pembelajaran IPA

Pendekatan kegiatan belajar mengajar merupakan jalur ataupun arah yang ditempuh oleh guru maupun siswa dalam menggapai tujuan kegiatan pembelajaran. Pembelajaran IPA seharusnya dapat menumbuhkembangkan kompetensi peserta didik pada ranah sikap, pengetahuan dan keterampilan. Sikap dapat diperoleh melalui aktivitas menerima, menjalankan, menghayati dan mengamalkan. Pengetahuan diperoleh melalui aktivitas mengingat, memahami, menerapkan, manganalisis dan mengevaluasi. Keterampilan diperoleh melalui aktivitas mengamati, menanya, mencoba, menalar, menyaji dan mencipta.[83]

---

[81] Trianto, *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*, hlm. 36.
[82] Trianto, hlm. 38.
[83] Widodo, Rahmadiarti, and Hidayati, *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*, hlm. 3.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dalam proses pembelajaran IPA menggunakan pendekatan ilmiah (*scientific*). Pendekatan saintifik adalah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik secara aktif mengonstruksi konsep, hukum atau prinsip melalui tahapan-tahapan mengamati (untuk mengidentifikasi atau menemukan masalah), merumuskan masalah, mengajukan atau merumuskan hipotesis, mengumpulkan data dengan berbagai teknik, meng-analisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan.

Menurut Peraturan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan Republik Indonesia Nomor 81 A Tahun 2013 Tentang Implementasi Kurikulum bahwa proses pembelajaran terdiri atas lima kegiatan pengalaman belajar yaitu: mengamati, menanya, mengumpulkan informasi/eksperimen, mengasosiasikan/mengolah informasi, dan mengkomunikasikan.

a. Mengamati

Pengamatan adalah suatu kegiatan yang menggunakan panca indra untuk memperoleh informasi. Sebuah benda dapat diamati untuk mengetahui karakteristiknya. Pengamatan dapat dilakukan secara kualitatif maupun kuantitatif. Pengamatan kualitatif mengandalkan panca indra dan hasilnya dideskripsikan secara naratif. Sementara itu, pengamatan kuantitatif untuk melihat karakteristik benda pada umumnya menggunakan alat ukur karena dideskripsikan menggunakan angka.[84]

Dalam kegiatan mengamati siswa dapat mengidentifikasi suatu benda atau peristiwa dengan menggunakna indra penglihatan (membaca, menyimak), membau, mendengar, mengecap dan meraba pada waktu mengamati suatu objek dengan ataupun tanpa alat bantu. Kegiatan mengamati antara lain observasi lingkungan, mengamati gambar, video, tabel, grafik data dan sebagianya. Hasil belajar dari

[84] Ridwan Abdullah Sani, *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013* (Jakarta: Bumi Akasara, 2018), hlm. 30.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

kegiatan mengamati adalah peserta didik dapat mengidentifikasi masalah.

Kegiatan mengamati sangat bermanfaat untuk pemenuhan rasa ingin tahu siswa, sehingga proses pembelajaran memiliki kebermaknaan yang tinggi. Melalui observasi peserta didik menemukan fakta bahwa ada hubungan antara obyek yang dianalisis dengan materi pembelajaran yang digunakan oleh guru.

b. Menanya

Siswa harus dibekali untuk dapat merumuskan pertanyaan terkait dengan topik yang akan dipelajari. Aktivitas belajar ini sangat penting untuk meningkatkan keingintahuan dalam diri siswa dan mengembangkan kemampuan mereka untuk belajar sepanjang hayat. Guru perlu mengajukan pertanyaan dalam upaya memotivasi siswa untuk mengajukan pertanyaan.[85]

Menanya merupakan kegiatan siswa dalam upaya keingin tahuan

Terhadapa apa yang dipelajari baik yang berkenaan dengan suatu objek, peristiwa, suatu proses tertentu. Dalam kegiatan menanya, siswa membuat pertanyaan secara individu atau kelompok tentang apa yang belum diketahuinya. Siswa dapat mengajukan pertanyaan kepada guru, narasumber, ataupun siswa lainnya dengan bimbingan guru hingga siswa dapat mandiri dan menjadi kebiasaan. Pertanyaan dapat diajukan secara lisan dan tulisan serta harus dapat membangkitkan motivasi siswa untuk tetap aktif dan semangat. Bentuknya dapat berupa kalimat pertanyaan dan kalimat hipotesis.

Setelah siswa mengamati, kemudian siswa merumuskan pertanyaan, dari rumusan itu siswa diharapkan untuk mengajukan pertanyaan kepada guru. Dan guru membuka kesempatan secara luas kepada siswa untuk bertanya mengenai apa yang sudah diamati. Hasil belajar dari kegiatan menanya adalah siswa dapat merumuskan masalah dan merumuskan hipotesis.

[85] Sani, hlm. 37.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. mengumpulkan informasi(eksperimen)

Pembelajaran dengan menggunakan pendekatan *scientific* akan melibatkan siswa dalam melakukan aktivitas menyelidiki fenomena dalam upaya menjawab suatu permasalahan. Guru juga dapat menugaskan siswa untuk mengumpulkan data atau informasi dari berbagai sumber, misalnya dalam pelajaran ilmu pengetahuan alam atau kelompok pelajaran ilmu pengetahuan sosial. Guru perlu mengarahkan siswa dalam merencanakan aktivitas, melaksanakan aktivitas, dan melaporkan aktivitas yang telah dilakukan.[86]

Pada tahapan perencanaan, guru memiliki beberapa peran yaitu Mengembangkan keingintahuan dan minat siswa dalam mempelajari topik kajian, mengajukan pertanyaan atau membantu siswa mengembangkan pertanyaan yang relevan dengan topik dan harus diselesaikan dengan melaksanakan kegiatan penyelidikan atau percobaan, mengarahkan pengembangan rencana penyelidikan atau percobaan, mendeskripsikan atau membantu siswa memilih atau mencari peralatan dan bahan yang dibutuhkan untuk melaksanakan kegiatan penyelidikan atau percobaan.

Selanjutnya pada tahap pelaksanaan aktivitas, guru memiliki beberapa peran diantaranya menfasilitasi atau membantu siswa menggunakan bahan dan peralatan, mendiskusikan ide dalam pelaksanaan penyelidikan yang menantang siswa untuk berpikir kritis,

Pada tahapan akhir yakni pelaporan aktivitas yang telah dilakukan, adapun peran guru memberikan dorongan kepada siswa untuk menyampaikan hasil penyelidikannya, berdiskusi dengan siswa atau mengarahkan mereka dalam membuat kesimpulan atau "menemukan" konsep .

Setelah siswa mempunyai pertanyaan yang diperoleh melalui pengamatan, selanjutnya siswa mengumpulkan informasi untuk menjawab pertanyaan yang sudah dibuat, informasi tersebut dapat

[86] Sani, hlm. 40-41.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

diperoleh dari berbagai sumber belajar seperti buku, studi perpustakaan, internet. siswa dituntut untuk aktif secara mandiri dan bekerja sama dengan kelompoknya. Hasil belajar dari kegiatan mengumpulkan data siswa dapat menguji hipotesis.

d. mengasosiasikan atau mengolah informasi (menalar)

Kemampuan mengolah informasi melalui penalaran dan berpikir rasional merupakan kompetensi penting yang harus dimiliki oleh siswa. Informasi yang diperoleh dari pengamatan atau percobaan yang dilakukan harus diproses untuk menemukan keterkaitan satu informasi dengan informasi lainnya, menemukan pola dari keterkaitan informasi, dan mengambil berbagai kesimpulan dari pola yang ditemukan.

Pengolahan suatu informasi membutuhkan kemampuan menalar. Yang mana kemampuan Menalar adalah aktivitas mental khusus dalam melakukan inferensi. Inferensi adalah menarik kesimpulan berdasarkan pendapat, data, fakta atau informasi.

Untuk melatih siswa dalam melakukan penalaran dapat dilakukan dengan meminta mereka untuk menganalisis data yang telah dia peroleh sehingga mereka dapat menemukan hubungan antar variabel, atau dapat menjelaskan tentang data berdasarkan teori yang ada, menguji hipotesis yang telah diajukan, dan membuat kesimpulan.[87]

Siswa mengolah data dalam bentuk serangkaian aktivitas fisik dan pikiran dengan bantuan peralatan tertentu. Bentuk kegiatan mengolah data antara lain melakukan klasifikasi, (sorting), menghitung, membagi, dan menyusun data dalam bentuk yang lebih informatif, serta menentukan sumber data sehingga lebih bermakna. Hasil belajar dari kegiatan menalar/mengasosiasi adalah peserta didik dapat menyimpulkan hasil kajian dari hipotesis.

e. Mengkomunikasikan

Dalam kegiatan mengkomunikasikan ini siswa mendeskripsikan dan menyampaikan hasil temuannya dari kegiatan mengamati,

[87] Sani, hlm. 42.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

menanya, mengumpulkan dan mengolah data, serta mengasosiasi yang ditujukan kepada orang lain baik secara lisan maupun tulisan dalam bentuk diagram, bagan, gambar, dan sejenisnya dengan bantuan perangkat teknologi sederhana dan atau teknologi informasi dan komunikasi. Hasil belajar dari kegiatan mengomunikasikan adalah peserta didik dapat memformulasikan dan mempertanggungjawabkan pembuktian hipotesis.

E. Tata Surya

1. Pengertian Tata Surya

Sistem tata surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut matahari dan semua objek mengelilinginya. Tata surya terletak di dalam galaksi bimasakti. Galaksi merupakan kumpulan bintang, di mana bintang adalah benda langit yang memancarkan cahaya sendiri dan galaksi berbentuk spiral. Selain itu, galaksi juga dikatakan sebagai kumpulan gas, debu, dan miliaran bintang beserta tata surya.[88] Matahari menjadi pusat sistem tata surya. Seluruh objek benda-benda langit senantiasa mengelilinginya secara teratur. Hal ini telah dijelaskan didalam Al-Qur'an dalam surat Ar-Ra'd ayat 2 yang berbunyi:

ٱللَّهُ ٱلَّذِى رَفَعَ ٱلسَّمَٰوَٰتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ۖ ثُمَّ ٱسْتَوَىٰ عَلَى ٱلْعَرْشِ ۖ وَسَخَّرَ ٱلشَّمْسَ وَٱلْقَمَرَ ۖ كُلٌّ يَجْرِى لِأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ يُدَبِّرُ ٱلْأَمْرَ يُفَصِّلُ ٱلْأَيَٰتِ لَعَلَّكُم بِلِقَآءِ رَبِّكُمْ تُوقِنُونَ ﴿٢﴾

Allah-lah Yang meninggikan langit tanpa tiang (sebagaimana) yang kamu lihat, kemudian Dia bersemayam di atas 'Arasy, dan menundukkan matahari dan bulan. Masing-masing beredar hingga waktu yang ditentukan. Allah mengatur urusan (makhluk-Nya), menjelaskan tanda-

[88] Haryanto, Sains Untuk SD/MI Untuk Kelas VI (Jakarta: Erlangga, 2015), hlm. 171.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

tanda (kebesaran-Nya), supaya kamu meyakini pertemuan(mu) dengan Tuhanmu.

2. Proses pembentukan Galaksi

Dalam proses pembentukan galaksi ini, ada beberapa teori yang menjelaskan bagaimana awal mula terbentuknya suatu galaksi diantaranya:

(1) Teori Big Bang

Teori big bang dikemukakan oleh peneliti yang bernama Belgia Abbè Georges Lemaitre pada tahun 1927 yang mana pada teori ini alam semesta berasal dari keadaan panas dan padat yang mengalami ledakan dahsyat dan mengembang. Semua galaksi di alam semesta akan memuai dan menjauhi pusat ledakan. Pada model big bang, alam semesta berasal dari ledakan sebuah konsentrasi materi tunggal milyaran tahun yang lalu secara terus menerus berkembang sehingga lama kelamaan menjadi lebih dingin seperti sekarang.[89]

Mengenai teori big bang orang-orang banyak yang bertanya, dimana dentuman besar (big bang) itu terjadi? Pertanyaan ini muncul karena pada saat terjadi ledakan, susunan big bang merupakan seluruh alam semesta. Ledakan tersebut tidak melemparkan materi ke ruangan. Ruangan mengembang dengan waktu tertentu dan terbentuklah alam semesta.

Didalam Q.S Al-Anbiya' ayat 30 yang berbunyi:

أَوَلَمۡ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ كَانَتَا رَتۡقٗا فَفَتَقۡنَٰهُمَاۖ وَجَعَلۡنَا مِنَ ٱلۡمَآءِ كُلَّ شَيۡءٍ حَيٍّۖ أَفَلَا يُؤۡمِنُونَ ٣٠

Artinya: Dan Apakah orang-orang yang kafir tidak mengetahui bahwasanya langit dan bumi itu keduanya dahulu adalah suatu yang padu, kemudian Kami pisahkan antara keduanya. dan dari

[89] Khamim, *Menjelajahi Tata Surya* (Sukoharjo: Graha Printama Selaras, 2019), hlm. 38.

air Kami jadikan segala sesuatu yang hidup. Maka Mengapakah mereka tiada juga beriman?

Dalam ayat ini Allah mengungkapkan bahwa kaum musyrikin dan kafir Mekah tidak memperhatikan keadaan alam ini, dan tidak memperhatikan peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam yang luas ini, padahal dari berbagai peristiwa yang ada di alam ini dapat diperoleh bukti-bukti tentang adanya Allah serta kekuasaan-Nya yang mutlak. Langit dan bumi yang dulunya merupakan suatu kesatuan yang padu, kemudian Allah pisahkan keduanya.

Bumi sebelum menjadi tempat hidupnya berbagai makhluk hidup adalah sebuah satelit yaitu benda angkasa yang mengitari matahari. Satelit bumi yang semula panas sekali ini karena berputar terus menerus maka lama kelamaan menjadi dingin dan berembun. Embun yang lama menjadi gumpalan air. Inilah yang menjadi sumber kehidupan makhluk.

(2) Teori Planetesimal

Teori ini dikemukakan oleh ahli geologi yang bernama Thomas C. Chamberlin pada tahun 1805 yang mana pada hasil penelitian ini tata surya terbentuk karena adanya benda langit lain yang lewat cukup dekat dengan matahari yang mana mengakibatkan adanya tonjolan pada permukaan matahari.[90]

Dengan adanya bantuan dari bintangyang dekat dengan matahari akan memberikan efek gravitasi sehingga terbentuknya dua lengan spiral yang memanjang pada matahari. Setelah itu sebagian besar materi akan tertarik kembali, dan sebagian benda langit lainnya akan tetap di orbit akan mendingin dan memadat dan akan menjadi benda-benda berukuran kecil yang disebut dengan planetisimal.

[90] Khamim, hlm. 40.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

(3) Teori Nebula

Teori nebula pertama kali dikemukakan oleh Emanuel Swedenborg (1688-1772) tahun 1734 dan disempurnakan oleh Immanuel Kant(1724-1804) pada tahun 1775. Teori serupa juga dikembangkan oleh Pierre Marquis de Laplace secara independen pada tahun1796. teori ini, yang lebih dikenal dengan Hipotesis teori Nebula Kant-Laplace.[91]

Pada teori ini menjelaskan bahwa pada tahap awal, Tata Surya masih berupa kabut raksasa. Kabut ini terbentuk dari debu, es, dan gas yang disebut nebula, dan unsur gas yang sebagian besar hidrogen. Gaya gravitasi yang dimilikinya menyebabkan kabut itu menyusut dan berputar dengan arah tertentu, suhu kabut memanas, dan akhirnya menjadi bintang raksasa (matahari). Matahari raksasa terus menyusut dan berputar semakin cepat, dan cincin-cincin gas dan es terlontar ke sekeliling Matahari. Akibat gaya gravitasi, gas-gas tersebut memadat seiring dengan penurunan suhunya dan membentuk planet dalam dan planet luar. Laplace berpendapat bahwa orbit berbentuk hamper melingkar dari planet-planet merupakan konsekuensi dari pembentukan mereka.

Teori Kabut (nebula) ini telah dijelaskan oleh Allah Swt dalam QS. Fussilat ayat 11 yang berbunyi:

ثُمَّ ٱسْتَوَىٰٓ إِلَى ٱلسَّمَآءِ وَهِىَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ٱئْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَآ أَتَيْنَا طَآئِعِينَ ﴿١١﴾

Artinya: kemudian Dia menuju kepada penciptaan langit dan langit itu masih merupakan asap, lalu Dia berkata kepadanya dan kepada bumi: "Datanglah kamu keduanya menurut perintah-

[91] Ibid., hlm.41.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Ku dengan suka hati atau terpaksa". keduanya menjawab: "Kami datang dengan suka hati".

Pada ayat ini Allah menerangkan keadaan langit. Setelah Allah menciptakan bumi Dia menuju ke langit, waktu itu langit berupa asap. Bagaimana keadaan asap itu dan apa hakikatnya, hanya Allah sajalah yang mengetahui-Nya. Sekalipun ada yang mencoba menerangkan keadaan asap yang dimaksud, baik yang dikemukakan oleh pendeta-pendeta Yahudi, maupun oleh para ahli yang telah mencoba menyelidikinya, namun belum ada keterangan yang pasti yang menerangkan keadaan dan hakikat asap itu.

Karena bumi dan langit di atasnya (matahari, bulan, bintang, planet, galaksi, dan sebagainya) terbentuk dari "asap" yang sama, maka para pakar menyimpulkan bahwa bumi dan isi langit seluruhnya adalah satu kesatuan sebelumnya. Dari material "asap" yang sama ini, kemudian mereka terpisah satu sama lain.

(4) Teori Awan debu

Teori awan debu ini dipopulerkan oleh seorang ilmuan yang bernama Carl Von Seizsaeker pada tahun 1940. Yang mana menurut teori ini tata surya terbentuk dari gumpalan gas dan debu kemudia gumpalan awan mengalami penyumbatan dan pada proses penyumbatan tersebut partikel-partikel debu akan tertarik masuk kebagian pusat awan membentuk cakram yang tebal dibagian tengah dan bagian tepinya yang tipis.

Lalu partikel yang dibagian tengah cakram akan saling menekan dan kemudian menimbulkan panas dan berpijar dan bagian inilah yang akan menjadi matahari[92]. Sementara itu bagian yang luar akan berputar sangat cepat sehingga akan terpecah-pecah membentuk

[92] Ibid., hlm. 43.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

gumpalan yang kecil dan gumpalan ini akan terikat dan membeku sehingga terbentuklah planet-planet.

3. Anggota tata surya

Tata surya terdiri dari matahari, planet, dan benda-benda langit lainnya. Matahari menjadi pusat tata surya dan semua objek benda langit mengelilinginya. Sistem tata surya terdapat di dalam galaksi bimasakti atau biasa disebut *milky way*. Berikut penjelasan lebih lanjut menganai anggota dari tata surya yaitu:[93]

a. Matahari

Matahari merupakan bintang induk yang menjadi komponen utama dalam sistem tata surya. Jarak rata-rata Bumi ke Matahari adalah 150 juta Km atau 1 Satuan Astronomi. Matahari berbentuk bola gas pijar yang tersusu atas gas Hidrohen dan gas Helium. Matahari mempunyai diameter 1,4 × 106 Km, suhu permukaannya mencapai 6000°K. Matahari merupakan sumber energi utama bagi planet Bumi yang menyebabkan berbagai proses fisis dan biologi dapat berlangsung.

Matahari dikategorikan ke dalam bintang kerdil kuning (tipe G V) yang berukuran tengahan, tetapi nama ini bisa menyebabkan kesalahpahaman, karena dibandingkan dengan bintang-bintang yang ada di dalam galaksi Bima Sakti, Matahari termasuk cukup besar dan cemerlang.

Tidak dapat dipungkiri bahwasanya matahari merupakan puncak hidup bintang. karena belum habisnya hidrogen yang tersimpan untuk fusi nuklir. Saat ini Matahari tumbuh semakin cemerlang. Pada awal kehidupannya, tingkat kecemerlangannya adalah sekitar 70 persen dari kecermelangan sekarang.

b. Planet-planet

Planet adalah benda langit yang berada pada orbit tertentu dan mengelilingi matahari Mempunyai massa yang cukup besar sehingga

[93] Mochamad Erewin Maulana and Yamin W. Ono, *Modul Tata Surya* (Yogyakarta: (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015), hlm. 6-11.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

dapat memenuhi kesetimbangan hidrostatik dengan ditandai oleh bentuk hampir bulat (diameter berkisar 1000 km) dan tidak ada objek lain pada orbitnya. Jika objek non-satelit yang memenuhi hanya dua ciri pertama dikategorikan sebagai "planet kerdil" [94]

Didalam galaksi bima sakti terdapat 8 planet yang yang diakui diantaranya:

1) Markurius

   Merkurius merupakan planet terkecil di dalam tata surya dan terdekat dengan matahari. Merkurius mengalamami rotasi dan revolusi. Kala rotasi merkurius selama 58,6 hari, sedangkan kala revolusinya selama 88 hari. Merkurius ini memiliki benjolan-benjolan di permukaannya seperti bulan.[95]

2) Venus

   Venus merupakan planet terdekat kedua dari matahari setelah merkurius. Venus memiliki arah rotasi yang berlawanan dengan planet-planet lainnya. Kala rotasi venus selama 243 hari, sedangkan kala revolusinya selama 225 hari. Venus dijuluki sebagai bintang fajar atau senja karena memiliki atmosfer berupa awan tebal berwarna putih sehingga terlihat lebih terang dibandingkan planet lainnya.[96]

3) Bumi

   Bumi merupakan planet ketiga terdekat dari Matahari dan planet terbesar kelima secara ukuran di Tata Surya. Planet ini juga merupakan planet terrestrial terbesar pada golongan planet dalam di Tata Surya. Planet Bumi satu-satunya planet di alam semesta yang diketahui terdapat kehidupan. Diperkirakan Bumi terbentuk pada 4.57 miliar tahun lalu. Bulan, sebagai satu- satunya satelit alami Bumi, mulai mengorbit Bumi sesaat setelah Bumi terbentuk, 4.533

---

94 Magda Stavinschi, Beatriz García, and Andrea Sosa, "Solar System," in The Resolution of the International Astronomical Union, 2016, hlm. 6,
95 Khamim, *Menjelajahi Tata Surya*, hlm. 38.
96 Khamim, hlm. 46-48.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

miliar tahun lalu, dan terdapat beberapa teori tentang asal-usul Bulan. Sekitar 71% permukaan Bumi tertutupi oleh air, dan sisa 29.2% merupakan padatan dan "kering". Akan tetapi total air merupakan bagian yang sangat kecil dibandingkan elemen lain pada struktur planet Bumi.[97]

4) Mars

Mars merupakan planet terdekat keempat dari Matahari di Tata Surya, dan terkecil kedua setelah Merkurius. Mars termasuk pada golongan planet terrestrial, dan menyandang nama Dewa perang Roma, "Mars", dikarenakan warnanya yang kemerahan jika dilihat dari Bumi. Beberapa misi antariksa telah mempelajari planet ini lebih lanjut sejak tahun 1960 untuk mendapatkan sebanyak mungkin informasi mengenai struktur geografi, atmosfer, dan detail lainnya.[98]

5) Jupiter

Jupiter merupakan planet terdekat kelima dari matahari dan terbesar dalam tata surya. garis tengahnya mencapai 11 kali garis tengah bumi. Jupiter memiliki kala rotasi selama 9,8 jam dan kala revolusi selama 11,86 tahun.[99]

6) Saturnus

Saturnus merupakan planet keenam dari matahari dan terbesar kedua dalam tata surya. saturnus memliki kala rotasi selama 10 jam 14 menit dan kala revolusi selama 29,5 tahun. Saturnus memiliki cincin yang merupakan potongan jutaan es yang mengelilinginya.[100]

7) Uranus

Uranus merupakan planet ketujuh dari matahari dan terbesar ketiga dalam tata surya. Uranus memiliki kala rotasi selama 17,25 jam dan

[97] Stavinschi, García, and Sosa, "Solar System," hlm. 11.
[98] Stavinschi, García, and Sosa, hlm. 12.
[99] Khamim, *Menjelajahi Tata Surya*, hlm. 57.
[100] Khamim, hlm. 59.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

kala revolusi selama 84 tahun. Uranus merupakan planet yang terdiri dari gas, sehingga keadaannya dingin dan beku.[101]

8) Neptunus

Neptunus merupakan planet ke delapan dari matahari. Neptunus memiliki kala rotasi selama 18 jam dan kala revolusi selama 165 tahun. Neptunus juga merupakan planet yang terdiri dari gas, sehingga keadaannya hampir mirip seperti Uranus, yaitu dingin dan beku.[102]

c. Benda-benda langit

Dalam tata surya kita terdapat satu bintang utama dan delapan planet yang mengitarinya. Setiap planet memiliki satelit-satelit sendiri. Selain itu masih juga benda-benda langit yang lainnya. Beberapa benda-benda langit tersebut diantaranya:

1) Komet

Komet merupakan salah satu benda angkasa yang ukurannya relatif kecil. Komet disebut juga bintang berekor, karena jenisnya hampir sama dengan bintang yang berkelip-kelip dan memiliki ekor panjang yang juga bercahaya bahkan cahayanya nampak seperti menyala. Ekor komet sangat panjang, sampai puluhan juta kilometer. Orbit komet kebanyakan seperti parabola, sehingga hanya dapat melihat komet sesekali saja.[103]

2) Meteor

Meteor disebut pula sebagai bintang jatuh. Hal ini karena benda-benda angkasa adakalanya tertarik oleh gaya tarik bumi, sehingga masuk ke dalam atmosfir bumi dan bergesekan dengan udara sehingga menjadi panas dan berpijar yang nampak seperti bintang jatuh. Benda-benda langit yang beterbangan secara tidak teratur dengan orbit tidak tetap dan tidak bercahaya disebut meteorid.[104]

---

101 Khamim, hlm. 61.
102 Khamim, hlm. 63.
103 Stavinschi, García, and Sosa, "Solar System," hlm. 39.
104 Stavinschi, García, and Sosa, hlm. 41.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3) Asteroid

Di antara planet dalam dan planet luar terdapat sabuk yang disebut asteroid, yang merupakan ribuan planet kecil dan pecahan-pecahan yang asalnya masih belum jelas. Dengan demikian Asteroid merupakan planetplanaet yang berukuran kecil yang lintasannya berada di antara planet dalam (Mars) dan planet luar (Jupiter). Asteroid yang ada di luar angkasa jumlahnya sangat banyak, namun sampai saat ini telah dapat direkam ribuan asteroid beserta orbitnya. Orbit asteroid kebanyakan berada di antara orbit planet Mars dan planet Jupiter.[105]

F. Hasil Belajar

1. Pengertian Hasil Belajar

Hasil belajar menurut Anni adalah perubahan perilaku yang diperoleh pembelajar setelah mengalami aktifitas belajar. yang mana seseorang dapat dikatakan belajar apabila orang tersebut terdapat perubahan. Tetapi tidak semua perubahan terjadi akibat dari proses pembelajarana melainkan dari faktor lainnya seperti perubahan fisik yang terjadi akibat perkembangan tubuh.[106] Sedangkan menurut Rusman menyatakan bahwa hasil belajar adalah sejumlah pengalaman yang diperoleh siswa yang mencakup ranah kognitif, efektif, dan psikomotorik. Belajar tidak hanya penguasaan konsep teori pelajaran saja, tetapi juga penguasaan kebiasaan, persepsi, kesenangan, minat-bakat, penyesuaian sosial, jenis-jenis keterampilan, cita-cita, keinginan, dan harapan.[107]

Menurut Helma dkk menjelaskan bahwa hasil belajar adalah hal yang sangat penting dalam pendidikan dan dapat dipandang sebagai salah satu ukuran keberhasilan siswa dalam pendidikan di sekolah. Hasil belajar adalah penilaian pendidikan tentang kemajuan siswa dalam segala hal yang dipelajari di sekolah menyangkut pengetahuan, kecakapan atau

[105] Stavinschi, García, and Sosa, hlm. 42.
[106] Anni, *Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar* (Jakarta: Islam. Cendekia, 2004), hlm. 5.
[107] Rusman, *Pengelolaan Pengajaran* (Jakarta: Rineka Cipta, 2014), hlm. 129.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

keterampilan yang dinyatakan sesudah penilaian.[108] dan menurut Farul Zaman yang menjelaskan bahwa hasil belajar merupakan perubahan yang didapatkan oleh seseorang setelah melalui proses pembelajaran. Perubahan ini mencakup berbagai aspek yang ada di dalam diri seseorang.[109]

Dari pengertian yang telah dijelaskan diatas dapat diambil kesimpulan bahwasanya hasil belajar adalah suatu perubahan yang terjadi kepada seseorang yang menyangkut kepada aspek pengetahuan dan keterampilan yang mana perubahan ini terjadi setelah proses pembelajaran berlangsung dan dapat diterapkan dalam kehidupan sehri-hari.

2. Indikator Hasil Belajar

Adapun indikator hasil belajar menurut Straus, Tetroe, & Graham adalah:[110]

a. *Kognitif* berkenaan dengan hasil belajar intelektual yang terdiri dari enam aspek, yakni pengetahuan atau ingatan, pemahaman, aplikasi, analisis, sintesis, dan evaluasi. Kedua aspek pertama disebut kognitif tingkat rendah dan keempat aspek berikutnya termasuk kognitif tingkat tinggi.
b. *Afektif* berkenaan dengan sikap yang terdiri dari lima aspek, yakni penerimaan, jawaban atau reaksi, penilaian, organisasi, dan internalisasi.
c. *Psikomotorik* berkenaan dengan hasil belajar keterampilan dan kemampuan bertindak. Ada enam aspek ranah psikomotoris, yakni (a)gerakan refleks, (b)keterampilan gerakan dasar, (c)kemampuan perceptual, (d) keharmonisan atau ketepatan, (e) gerakan keterampilan kompleks, dan (f) gerakan ekspresif dan interpretatif.

---

[108] Helma, Hendra Syarifuddin, and Rahma Fitri, "Penerapan Model The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh," *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2014): hlm. 18.

[109] Fahrul Zaman, "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran PAI SMP Swasta Di Kabupaten Siak" (UIN Suska Riau, 2022), hlm. 46.

[110] Ricardo and Rini Intansari Meilani, "Impak Minat Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa (The Impacts of Students ' Learning Interest and Motivation on Their Learning Outcomes)," *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 2, no. 2 (2017): hlm. 194.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Jenis-jenis Penilaian Hasil Belajar

Jenis penilaian hasil belajar siswa dilihat dari fungsinya, dapat dibedakan menjadi 5 jenis yaitu:[111]

a. Penilaian *formatif*

penilaian yang dilaksanakan pada akhir program belajar-mengajar untuk melihat tingkat keberhasilan proses belajar- mengajar itu sendiri. Dengan demikian, penilaian formatif berorientasi kepada proses belajar-mengajar. Dengan penilaian formatif diharapkan guru dapat memperbaiki program pengajaran dan model pelaksanaannya.

b. Penilaian *sumatif*

Suatu peniliana yang dialakukan pada akhir unit program, yaitu akhir caturwulan, akhir semester, dan akhir tahun. Tujuannya adalah untuk melihat hasil yang dicapai para siswa, yakni seberapa jauh tujuan-tujuan kurikuler yang dikuasai oleh para siswa. Penilaian ini berorientasi kepada produk, bukan kepada proses.

c. Penilaian *diagnostik*

penilaian yang bertujuan untuk melihat kelemahan-kelemahan siswa serta faktor penyebabnya. Penilaian ini dilaksanakan untuk keperluan bimbingan belajar, pengajaran remedial (remedial teaching), menemukan kasus-kasus, dll. Soal-soal tentunya disusun agar dapat ditemukan jenis kesulitan belajar yang dihadapai oleh para siswa.

d. Penilaian *selektif*

penilaian yang bertujuan untuk keperluan seleksi, misalnya ujian saringan masuk ke lembaga pendidikan tertentu.

e. Penilaian *penempatan*

penilaian yang ditujukan untuk mengetahui keterampilan prasyarat yang diperlukan bagi suatu program belajar dan penugasan belajar seperti yang diprogramkan sebelum memulai kegiatan belajar untuk program itu. Dengan kata lain, penilaian ini berorientasi kepada

[111] Nana Sudjana, *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar* (Bandung: Remaja Rosdakarya, 1991), hlm. 5.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

kesiapan siswa untuk menghadapi program baru dan kecocokan program belajar dengan kemampuan siswa.

4. Tes hasil Belajar

Suatu tes yang dilakukan oleh seorang guru untuk menilai keberhasilan suatu proses pembelajaran dianatanya:[112]

a. Tes tertulis

Dalam tes tertulis pertanyaan dan jawabannya disampaikan secara tertulis. Tes tertulis dibedakan menjadi dua jenis, yaitu tes essay (karangan) dan tes obyektif.

1) Tes Essay, biasanya berupa soal-soal yang masing-masing mengandung permasalahan dan menuntut penguraian sebagai jawabannya. Tes essay dibedakan menjadi dua, yaitu tes essay jawaban singkat yang mana menuntut siswa untuk memberikan jawaban satu atau dua kalimat dengan kata-katanya sendiri dan tes essay jawaban panjang/luas yang menuntut siswa untuk siswa menjawab berupa uraian yang panjangnya sekitar setengah halaman folio atau lebih.
2) Tes *Obyektif*, yang mana pada ts *obyektif* ini menuntut siswa untuk memilih beberapa kemungkinan jawaban yang telah tersedia dan/atau member jawaban singkat atau mengisi titik-titik di tempat yang tersedia. Soal sudah tersusun dengan sempurna. Tes *obyektif* terdiri dari empat jenis yaitu Tes benar salah (*true false test*), tes pilihan berganda (*multiple choice test*), tes menjodohkan (*matching test*), tes isian atau melengkapi (*complitition test*).

b. Tes lisan(*Oral test*)

Pada tes lisan ini guru memberikan pertanyaan dengan cara lisan kepada siswa dan siswa meberikan jawaban atas pertanyaan yang diberikan dalam bentuk lisan.

[112] Slameto, *Evaluasi Pendidikan* (Jakarta: Bumi Aksara, 2001), hlm. 33.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Tes perbuatan

Tes perbuatan ini merupakan suatu tes yang diberikan oleh guru kepada siswa yang mana jawabannya berupa perbuatan atau aktivitas yang dikaukan oleh siswa yang sedang diberikan tes tersebut.

G. Penelitian relevan

1. Penelitian yang dilakukan oleh firmansyah dan kawan-kawan pada tahun 2020 dengan judul penelitian *Development of augmented reality in the basic physics practicum module* yang mana pada penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan media praktikum berupa aplikasi Augmented Reality yang digunakan pada modul praktikum fisika dasar yang mana didapatkan hasil bahwasanya Aplikasi AR yang dikembangkan dapat berfungsi dengan baik dalam mendukung pelaksanaan praktikum dengan waktu respon antara 1-1,5 detik scan pada jarak 10-20 cm dan berhasil digunakan pada modul eksperimen pada sudut $<90^0$. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu sama-sama membangkan media pembelajaran berupa modul yang berbasis *Augmented Reality* (AR) dan perbedaannya terletak pada materi pembelajaran yang mana pada penelitian ini berfokus pada mata pelajaran fisika sedangkan penelitian penulis berfokus pada pembelajaran IPA dan berbedaan lainya terletak pada tingkatan subjek penelitian yang mana pada penelitian ini ditujukan pada siswa SMA sedangkan penelitian yang penulis lakukan ditujukan untuk siswa SD.[113]
2. Penelitian yang dilakukan oleh Paulo Menezes pada tahun 2017 yang berjudul *An Augmented Reality U-Academy Module: From Basic Principles to Connected Subjects*. Yang mana pada penelitian ini menjelaskan bahwasanya teknologi *Augmented Reality* (AR) dapat dikombinasikan pada mata pelajaran-pelajaran lainya dapat digunakan untuk memotivasi siswa untuk mempelajari prinsip-prinsip pendukung, dalam memahami bagaimana mereka dapat membuat aplikasi AR. Selain itu, teknologi *Augmented*

[113] J. Firmansyah et al., "Development of Augmented Reality in the Basic Physics Practicum Module," *Journal of Physics: Conference Series* 1521, no. 2 (2020), https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022003.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Reality (AR) dapat diintegrasikan dengan gambar, video untuk memungkinkan siswa dalam mempelajari prinsip-prinsip yang mendukung pembangunan aplikasi berbasis *Augmented Reality* (AR). Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu sama-sama berfokus pada penggunaan teknologi *Augmented Reality* (AR) dan perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu pada penelitian ini lebih berfokus pada pembuatan aplikasi *Augmented Reality* (AR) sedangkan penelitian yang penulis lakukan tidak hanya berfokus pada pembuatan aplikasi *Augmented Reality* (AR) tetapi juga angsung dikombinasikan dengan suatu media pembelajaran yang berupa modul pembelajaran dan berfokus pada materi yang membahas tentang tata surya.[114]

3. Penelitian yang dilakukan oleh saad salem dan kawan-kawan pada tahun 2020 dengan judul penelitian *Student Acceptance of Using Augmented Reality Applications for Learning in Pharmacy: A Pilot Study* yang mana pada penelitian ini bertujuan untuk menggunakan teknologi AR berbasis mobile untuk mengembangkan modul pembelajaran interaktif tentang alat dan obat kontrasepsi dan untuk mengukur akseptabilitas dan kegunaannya oleh mahasiswa sarjana farmasi. Dan pada penelitian ini menunjukkan bahwa mayoritas siswa melaporkan bahwa AR adalah sumber yang berguna untuk mempelajari obat-obatan dibandingkan dengan metode yang lebih tradisional, seperti kuliah didaktik dan tutorial. Siswa menunjukkan bahwa aplikasi AR mudah digunakan dan meningkatkan pengetahuan mereka tentang obat-obatan. Temuan ini menunjukkan bahwa teknologi AR adalah alat yang berguna untuk menciptakan pengalaman belajar yang menarik dan mudah digunakan bagi mahasiswa. Adapun persamaan penelitian ini dengan penelitian yang dilakukan oleh penulis yaitu sama-sama meneliti tentang penggunaan modul pembelajaran yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality*. Dan perbedaannya terdapat pada materi yang dibahas yaitu pada

[114] Paulo Menezes, "An Augmented Reality U-Academy Module: From Basic Principles to Connected Subjects," *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 11, no. 5 (2017): 105–17, https://doi.org/10.3991/ijim.v11i5.7074.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian ini membahas bidang farmasi sedangkan penelitian penulis berhubungan tata surya dan perbedaan selanjutnya terdapat pada subjek penelitian yang mana pada penelitian ini subjek penelitiannya adalah mahasiswa, sedangkan penelitian penulis adalah siswa SD.[115]

4. Penelitian yang dilakukan oleh Devi Zumarudin Syah yang berjudul implementasi aplikasi *e-learning* interaktif berbasis *augmented reality* tentang sistem tata surya dengan *flartoolkit* dan *papervision 3d library* yang dilaksanakan pada tahun 2012. Pada penelitian ini bertujuan untuk meciptakan suatu aplikasi berbasis *augmented reality* yang mendukung sistem pembelajaran interaktif, efektif dan menyenangkan yang diharapkan mampu memberikan peningkatan kepedulian dan minat belajar siswa. Pada penelitian ini diperoleh hasil bahwasanya Sistem augmented reality flash ini mampu mengenali penanda ukuran 18 mm x 18 mm, jarak hingga 235 cm dan bekerja pada pencahayaan redup. Berdasarkan penilaian oleh responden, sistem ini dinyatakan cukup interaktif dengan penilaian 8.35 dari skala 1-10. Sistem ini mendapat respon positif terhadap materi yang diajukan. Responden sangat setuju bahwa sistem ini menarik, menyenangkan, dan efektif.Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis laksanakan yaitu pengembangan suatu aplikasi yang yang bisa menampilkan benda 3D dengan menggunakan *Augmented Reality* dan materi yang dikembangakan juga berhubungan dengan tata surya. Sedangkan perbedaan dengan penelitian yang dilakukan penulis yaitu penelitian yang penulis lakukan ini berupa pengembangan sebuah modul interaktif yang memanfaatkan teknologi *Augmented Reality* dan untuk menunjang modul ini dikembangkan juga sebuah aplikasi yang dapat menampilkan gambar 3D yang terdapat didalam modul tersebut.[116]

[115] Saad Salem et al., "Student Acceptance of Using Augmented Reality Applications for Learning in Pharmacy: A Pilot Study," *Pharmacy* 8, no. 3 (2020): 122, https://doi.org/10.3390/pharmacy8030122.

[116] Devi Zumarudin Syah, "Implementasi Aplikasi E-Learning Interaktif Berbasis Augmented Reality Tentang Sistem Tata Surya Dengan Flartoolkit Dan Papervision3D Library" (Fakultas Teknik Program Studi Teknik Komputer, Universitas Indonesia, 2012).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

5. Penelitian yang dilakukan oleh Donna Oktaly pada tahun 2022 yang judul penelitiannya Desain dan uji coba modul kimia dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) Pada Materi Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat kevalidan serta praktikalitas terhadap produk kimia dengan teknologi AR pada materi struktur atom dan sistem periodik unsur. Dan hasil pada penelitian ini diperoleh nilai validasi ahli media pada aspek kelayakan kegrafikan dan kelayakan teknologi AR memperoleh nilai persentase keseluruhan sebesar 90,3% dengan kriteria sangat valid. Persentase uji praktikalitas mendapatkan hasil sebesar 88,64% dengan kategori sangat praktis. Respon siswa dilihat dari hasil angket dengan hasil persentase sebesar 85,36% dengan kategori sangat praktis. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu pengembangan modul yang berbasis *Augmented Reality* (AR) sedangkan perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu terdapat pada mata pelajaran yang dipilih dan tingkatan dari siswanya yang mana pada penelitian ini ditujukan untuk siswa SMA sedangkan penelitian yang penlis lakukan ditujukan pada siswa SD.[117]
6. Penelitian yang dilakukan oleh Yuli Yani pada tahun 2021 yang berjudul pengembangan modul kimia dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) pada materi ikatan kimia. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan modul kimia dengan teknologi Augmented Reality (AR) pada materi ikatan kimia yang valid berdasarkan validasi ahli materi, ahli media, praktikalitas guru kimia dan respon. Dan pada penelitian ini diperoleh hasil validasi ahli materi secara keseluruhan sebesar 92,78% dengan kriteria sangat valid. Persentase validasi ahli media secara keseluruhan sebesar 85,33% dengan kriteria sangat valid. Persentase uji praktikalitas mendapatkan hasil sebesar 87,57% dengan kategori sangat praktis. Respon peserta didik dilihat dari hasil angket didapat hasil persentase sebesar 87,45% dengan kategori sangat baik. Persamaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu

[117] Donna Octaly, "Desain Dan Uji Coba Modul Kimia Dengan Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Materi Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur" (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Uin Sultan syarif kasim Riau, 2021).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

pengembangan modul yang berbasis dengan teknologi *Augmented Reality* (AR) sedangkan perbedaan dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu terdapat pada mata pelajaran yang dipilih dan tingkatan dari siswanya yang mana pada penelitian ini ditujukan untuk siswa SMA sedangkan penelitian yang penlis lakukan ditujukan pada siswa SD.[118]

7. Penelitian yang dilakukan oleh Arif Rahman Hakim dan kawan-kawan pada tahun 2021 dengan judul penelitian *The Development of Learning Module with Mobile Augmented Reality Based on 9E Learning Cycle to Improve Problem Solving Skills*. Pada penelitian ini bertujuan untuk mengembangakan modul pembelajaran dengan *mobile augmented reality* berbasis *9E Learning Cycle* yang mana pada penelitian ini deperoleh hasil bahwasanya modul pembelajaran yang telah terpasang *QR-code* dan aplikasi *ModulAR* yang berjalan pada sistem operasi *Android*. Hasil validasi didapatkan dari reviewer ahli yang terdiri dari 4 orang dosen pendidikan matematika dan 3 orang guru matematika yang menunjukkan predikat produk valid tanpa revisi untuk digunakan dan penggunaan modul pembelajaran dengan *mobile augmented reality berbasis 9E Learning Cycle* juga efektif untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah. Persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu sama-sama mengembangkan sebuah modul pembelajran dan juga mengembangkan aplikasi *augmented reality*. Dan perbedaannya tedapat pada materi yang diangkat yaitu pada penelitian ini berfokus pada mata pelajaran matematika sedangkan penelitian yang peneliti lakukan berfokus pada mata pelajaran IPA. Perbedaan lainya terdat pada subjek peelitian yakni penelitian ini subjeknya berupa siswa SMP sedangkan penelitian penulis subjeknya berupa siswa SD dan pada penelitian ini variabel terikatntya tentang kemampuan pemecahan masalah sedangkan penelitian yang penulis lakukan varibel terikatnya berupa hasil belajar siswa.[119]

[118] Yuli Yani, "Pengembangan Modul Kimia Dengan Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Materi Ikatan Kimia" (Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Uin Sultan syarif kasim Riau, 2021).

[119] Arif Rahman Hakim, Mohammad Asikin, and Adi Nur Cahyono, "The Development of Learning Module with Mobile Augmented Reality Based on 9E Learning Cycle to Improve

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

8. Penelitian yang dilakukan oleh Oktaviyani Rosniadi Pratama dan kawan-kawan pada tahun 2021 dengan judul penelitian *The Need Analysis of Learning Module Development Using Self Organized Learning Environment (Sole) Assisted by Augmented Reality on Rotational Dynamics and Rigid Body Equilibrium*. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kebutuhan pengembangan modul pembelajaran dengan menggunakan model *Self Organized Learning Environment* (SOLE) berbantuan *Augmented Reality* pada dinamika rotasi dan kesetimbangan benda tegar. Dan pada penelitian ini diperoleh data yang mana saat ini siswa sangat membutuhkan media pembelajaran berbasis komputer salah satunya dengan menggunakan *Augmented Reality*. Hal ini berdasarkan data yang diperoleh bahwa 76,26% siswa menjawab Sangat Setuju dan 77,92% guru menjawab Sangat Setuju perlu adanya pengembangan pengembangan modul pembelajaran dengan menggunakan model *Self Organized Learning Environment* (SOLE) berbantuan *Augmented Reality* pada dinamika rotasi dan keseimbangan benda tegar. Adapun persamaan antara penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu membahas tetang penggunaan modul pembelajaran yang berbasis *Augmented Reality*. Dan adapun perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang penulis lakukan yaitu terdaapat pada bentuk penelitiannya yang mana pada penelitian ini berbentuk penelitian survey dan studi pustaka sedangkan penelitian yang penulis lakukan adalah penelitian pengembembangan. Perbedaan lainnya teradapat pada materi pembelajarannya yang mana pada penelitian ini materi yang diangkat berupa benda tegar sedangkan penelitian penulis materinya berhubungan dengan tata surya. Dan juga pada subjek penelitiannya yang mana pada penelitian ini subjek penelitiannya merupakan siswa SMA sedangkan penelitian yang penulis lakukan subjek penelitiannya adalah siswa SD.[120]

Problem Solving Skills," *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 10, no. 1 (2021): 1–9.

[120] Oktaviyani Rosniadi Pratama and Eko Risdianto, "The Need Analysis of Learning Module Development Using Self Organized Learning Environment (Sole) Assisted by Augmented Reality on Rotational Dynamics and Rigid Body Equilibrium," *International Journal of Innovation and Education Research (IJIER)* 1, no. 1 (2021): 19–30.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

H. Kerangka Pikir

Inovasi pendidikan sangat diperlukan dalam menjalankan pendidikan ditingkat dasar. Dalam dunia pendidikan tidak hanya menekankan pada hasil pendidikan saja tetapi juga berhubungan dengan proses dalam mentransferkan ilmu kepada siswa. Dalam proses pendidikan sekarang ini telah berubah yang mana dulunya guru yang menjadi pusat pembelajaran sekarang peran seorang guru sebagai vasilitator bagi siswa artinya, siswalah yang berperan aktif dalam proses pembelajaran. Pendidikan yang berpusat pada siswa lebih menekankan pada kegiatan serta keterlibatan siswa baik raga, emosional ataupun intelektual.

Proses pendidikan sekarang sedang dibangun oleh guru masih kurang melibatkan siswa secara emosional, raga serta emosional. Hal ini dapat dilihat minimnya pendidikan yang memfasilitasi siswa lewat bermacam penyajian permasalahan kehidupan tiap hari. tidak hanya itu, pendidikan yang dicoba kurang mencermati faktor sangat berarti yang menimbulkan tercapainya tujuan pendidikan, ialah hasil belajar yang baik.

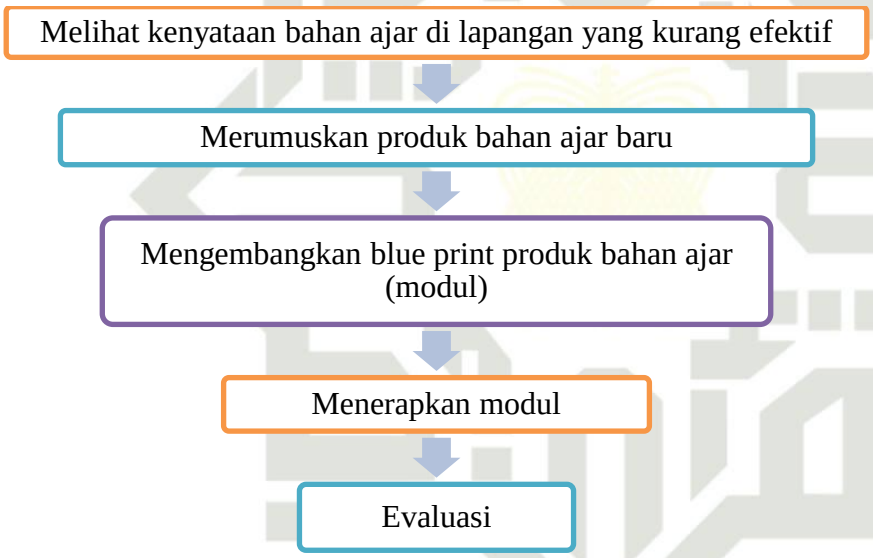
Salah satu cara yang dapat dilakukan dalam rangka mengembangkan keahlian siswa adalah dengan berinovasi dalam model pendidikan yang digunakan yang mana model pendidikan yang digunakan wajib berorientasi pada kegiatan ataupun kasus yang kerap ditemui siswa dalam kehidupan tiap harinya. Agar siswa mudah dalam mengimplementasikan ilmu yang sudah diperloleh didalam kehidupan sehari-hari.

Rendahnya hasil belajar siswa yang ditemui pada siswa kelas VI dikabupaten Kampar diakibatkan dari Proses Pembelajaran yang masih dominan terpusat pada guru sehingga siswa kurang aktif dalam proses pendidikan sehingga siswa kurang termotivasi buat belajar sehingga tidak mencermati uraian guru. Dan juga dalam menerangkan materi yanng bersifat abstrak hanya dengan kata-kata akan membuat siswa kesusahan dalam memahami konsep yang sedang dipelajari yang akan membauat hasil belajar siswa menjadi rendah.

Dari uraian yang telah dijelaskan diatas, dibutuhkan suatu bahan ajar yang menunjang siswa dalam pembelajaran secara mandiri guna memahami

materi yang bersifat abstrak ini. Salah satu bahan ajar yang dapat digunakan adalah modul pembelajan. Pada modul ini dipadukan dengan kemajuan teknologi yakni *Augmented Reality*. Jadi pada modul pembelajaran ini tidak hanya berisikan materi pembelajaran dan soal latihan saja melainkan juga bisa menampilkan benda yang bersifat abstak menjadi lebih nyata dan lebih dekat.

Penelitian pengembangan modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* ini disesuiakan dengan langkah-langkah penelitian pengembangan yang mana dengan menggunakan model ADDIE. Yang secara sederhana kerangka pikir dari penelitan ini dapat dilihat pada gambar bagan dibawah ini.



Gambar II. 2 Kerangka Pikir

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB III
METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Sekolah Dasar swasta yang terletak di kabupaten Kampar pada siswa kelas VI semester genap tahun ajaran 2022/2023. Adapun waktu penelitian yang dilakukan pada bulan juni tahun 2023. Penulis memutuskan untuk menjadikan Sekolah Dasar swasta di kabupaten Kampar sebagai tempat penelitian melalui beberapa pertimbambangan diantaranya.

1. Sekolah Dasar yang berada di Kampar masih kurang dalam penggunaan modul pembelajaran berbasis teknologi dalam proses pembelajarannya.
2. Pencapaian tujuan pembelajaran pada kelas VI Sekolah Dasar pada materi tata surya yang masih kurang optimal
3. Guru dan Kepala Sekolah SD di Kampar sangat terbuka dalam menerima pembaharuan pendidikan, terutama dalam proses belajar mengajar

B. Desain Penelitian

Desain penelitian yang diterapkan pada penelitian ini adalah *Research and Development*. *Research and Development* (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.[121] Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan dan mengembangkan suatu produk dengan prosedur tertentu sebagai upaya untuk mengatasi persoalan atau mengembangkan produk yang sudah ada agar menjadi lebih baik, lebih efektif dan lebih efisien digunakan.[122]

Model penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah model penelitian ADDIE yang merupakan salah satu desain pembelajaran yang menggunakan tahapan-tahapan dasar sistem yang sederhana, bahkan oleh

[121] Denanda Brigenta, Jeffry Handhika, And Mislan Sasono, "Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep," In Seminar NasionaL Pendidikan Fisika III 2017, 2017, hlm. 45.
[122] Hartono, Metodologi Penelitian (Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019), hlm. 140.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

pemula dan mudah dipelajari. Sesuai dengan namanya, model ADDIE berarti *(A)nalysis, (D)esign, (D)evelopment, (I)mplementation* dan *(E)valuation.*[123]

C. Prosedur Penelitian

Model penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah model *ADDIE* yang mana tahapan pada model pengembangan *ADDIE* yang terdiri dari *analyze, design, develop, implement,* dan *evaluate.* Adapun alur pada penelitian ini sebagai berikut:

1. Analisis (*Analysis*)

Pada tahapan analisis (*Analysis*) ini kegiatan utamanya adalah menganalisis perlunya pengembangan sumber belajar baru serta menganalisis kelayakan dan syarat-syarat pengembangan sumber belajar yang baru. Dalam tahapan ini terdapat dua proses yang perlu dilakukan diantaranya analisis kinerja dan analisis kebutuhan.

Pada analisis kinerja bisa dimulai dari melihat visi dan misi dari sekolah SDM 002 Penyasawan yaitu mewujudkan generasi penghafal Al-Qur'an yang kompetitif, berprestasi dan berdaya guna yang dilandasi ketakwaan kepada Allah Swt. Hal ini sesuai dengan standart kompetensi kelulusan pada jenjang pendidikan dasar/Madrasah Ibtidaiyah. yaitu: mengenal Tuhan Yang Maha Esa melalui sifat-sifat- Nya, memahami ajaran pokok agama/kepercayaan, melaksanakan ibadah dengan bimbingan bersikap jujur menunjukkan perilaku hidup sehat dan bersih, menyayangi dirinya, sesama manusia serta alam sebagai ciptaan Tuhan Yang Maha Esa, serta taat pada aturan.[124] Visi dan misi yang diterapkan disekolah sudah sesuai dengan visi dan misi yang telah ditetapkan oleh pemerintah terhadap Tingkatan SD/MI.

Pemerintah telah menetapkan standar nasional pendidikan sebagai acuan dalam pengelolaan pendidikan pada pendidikan dasar. Disamping itu pemerintah telah memberlakukan kurikulum 2013 (K-13) sebagai panduan umum dalam penyelenggaraan pembelajaran pada satuan pendidikan. Dalam Karakteristik

[123] Hartono, *Loc. Cit*.hlm 144

[124] Kemenagq, *Keputusan Menteri Agama Nomor 184 Tahun 2019 Tentang Pedoman Implementasi Kurikulum Pada Madrasah* (Kementerian Agama RI, 2019), hlm. 18.

kurikulum 2013 (K-13) adalah adanya keseimbangan antara pengembangan aspek sikap spiritual dan sosial, aspek pengetahuan dan aspek keterampilan. Karakteristik yang terdapat pada kurikulum 2013 (K-13) dapat diterapkan pada saat mengajar, melalui kompetensi dasar yang dibuat berdasarkan isi materi yang akan diajarkan. Namun dilihat dilapangan tidak adanya keseimbangan antara aspek pengetahuan umun dan agama melalui materi yang diajarkan hal ini dikarenakan kompetensi dasar yang digunakan tidak menurunkan indikator-indikator terintegrasi Islam sehingga materi yang diajarkan juga tidak terintegrasi Islam. Dengan demikian visi dan misi sekolah tidak teraplikasikan semuanya.

Perencanaan pembelajaran terkait dengan sumber belajar yang digunakan siswa tidak terintegrasi Islam dalam materinya, hal ini tidak seimbang antara visi dan misi sekolah dengan sumber belajar yang digunakan siswa sehingga proses pembelajaran yang akan dicapai siswa tidak seimbang antara pengetahuan umum dan Islam. Dengan memakai buku yang tidak terintgerasi Islam, pada saat melakukan proses pembelajaran guru juga tidak mengaitkan materi yang diajarkannya ke dalam nilai-nilai Islam. sehingga akan berdampak pada pengetahuan siswa terkait dengan nilai agama (Islam). Para siswa tidak mengatahui bahwasanya dalam materi tata surya ini banyak sekali dijelaskan didalam Al-Qur'an dan menjelaskan bagaimana proses terbentuknya alam semesta ini.

Tidak hanya pengintegrasian nilai agama didalam materi pembelajaran yang tidak ada, tetapi juga penggunaan alat peraga yang tidak ada dalam menyampaikan materi yang sulit dipahami siswa seperti materi mengenai planet-planet. Hal ini bisa saja disebabkan oleh alat peraga yang ada disekolah sudah rusak atau karena memang tidak ada alat peraga tersebut yang disediakan oleh sekolah.

Berdasarkan penjelasan dari analisis kinerja yang telah dipaparkan diatas dan didukung dengan hasil belajar siswa pada mata pelajaran IPA yang rendah pada materi tata surya dibuktikan dari mayoritas siswa hanya mencapai rentang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

71 hingga 80 atau dengan predikat C seperti yang terangkum dalam tabel berikut ini :

Tabel. III. 1 Rangkuman Nilai Hasil Belajar Siswa

No	Prediket	Rentang Nilai	Frekuensi (Orang)	Persentase (%)
1	A	91-100	4	6,67
2	B	81-90	8	13,3
3	C	71-80	38	63,3
4	D	<70	10	16,67
Jumlah			60	

Maka berdasarkan dari analisis tersebut dapat disimpulkan bahwa kebutuhan yang diperlukan sekolah untuk mempertahankan/menjalankan visi dan misi sekolah dengan baik maka hal yang dibutuhkan oleh siswa adalah sebuah bahan ajar yang terintegrasi Islam dan juga media yang dapat memperlihatkan benda yang abstak secara nyata. yaitu modul terintegrasi Islam dengan dilengkapi tujuan pembelajaran, KI, KD dan indikator-indikator yang terintegrasi Islam dan juga teknologi AR yang bisa menampilkan objek secara *real time*.

2. Perancangan (*Design*)

Pada langkah perancangan (*design*) yang perlu dilakukan dalam menyusun materi pada modul pembelajaran ini mengacu pada temuan-temuan yang diperoleh dari tahap sebelumnya . Adapun Langkah- langkah rancangan penelitian ini adalah:

a. Mendesain sebuah modul pembelajaran yang memuat nilai-nilai keislaman baik dari segi tampilan, isi, maupun kegiatan dalam penggunaan modul pembelajaran tersebut.
b. Mencari berbagai referensi yang mengenai alam semesta dalam persepektif islam

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

c. Merangcang sebuah aplikasi yang dapat membantu siswa dalam memahami materi mengenai tata surya dan mengenali bentuk-bentuk dari planet-planet yang terdapat pada tata surya.
d. Merancang bagaimana tampilan animasi *Augmented Reality* (AR) dan mendesain gambar yang digunakan untuk *marker* yang akan ditampilkan pada modul pembelajaran.
e. Mendesain nama aplikasi, tampilan halaman awal dan fitur-fitur yang ada pada aplikasi yang bisa menampilkan *Augmented Reality* (AR)
f. Menyusun standar tes, pemilihan soal yang sesuai dengan materi dan tujuan pembelajaran yang sudah diintegraikan dengan nilai-nilai keislaman

3. Pengembangan(*Development*)

Setelah tahapan desain sudah siap, tahapan selanjutnya yaitu tahapan pengembangan modul yang dalam penelitian ini pengembangan modul pembelajaran terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality*. Pada tahapan ini ada beberapa langkah yang perlu dilakukan diantaranya:

a. Pembuatan dan mencetak modul pembelajaran pada materi tata surya yang dibuat semenarik mungkin, sudah dimasukkan penjelasan dari Al-Qur'an tentang bagaimana penciptaan dan keterangan benda-denda yang ada diluar angkasa dari perspektif Islam dan juga dilengkapi dengan gambar yang dapat menampilkan animasi 3 dimensi dan juga tidak kalah pentingnya disusun dengan kriteria sebuah modul yang baik dan benar.
b. Pembuatan halaman depan aplikasi menggunakan *tools design figma* yang kemudian dieksport dalam bentuk *image* atau *PNG* agar dapat diimport dan dilakukan pengolahan lajutan di *unity*.
c. Pembuatan animasi *Augmented Reality* (AR) menggunakan aplikasi *vuforia* untuk mendapatkan *lincense Key* yang berguna untuk membuat *database marker* yang dapat menampilkan *Augmented Reality*. Dan setelah itu dilanjutkan ke aplikasi *unity* untuk pembuatan atau pengembangan aplikasi.
d. Setelah modul tata surya terintegrasi nilai keislaman dan aplikasi *Augmented Reality* sudah siap, langkah selanjutnya melakukan validasi kepada ahli media dan ahli materi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

e. Dari hasil validasi dari ahli media dan ahli materi didapatkan masukan agar media pembelajaran menjadi lebih sempurna. Maka dilakukan proses revisi terhadap media pembelajaran.

4. Implementasi (*Implementation*)

Langkah selanjutnya yang dilakukan yaitu menguji keefektifan praktikalisasi modul didalam kelas. Praktikalitas adalah tingkatan kepraktisan modul yang digunakan. Kegiatan dilakukan guna mengetahui sejauh mana manfaat dan kemudahan dalam penggunaan modul serta tingkat efisien waktu dalam penggunaan modul. Dan juga untuk menjawab permasalahan yang ditemukan pada tahap analisis yakni mengenai penggunaan bahan ajar selain buku paket, bagaimana pemahaman siswa setelah penggunaan modul pembelajaran dan aplikasi yang sudah diterapkan apakah sudah dapat memberikan pemahaman lebih mengenai materi tata surya.dan mengtahui bagaimana pemahaman siswa mengenai ayat-ayat al-Qur'an yang menjelaskan mengenai sistem tata surya.

5. Penilaian (*Evaluation*)

Pada langkah penilaian ini bertujuan buat menganalisis kelayakan modul yang dikembangkan pada sesi implementasi dan melaksanakan perbaikan produk yang didapatkan dari penilaian pada uji coba lapangan. Data yang diperoleh dianalisis untuk bahan perbaikan yang dibutuhkan. Metode analisis informasi yang digunakan merupakan metode analisis deskriptif kualitatif serta metode analisis deskriptif kuantitatif yang mendeskripsikan hasil uji validitas, serta praktikalitas modul yakni berupa modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality*.

D. Desain Uji Coba Produk

1. Desain uji coba

Tahapan uji coba dilaksanakan dengan cara melihat dan membandingkan keadaan sebelum dan sesudah menggunakan sumber belajar(*before-after*). Penelitian ini menggunakan tes awal sehingga besarnya efek atau pengaruh penggunaan modul pembelajaran pada tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dapat terpenuhi secara menyeluruh. Dalam

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

penelitian ini subjek diberikan tes awal (*pretest*) untuk mengetahui sejauh mana kemampuan awal siswa sebelum penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dengan kondisi setelah penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* Setelah diberikan tes awal, siswa diberikan perlakuan berupa dalam proses pembelajaran mengunakan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality*. Selanjutnya siswa diberikan tes akhir (*posttest*) untuk mengetahui sejauh mana pengaruh penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* terhadap hasil belajar siswa. Adapun desain dari uji coba dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel III. 1 Desain eksperimen Produk (*before-after*)

pretest	*Treatment*	*posttest*
O_1	X_1	O_2

Keterangan:

O_1 : Tes awal (Pre-test)

X_1 : Perlakuan penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality*

O_2 : Tes akhir (Post-test)

Berdasarkan tabel diatas dapat penjelasan uji coba dapat dilakukan dengan cara membandingkan hasil observasi dari nilai hasil belajar sebelum penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dengan hasil belajar setelah menggunakan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality*. Efektivitas penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dengan cara membandingkan antara O_1 dengan O_2. Apabila nilai O_2 lebih besar daripada O_1 maka penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* tersebut efektif.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Subjek penelitian

Pada penelitian ini, yang menjadi subjek penelitian diantaranya:

a. Pakar isi, konstrak, bahasa dan teknologi

Pakar isi, konstrak,bahasa dan teknologi ini merupakan dosen yang profesional dalam menilai modul dalam aspek kelayakan isinya, kelayakan penyajiannya, dan aspek kelayakan bahasa yang digunakan. Dan juga dapat menilai mudul pembelajaran ini dalam penggunan teknologinya. Adapun dosen yang menjadi pakar isi, konstrak,bahasa dan teknologi diantaranya: ibu Perawati, M.Pd, bapak Husnil Ahfan, M.Pd, inbu prasnanda Bunga Hafizah, M.Pd, bapak Irfan Andi Ghafur, M.Pd, bapak Niki Dian Pemana P, M.Pd., dan ibu diniya, S.Pd., M.Pd.

b. Ahli nilai-nilai keislaman

Ahli keislaman merupakan dosen yang yang professional dalam menilai modul pembelajaran dalam aspek nilai-nilai keislaman. Baik dari penulisan, kesesuaian materi dengan ayat-ayat Al-Qur'an serta ke kesesuaian materi dengan nilai-nilai Islam. Adapun dosen yang menjadi validator diantaranya Dr Yasnel,M.Ag, Dr Devi Arisanti, M.Ag dan Subhan M.Ag.

c. Uji praktikalitas modul

Selanjutnya pada uji praktikalitas modul dilakukan oleh 25 guru kelas dan 30 siswa kelas eksperimen.

3. Objek Penelitian

Objek uji coba yang diteliti adalah kualitas modul pembelajaran pada materi tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* yang meliputi aspek pembelajaran serta hasil belajar belajar siswa.

E. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data merupakan cara yang dilakukan oleh peneliti untuk mendapatkan informasi atau data yang diperlukan dalam penelitian. Mengumpulkan data yang dalam penelitian bertujuan untuk memperoleh

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

bahan-bahan, keterangan, kenyataan-kenyataan dan informasi yang dapat di percaya. Untuk memperoleh data tersebut peneliti dapat melakukan beberapa teknik pengumpulan data dianataranya:

a. Observasi

Pengumpulan data yang dapat dilakukan oleh oleh peneliti yaitu melakukan observasi. Yang mana observasi ini dapat diartikan sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematik terhadap informasi atau data yang harus diamati dan dicatat secara benar dan lengkap. Observasi ini dilakukan untuk melihat dan mengamati secara langsung keadaan di lapangan agar peneliti memperoleh gambaran yang lebih luas tentang permasalahan yang diteliti.[125]

b. Kuesioner

Kuesioner adalah metode pengumpulan data yang digunakan dengan cara memberi beberapa pertanyaan dan pernyataan tertulis terhadap responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan pengguna.

Kuesioner yang digunakan pada penelitian ini terbagi atas tiga jenis yaitu; kuesioner untuk validator ahli modul, kuesioner untuk validator ahli materi dan kuesioner untuk guru dan siswa. kuesioner yang digunakan merupakan kuesioner yang jumlah item dan jawaban alternatif hanya memilih sesuai dengan keadaan dan situasi. Bagian isi formulir, kuesioner sudah disediakan dengan jawaban alternatif. Jawaban kuesioner terdiri di skala *likert* dengan 5 skala yaitu; sangat baik=5, baik=4, cukup=3, tidak baik=2 dan sangat tidak baik=1. Skala *likert* digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau sekelompok orang tentang fenomena sosial. Dengan skala likert, maka variabel yang akan diukur dijabarkan menjadi indikator variabel.[126]

c. Tes

Tes digunakan untuk mengumpulkan data pokok berupa data hasil belajar siswa berupa pilihan ganda. Lembar instrument berupa tes ini berisi soal-

[125] Yenni Kurniawati, *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia* (Pekanbaru: kreasi Edukasi, 2019), hlm. 148.

[126] Sugiyono, *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D* (Bandung: Alfabeta, 2015), hlm. 95.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

soal yang terdiri atas butir-butir soal. Setiap butir soal mewakili variabel yaitu hasil belajar siswa.

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan bukti nyata tentang kegiatan yang berlangsung selama penelitian. Dokumentasi yang dihasilkan pada penelitian ini berupa foto proses modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality*. Alat uji dokumentasi tersebut digunakan pada saat uji coba produk di lapangan oleh guru dan siswa.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Kuesioner

Kuesioner pada penelitian ini menggunakan skala *likert*. Yang mana pada skala *likert* ini digunakan untuk mengukur sikap, pendapat, dan persepsi seseorang atau kelompok orang tentang fenomena sosial.[127] Jawaban kuesioner terdiri di skala *likert* dengan 5 skala yaitu; sangat setuju=5, setuju=4, cukup setuju=3, tidak setuju=2 dan sangat tidak setuju=1. Berikut kuesioner yang digunakan dalam penelitian ini:

1) Kuisioner pakar isi, konstrak, bahasa dan teknologi

Tabel III. 2 Kisi-Kisi Kuesioner Pakar Isi, Konstrak, Bahasa dan Teknologi

No	Kriteria	Indikator	No Soal	Jumlah Soal
1	Aspek Kelayakan Isi	Kesesuaian materi dalam modul kimia dengan SK dan KD	1,2	2
		Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	3	1
		Keakuratan materi	4,5	2
		Kemutakhiran materi	6	1
		Mendorong	7,8	2

[127] Sugiyono, hlm. 95.

		keingintahuan		
2	Aspek Kelayakan Penyajian	Teknik penyajian Pendukung	9	1
		Pendukung penyajian materi	10,11,12	3
		Penyajian pembelajaran	13,14,15 16,17	5
3	Aspek Kelayakan Bahasa	Lugas	18,19	2
		Dialogis dan interaktif	20	1
		Komunikatif	21	1
		Kesesuaian dengan perkembangan peserta didik	22	1
		Kesesuaian dengan kaidah bahasa	23,24	2
		Penggunaan istilah, simbol, atau ikon	25,26	2
4	Aspek Kelayakan Kegrafikan	Ukuran modul	27	1
		Desain Sampul Modul (Cover)	28,29	2
		Desain Isi Modul	30,31	2
		Tipografi Isi Modul	32,33	2
		Kepraktisan	34	1
5	Aspek penggunaan Teknologi *Augmented Reality* (AR)	Deskripsi produk media	35	1
		Panduan penggunaan media	36	1
		Penggunaan marker	37	1
		Navigasi (Tombol) program	38	1
		Kualitas program	39	1
		Sistematika	40,41	2

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		estetika	42,43	2
		Kualitas animasi	44,45	2
Jumlah				45

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari tesis Rika Desi Yana[128]

2) Kuisioner ahli keislaman

Tabel III. 3 Kisi-kisi Kuesioner ahli keIslaman

No	Kriteria	Indikator	No Soal	Jumlah Soal
1	Ukuran tulisan	Ukuran ayat Al-Quran	1	1
		Jarak ayat Al-Quran	2	1
2	Kecocokan isi materi dengan ayat Al-Qur'an	Kelarasan materi dengan ayat Al-Quran	3,6	2
		Materi dikaitkan dengan ayat Al-Quran	4	1
		ayat Al-Quran tidak sulit dibaca	5	1
3	Isi materi dikaitkan dengan nilai-nilai Islam	Materi dikaitkan nilai-nilai keislaman	7	1
		Penjelasan materi teritegrasi Islam	8	1
		Nilai keIslaman menambanh pengetahuan siswa	9	1
		Soal pada modul sebagian dikaitkan dengan Islam	10	1
Jumlah				10

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari tesis Rika Desi Yana[129]

3)

[128] Rizka Desi Yana, "Pengembangan Modul Tematik Terintegrasi Islam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Swasta Pekanbaru" (UIN sultan Syarif Kasim Riau, 2023), hlm. 155.
[129] Rizka Desi Yana, hlm. 159.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4) Kuesioner untuk guru dan siswa kelas VI

Tabel III. 4 Kisi-kisi Kuesioner untuk guru dan siswa kelas VI

No	Kriteria	Indikator	No Soal	Jumlah Soal
1	Tampilan fisik	Desain cover	1,2	2
		Desain isi modul	3	1
2	Teknik Penyajian Materi	Isi materi	4,5	2
		Pendukung penyajian	6,7,8 9,10	5
		Penyajian pembelajaran	11,12,13 14,15	5
		Penggunaan Gambar	16,17	2
3	Bahasa yang Digunakan	lugas	18,19	2
		Dialogis dan Interaktif	20	1
		komunikatif	21	1
		Kesesuaian dengan kaidah Bahasa	22,23	2
4	Penggunaan Teknologi Augmented Reality (AR)	Deskripsi produk media	24	1
		Panduan penggunaan media	25	1
		Penggunaan marker	26	1
		Navigasi (Tombol)	27	1
		Tampilan	28	1
		Kualitas Program	29	1
		Animasi	30	1
Jumlah				30

Sumber: Diadaptasi dan dimodifikasi dari tesis Burhanudin Ahmad[130]

b. Tes Hasil Belajar

Tes pada penelitian ini digunkan untuk mengukur hasil belajar siswa yang berfokus pada aspek kognitif anak dan dilaksanakan 2 kali yaitu dilaksanakan pada awal penelitian dan pada akhir penelitian yag bertujuan untuk melihat apakah menggunaan modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* dapat meningkatkan hasil belajar

[130] Burhanudin Ahmad, "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika," *(Skripsi Program Sarjana Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta)* (2017).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

siswa atau tidak.. untuk aspek afektif dan motorik siswa akan dilihat pada dokumentasi dari guru kelas VI. Adapun soal yang diberikan ke siswa terdiri dari 20 soal pilihan ganda. Adapun kisi-kisi soal tes hasil belajar siswa merujuk pada taksonomi *Anderson* dan *krathwol* sebagai berikut:

Tabel III. 5 Kisi-Kisi Soal Tes Hasil Belajar Siswa[131]

No	Kriteria	Indikator hasil belajar	No Soal	Jumlah Soal
1	*Remembering* (mengingat)	Dapat menunjukkan kembali	1,2,4,15	4
		Dapat menyebutkan suatu pengertian	17,18,19	3
2	*Understanding* (memahami)	Dapat menjelaskan	5, 8	2
		Dapat mendefinisikan suatu pengertian	9	1
3	*Applying* (menerapkan)	Dapat memberikan contoh	10,11	2
		Dapat menggunakan secara tepat	7	1
4	*Analysing* (menganalisis)	Dapat menguraikan	3,6,12,13	4
		Dapat mengklasifikasikan	14,16,20	3
Jumlah				20

F. Teknik Analisis Data

Data yang telah diperoleh dari ahli media, ahli materi, dari guru dan dari siswa sebagai praktikalitas serta tes hasil belajar kemudia akan dilakukan proses analisis secara deskriptif dan inferensial menggunakan aplikasi *SPSS versi 26 for windows* dan menggunakan sistem aplikasi program Anates V4 untuk melihat validitas instrumen soal dan reliabelitas soal yang digunakan untuk melihat hasil belajar siswa.

131 Suharsimi Arikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2* (Jakarta: Bumi Aksara, 2012), hlm. 131.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1. Validasi instrumen

a. Validitas instrumen angket

Instrumen angket yang akan diisi oleh ahli media, ahli materi dan melihat repon siswa dan guru harus diuji validitasnya terlebih dahulu dengan menggunakan aplikasi *SPSS versi 26 for* windows untuk mendapatkan persenatasenya. Setelah hasil persentase dari ahli media dan ahli materi diperoleh, selanjutnya dilakukan mengategorikan hasil persentase tersebut dengan tabel kriteria kelayakan instrumen angket dibawah ini:

Tabel III. 6 Kriteria Kelayakan Instrumen Angket

Persentase(%)	Keterangan
0 % - 20 %	Tidak Layak
21 % - 40 %	Kurang Layak
41 % - 60 %	Cukup Layak
61 % - 80 %	Layak
81 % - 100 %	Sangat Layak

Jika rata-rata persentase instrumen berada pada kategori 61%-100% maka instrumen tersebut dapat digunakan untuk mengukur tingkat kevalidan dan praktikalitas Modul IPA yang dikembangkan.

b. Validitas dan Realibilitas Soal hasil belajar

Instrumen soal yang digunakan untuk melihat praktikalitas penggunaan modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* dalam meningkatkan hasil belajar siswa harus dilihat terlebih dahulu validitas dan tingkat reliabilitas instrumen soal tersebut dengan menggunakan sistem aplikasi program *Anates V4*. Berikut kategorisasi untuk uji validitas soal dan tingkat reliabilitas instrumen soal sebagai berikut:

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel III. 7 Kategorisasi Validitas Instrumen[132]

No	Nilai r	Tingkat validasi
1	0,80 – 1,00	Sangat Tinggi
2	0,60 – 0,80	Tinggi
3	0,40 – 0,60	Sedang
4	0,20 – 0,40	Rendah
5	0,00 – 0,20	Sangat Rendah

Tabel III. 8 Kategorisasi reliabilitas Instrumen[133]

No	Indeks Reliabilitas (r)	Tingkat Reliabilitas
1	$0{,}80 < r \leq 1{,}00$	Sangat Tinggi
2	$0{,}60 < r \leq 0{,}80$	Tinggi
3	$0{,}40 < r \leq 0{,}60$	Sedang
4	$0{,}20 < r \leq 0{,}40$	Rendah
5	$0{,}00 < r \leq 0{,}20$	Sangat Rendah

2. Validasi modul oleh ahli

Teknik yang digunakan dalam penelitian ini dengan cara menghitung prsentae nilai validitas. Skor hasil darinvaliditas oleh validator di hitung rata-rata untuk menghitung kevalidan. Presentase penilain validator dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\frac{Jumlah\ total\ jawaban\ validator}{skor\ tertinggi} \times 100\%$$

Tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan diidentifikasi dengan presentase skor hasil analisis data, semakin besar presentase dari hasil skor hasil data yang diperloleh maka semakin baik tingkat kelayakan produk hasil penelitian pengembangan.

Setelah hasil persentase diperoleh, dilakukan pengategorian sesuai dengan kriteria kelayakan yang disajikan pada tabel berikut ini:

[132] Arikunto,Op. Cit, hlm. 56.
[133] Mery Berlian, Rian Vebrianto, and Musa Thahir, "Development of Webtoon Non-Test Instrument as Education Media," International Journal of Evaluation and Research in Education 10, no. 1 (2021): hlm. 188.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Tabel III. 9 Kriteria Kelayakan Modul[134]

Persentase(%)	Keterangan
0 % - 20 %	Tidak Layak
21 % - 40 %	Kurang Layak
41 % - 60 %	Cukup Layak
61 % - 80 %	Layak
81 % - 100 %	Sangat Layak

Modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan akan dikatakan layak digunakan dalam proses pembelajaran apabila berada pada rentang 61%-80% dengan kategori layak digunakan.

3. Uji Praktikalitas Modul

Hasil praktikalitas media diperoleh dari pengisian kuisioner oleh guru dan siswa . Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan cara hitung presentase nilai uji praktikalitas. Skor dari seluruh pernyataan uji praktikalitas di rata-ratakan dan dinyatakan dalam bentuk persentase. Persentase hasil uji praktikalitas digunakan rumus:

$$persentase\ uji\ praktikalitas = \frac{Jumlah\ total\ jawaban\ skor\ tertinggi}{skor\ tertinggi} \times 100\%$$

Setelah didapatkan hasil persentasenya. Setelah itu hasil persentase tersebut dikategorikan sesuai dengan kriteria praktikalitas modul yang disajikan pada tabel berikut ini:

UIN SUSKA RIAU

134 Riduwan, Pengantar Statistika Sosial. (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm 29.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Tabel III. 10 Kriteria Praktikalitas Modul[135]

Persentase(%)	Keterangan
0 % - 20 %	Tidak Praktis
21 % - 40 %	Kurang Praktis
41 % - 60 %	Cukup Praktis
61 % - 80 %	Praktis
81 % - 100 %	Sangat Praktis

Modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* yang dikembangkan akan dikatakan praktis apabila nilai persentasenya berada pada rentang 61%-80%.

4. Analisis Efektifitas Modul pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* dalam Meningkatkan hasil belajar

Nilai dari hasil belajar siswa diperoleh dari hasil *pretest* dan *posttest* siswa. Yang mana hasilnya di analisis secara inferensial menggunakan *SPSS versi 26 for windows*. Adapun uji yang akan di lakukan adalah sebagai berikut:

a. Uji normalitas

Uji normalitas dilakukan dengan tujuan untuk melihat normal atau tidaknya data dapat dilakukan uji ini. Uji normalitas yang di gunakan adalah *Kolmogorov Smirnov*. Syarat data dikatakan normal jika jika nilai signifikansi besar dari 0.05 jika sebaliknya maka data tidak normal.[136] Uji normalitas menjadi syarat utama yang harus dilakukan untuk lanjut ke uji berikutnya. Jika data tersebut tidak berjalan dengan normal, maka akan dilakukan uji non parametrik yaitu *uji mann whitney u*.

[135] Ridwan, hlm.29.
[136] Zulhelmi, Adlim, and Mahidin, "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa," Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education) 5, no. 1 (2017): hlm. 75.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

b. Uji homogenitas

Uji homogenitas dilakukan untuk melihat melihat data yang di peroleh homogen atau tidak dengan membandingkan data *pretest* dan *posttest* dari kelas eksperimen. Syarat data dikatakan homogen jika jika nilai signifikansi besar dari 0.05 jika sebaliknya maka data tidak homogen.[137] Uji homogenitas dilakukan jika data berjalan dengan normal.

c. Menghitung *N-Gain*

Efektifitas modul interaktif berbasis *Augmented Reality* dianalisis dengan Menghitung *N-Gain*. Menghitung N-gain digunakan untuk melihat perbedaan antara nilai *pretest* dan *posttest*. Dengan mengetahui selisihnya maka dapat diketahui apakah penerapan modul pembelajarn IPA berbasis *Augmented Reality* efektif atau tidak. Efektifitas modul pembelajran IPA berbasis *Augmented Reality* untuk meningkatkan hasil belajar siswa kelas VI ditentukan berdasarkan jumlah siswa yang yang mengalami peningkatan hasil belajar siswa yang dapat dilihat pada tabel berikut ini:

Tabel III. 11 Kriteria Efektivitas Modul Tata Surya Berbasis AR[138]

Persentase(%)	Keterangan
N<40	Tidak Efektif
40%-55	Kurang Efektif
56%-75	Cukup Efektif
≤ 76	Efektif

Jika persentase siswa yang mengalami peningkatan hasil belajar lebih dari 76% maka modul tata surya terintegrasi nilai-nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* yang dikembangan maka dapat dikatakan efektif

[137] Oktiana Dwi Putra Herawati, Rusdy Siroj, and Djahir Basir, ""Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Palembang," *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2013).

[138] Gunawan, "Problem-Based Learning Approach with Supported Interactive Multimedia in Physics Course: Its Effects on Critical Thinking Disposition," Journal for the Education of Gifted Young Scientists 7, no. 4 (2019): hlm. 1078.

digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa . Dan jika jika jumlah siswa yang mengalami peningkatan hasil belajar lebih kecil dari 40% maka modul pembelajaran IPA berbasis *Augmented Reality* tidak efektif digunakan untuk meningkatkan hasil belajar siswa.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BAB V
PENUTUP

A. Simpulan tentang produk

Berdasarkan hasil analisis data dan pembahasan, kesimpulan dari penelitian ini adalah:

1. Modul pembelajaran pada materi sistem tata surya sangat manarik, penuh warna dan materi diitegrasikan dengan ayat-ayat Al-Qur'an serta terdapat gambar/ilustrasi yang dapat menjelaskan materi dengan baik dan pada modul ini dapat menampimpilkan bentuk-bentuk dari planet-planet yang ada di tata surya secara 3 dimensi.
2. Pengembangan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dapat digunakan dalam proses pembelajaran setelah melalui proses validasi dan dinyatakan sangat layak. Berdasarkan hasil validasi penilaian oleh pakar isi, konstrak, bahasa dan teknologi diperoleh persentase kevalidan sebesar 85.09% dengan kategori sangat valid. Sedangkan penilaian yang diperoleh dari ahli nilai-nilai islam sebesar 86.67% dengan kategori sangat valid.
3. Langkah selanjutnya setalah modul tata surya dinyatakan layak digunakan, dilakukan uji praktikalitas untuk mengetahui kepraktisan dari modul tata surya saat digunakan yang dinilai oleh guru dan siswa. Untuk persentae praktikalitas dari guru didapatakan sebesar 91.7% atau dalam kategori sangat praktis. Dan persentase praktikalitas dari penilaian siswa diperoleh skor sebesar 93.5% dengan kategori sangat praktis.
4. Mengembangan modul pembelajaran pada materi tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dinyatakan sudah efektif dikarenakan semua permasalahan yang ditemukan saat awal penelitian sudah dapat ditangani dengan baik dari hasil pengembangan modul pembelajaran ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

5. Modul pembelajaran pada materi tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dalam meningkatkan hasil belajar diperoleh bahwa mayoritas siswa mengalami peningkatan yang mana dari 30 siswa, didapatkan sebanyak 13 siswa atau 43,3% dengan kategori peningkatan cukup efektif, sebanyak 9 siswa atau 30% kategori peningkatan efektif dan sebanyak 8 siswa atau 26,6% dengan kategori peningkatan kurang efektif

B. Saran pemanfaatan produk

Berdasarkan hasil analisis data, pembahasan, dan kesimpulan dari penelitian, peneliti memberikan saran sebagai berikut:

1. Modul pembelajaran pada materi tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dapat dimanfaatkan sbagai bahan ajar bagi siswa dan bahan bacaan tambahan bagi guru.
2. Modul pembelajaran pada materi tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* dibagikan kepada siswa agar bisa belajar secara mandiri dimanapun.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Modul pembelajaran pada materi tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *augmented reality* ini akan dibuat versi bukunya dan diterbitkan agar memiliki ISBN supaya modul ini dikenal lebih luas oleh masyarakat luas. Dan untuk pengembangan produk lebih lanjut, pengembang bisa menambahkan materi yang lebih luas dan untuk sisi aplikasi AR nya bisa ditambahkan marker garis lintas planet-planet saat mengelilingi matahari. Dan juga untuk peneliti selanjutnya bisa melakukan penelitian eksperimen mengenai pengaruh penggunaan modul pembelajaran ini pada beberapa sekolah dan tidak hanya pada hasil belajar saja tetapi juga bisa pada aspek lainnya.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR PUSTAKA

AbdulHafizh, Luthfi Ghiyats, and Djuli Djatiprambudi. "Perancangan Company Profile Jurusan Desain Universitas Negeri Surabaya." *Jurnal Barik* 1, no. 1 (2020).

Agus, Andi Aco. "Integrasi Nasional Sebagai Salah Satu Parameter Persatuan Dan Kesatuan Bangsa Negara Republik Indonesia." *Jurnal Sosialisasi Pendidikan Sosiologi-FIS UNM* 3, no. 19 (2016).

Al-Qur'an, Lajnah Pentashihan Mushaf. *Al-Qur ' An Dan Tafsirnya Jilid VI Juz (16,17,18)*. Jakarta: Departemen Agama RI, 2011.

Al-Qur'an, Lajnah Pentashihan Mushaf, Badan Litbang & Diklat kementrian Agama RI, and Lembaga Ilmu Pengetahuan Indonesia(LIPI). *Manfaat Benda-Benda Langit Dalam Perspektif Al-Qur'an Dan Sains*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2012.

Al-Qur'an, yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir, and Tim Penyempurnaan Terjemahan Al-Qur'an. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, Juz 1-10*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.

———. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, Juz 21-30*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.

Amin, M, W Chandra, M Rinie, Sulastri, and Sumartini. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar IPA*. Malang: Direktorat Pembinaan SMP, 2006.

Anggara, Risan Putra, Purnawarman Musa, Sri Lestari, and Suryarini Widodo. "Application of Electronic Learning by Utilizing Virtual Reality (VR) and Augmented Reality (AR) Methods in Natural Sciences Subjects (IPA) in Elementary School Students Grade 3." *JTP - Jurnal Teknologi Pendidikan* 23, no. 1 (2021): 58–69. https://doi.org/10.21009/jtp.v23i1.20203.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Anni. *Pengaruh Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar*. Jakarta: Islam. Cendekia, 2004.

Ariftama, Budi. *Panduan Mudah Membuat Augmented Reality*. Yogyakarta: CV. Andi Offset, 2015.

Arikunto, S. *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Yogyakarta: PT Rineka Cipta, 2013.

Arikunto, Suharsimi. *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan Edisi 2*. Jakarta: Bumi Aksara, 2012.

Azizah, and Amirah Al May. "Integrasi Nilai-Nilai Keislaman Dalam Pembelajaran Ips Pada Kurikulum 2013." *Elementeris : Jurnal Ilmiah Pendidikan Dasar Islam* 3, no. 1 (2021): 23. https://doi.org/10.33474/elementeris.v3i1.10496.

Baihaqi, N. F. "Implementasi Integasi Pembelajaran IPA Dengan Al Quran Di SMP ALAmjad Kota Medan." Universitas Islam Negeri Sumatera Utara, 2020.

Berlian, Mery, Rian Vebrianto, and Musa Thahir. "Development of Webtoon Non-Test Instrument as Education Media." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 10, no. 1 (2021): 185–192.

Brigenta, Denanda, Jeffry Handhika, and Mislan Sasono. "Pengembangan Modul Berbasis Discovery Learning Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep." In *Seminar Nasional Pendidikan Fisika III 2017*, 167–73, 2017.

Burhanudin Ahmad. "Pengembangan Media Pembelajaran Augmented Reality Pada Mata Pelajaran Dasar Elektronika." *(Skripsi Program Sarjana Ilmu Pendidikan Universitas Negeri Yogyakarta, Yogyakarta)*, 2017.

Chen, Peng, Xiaolin Liu, Wei Cheng, and Ronghuai Huang. "A Review of Using Augmented Reality in Education from 2011 to 2016." In *Lecture Notes in Educational Technology*, 13–18, 2017.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Chiang, T. H. C Yang, S. J. H, and G. J. Hwang. "Students' Online Interactive Patterns Inaugmented Reality-Based Inquiry Activities." *Journal Computers & Education* 7, no. 8 (2014): 97–108.

Daryanto. *Menyusun Modul*. Yogyakarta: Gava Media, 2013.

———. *Menyusun Modul Bahan Ajar Untuk Persiapan Guru Dalam Mengajar*. Yogyakarta: Gava Media, 2013.

Departemen Pendidikan nasional. *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar*. Jakarta: Dirjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2008.

Diana Besni, Darmansyah Darmansyah, Ridwan Ridwan, and Azwar Ananda. "Pengembangan Modul Pembelajaran Tematik Berbasis Kegiatan Harian Untuk SD Kelas IV." *Journal of Pedagogy and Online Learning* 1, no. 3 (2022): 53–65. https://doi.org/10.24036/jpol.v1i3.37.

Dwipayana, Putu Agus Putra, I Wayan Redhana, and Putu Prima Juniartina. "Analisis Kebutuhan Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Konteks Budaya Lokal Untuk Pembelajaran IPA SMP." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Sains Indonesia* 3, no. 1 (2020): 49–60. https://ejournal.undiksha.ac.id/index.php/JPPSI/article/view/24628.

E.Mulyasa. *Implementasi Kurikulum 2004 Panduan Pembelajaran KBK*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 2004.

Echlos, John M., and Shadily Hassan. *Kamus Inggris-Indonesia*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utara, 2003.

Efendi, Yasin, Trinugi Wira H, and Elvin Khoirunnisa. "Penerapan Teknologi AR (Augmented Reality) Pada Pembelajaran Energi Angin Kelas IV SD Di Rumah Pintar AlBarokah." *Studia Informatika: Jurnal Sistem Informasi* 9, no. 1 (2016): 30.

Eka Ardhianto. "Augmented Reality Objek 3 Dimensi Dengan Perangkat Artoolkit Dan Blender." *Jurnal Teknologi Informasi Dinamik* 17, no. 2

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

(2012).

Faizah, Silviana Nur. "Pengembangan Modul Tematik Berbasis Integrasi Islam Dan Sains Pada Tema Energi Dan Perubangannya." In *Seminar Nasional Unisla*, 2018.

Fauzan. "Integrasi Islam Adan Sains Dalam Kurikulum Program Studi Pendidikan Guru MI Berbasis KKNI." *JMIE(Journal Of Madrasah Ibtidaiyah Education)* 1, no. 1 (2017).

Fazri, Yanti. "Peningkatan Prestasi Belajar Siswa Dengan Menggunakan Multimedia Pada Materi Sistem Tata Surya Di Kelas Vi Sd Negeri 1 Banda Aceh Pada Masa Pandemi COVID 19" n.d., 513–22.

Field, Andy. *Discovering Statistics Using IBM SPSS Statistics 5th Edition*. 5th ed. California: SAGE Publications Inc., 2018.

Firmansyah, J., A. Suhandi, A. Setiawan, and A. Permanasari. "Development of Augmented Reality in the Basic Physics Practicum Module." *Journal of Physics: Conference Series* 1521, no. 2 (2020). https://doi.org/10.1088/1742-6596/1521/2/022003.

Fransiska, Ellinda Dwi, Tubagus Mohammad Akhriza, and Liduina Asih Primandari. "Implementasi Teknologi Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Informatif Dan Interaktif Untuk Pengenalan Hewan." In *Seminar Nasional Sistem Informasi*, 638, 2017.

Gunawan. "Problem-Based Learning Approach with Supported Interactive Multimedia in Physics Course: Its Effects on Critical Thinking Disposition." *Journal for the Education of Gifted Young Scientists* 7, no. 4 (2019): : 1075–1089.

Gunawan, G, A W Jufri, N. Nisrina, A Al-Idrus, A. Ramdani, and A Harjono. "Guided Inquiry Blended Learning Tools (GI-BL) for School Magnetic Matter in Junior High School to Improve Students' Scientific Literacy." In

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Journal of Physics: Conference Series, 1747:1–8, 2021. https://doi.org/10.1088/1742-6596/1747/1/012034.

Hakim, Arif Rahman, Mohammad Asikin, and Adi Nur Cahyono. "The Development of Learning Module with Mobile Augmented Reality Based on 9E Learning Cycle to Improve Problem Solving Skills." *Unnes Journal of Mathematics Education Research* 10, no. 1 (2021): 1–9.

Hakim, Rudy Kustijono, and Septian Rahman. "Pengaruh Intensitas Cahaya Dan Jarak Pada Sistem Augmented Reality Objek Animasi." *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Aplikasinya*, 4, no. 2 (2014): 9.

Hartono. *No TitleMetodologi Penelitian*. Pekanbaru: Zanafa Publishing, 2019.

Haryanto. *Sains Untuk SD/MI Untuk Kelas VI*. Jakarta: Erlangga, 2015.

Hasanah, Siti Nur, Widha Sunarno, and Baskoro Adi Prayitno. "Analisis Kebutuhan Modul Ipa Berbasis Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) Untuk." In *Seminar Nasional Pendidikan Sains*, 219–23, 2019.

Helma, Hendra Syarifuddin, and Rahma Fitri. "Penerapan Model The Firing Line Pada Pembelajaran Matematika Siswa Kelas XI IPS SMA Negeri 1 Batipuh." *Jurnal Pendidikan Matematika* 3, no. 1 (2014): 18.

Herawati, Oktiana Dwi Putra, Rusdy Siroj, and Djahir Basir. ""Pengaruh Pembelajaran Problem Posing Terhadap Kemampuan Pemahaman Konsep Matematika Siswa Kelas Xi Ipa Sma Negeri 6 Palembang." *Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 1 (2013).

Ingria, Iit, Indriani Nisja, and Rina Sartika. "Pengembangan Modul Pembelajaran Bahasa Indonesia Berbasis Inkuiri Pada Keterampilan Menulis Teks Prosedur Siswa Kelas Xi SMA Negeri I Lembah Melintang." *Jurnal IlmuPendidikan DanSosial (JIPSI)* I, no. 1 (2022).

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Ismail, Agung Deddiliawan, and Anis Faridah Jamil. "Pengembangan Modul Berbasis Matematika Realistik Bercirikan Budaya Indonesia." *Kalamatika: Jurnal Pendidikan Matematika* 4, no. 2 (2019).

Jamali, Siti Salmi, Mohd Fairuz Shiratuddin, and Kok Wai Wong. "A Review of Augmented Reality (AR) and Mobile-Augmented Reality (MAR) Technology: Learning in Tertiary Education." *The International Journal of Learning in Higher Education* 20, no. 1 (2014): 37–54. https://doi.org/10.18848/2327-7955/CGP/v20i02/48692.

Karin, and Eka Sulistyowati Sund dalam Asih Widi Wisudawati. *Metodologi Pembelajaran IPA, Disesuaikan Dengan Pembelajaran Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Akasara, 2014.

Kemenagq. *Keputusan Menteri Agama Nomor 184 Tahun 2019 Tentang Pedoman Implementasi Kurikulum Pada Madrasah*. Kementerian Agama RI, 2019.

Khamim. *Menjelajahi Tata Surya*. Sukoharjo: Graha Printama Selaras, 2019.

Kuntowijoyo. *Islam Sebagai Ilmu*. Jakarta: Teraju, 2005.

Kurniasih, D. "Peningkatan Minat Dan Hasil Belajar Ipa Melalui Model Pembelajaran Think Pair Share." *Natural: Jurnal Ilmiah Pendiidkan IPA* 5, no. 1 (2018): 7–11.

Kurniawati, Yenni. *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: kreasi Edukasi, 2019.

Lai, Ah Fur, Chih Hung Chen, and Gon Yi Lee. "An Augmented Reality-Based Learning Approach to Enhancing Students' Science Reading Performances from the Perspective of the Cognitive Load Theory." *British Journal of Educational Technology* 50, no. 1 (2019): 232–47. https://doi.org/10.1111/bjet.12716.

Lajnah Pentashihan Al-Qur'an. *Al-Qur'an Dan Tafsirnya Jilid I (Juz 1,2,3)*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2011.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an. *Al-Qur'an Dan Tafsirnya Jilid IX (Juz 25, 26, 27)*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2011.

———. *Al-Qur'an Dan Tarsirnya Jilid IV (Juz 10,11,12)*. Jakarta: Departemen Agama RI, 2011.

———. *Al-Qur ' An Dan Tafsirnya Jilid VIII (Juz 22, 23, 24)*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2011.

———. *Tafsir Ringkas Al-Qur'an Al-Karim (Tafsir Wajiz) Jilid I Bagian II*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2016.

Lanjah Pentashihan Al-Qur'an. *Al-Qu'an Dan Tafsirnya Jilid X (28,29,30)*. Jakarta: Kementerian Agama RI, 2011.

M., Ali, and Luluk Y. R. *Paradigma Pendidikan Universal Di Era Modern Dan Post-Modern; Mencarai "Visi Baru" Atas "Realitas Baru" Pendidikan Kita*. Yogyakarta: Institute for Religion and Civil Society Development (Ircisod), 2004.

M. Chabib, Thoha. *Teknik Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2003.

Magdalena, Ina, Jihan Fitri Tsabitah[2], Marshanda Istikharah, and Wahdania. "Perumusan Tujuan Pembelajaran Menggunakan Rumus A B C D Di Sd 01 Cipondoh Kota Tangerang." *Jurnal Pendidikan IPS* 4, no. 2 (2019): 53–60.

Mahardika, I Ketut. *Representasi Mekanika Dalam Pembahasan Sebuah Teori Dan Hasil Penelitian Pengembangan Bahan Ajar Mekanika*. Jember: UPT Penerbitan UNEJ, 2012.

Mahlianurrahman, M. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbsasis Kurikulum 2013." *Attadib: Journal of Elementary Education* 4, no. 1 (2020). https://doi.org/https://doi.org/10.32507/attadib.v4i1.625.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Martono, Kurniawan Teguh. "Augmented Reality Sebagai Metafora Baru Dalam Teknologi Interaksi Manusia Dan Komputer." *Jurnal Sistem Komputer* 1, no. 1 (2011): 60.

Maulana, Iwan, Nunuk Suryani, and Asrowi Asrowi. "Augmented Reality: Solusi Pembelajaran IPA Di Era Revolusi Industri 4.0." *Proceedings of The ICECRS* 2, no. 1 (2019): 19–26. https://doi.org/10.21070/picecrs.v2i1.2399.

Maulana, Mochamad Erewin, and Yamin W. Ono. *Modul Tata Surya*. Yogyakarta: (Universitas Negeri Yogyakarta, 2015.

Menezes, Paulo. "An Augmented Reality U-Academy Module: From Basic Principles to Connected Subjects." *International Journal of Interactive Mobile Technologies* 11, no. 5 (2017): 105–17. https://doi.org/10.3991/ijim.v11i5.7074.

Mubarokah, Ulfa, Rintis Rizkia Pangestika, and Muflikhul Khaq. "Efektivitas Modul Pembelajaran IPA Berbasis Kontekstual Terhadap Hasil Belajar Dan Aktivitas Peserta Didik Pada Materi Suhu Dan Kalor Kelas V Di SD Negeri Kepatihan." *Jurnal Pendidikan Dan Konseling* 4, no. 5 (2022): 4277–82.

Muhyi, Abdul. "Paradigma Integrasi Ilmu Pengetahuan Uin Maulana Malik Ibrahim Malang." *Jurnal Pendidikan Islam Dan Bahasa Arab* 1, no. 1 (2018).

Mukaromah, Siti Maulidatul. "Pengembangan Modul IPA Braille Berbasis Integrasi Islam Dan Sains." *Inklusi* 5, no. 2 (2018): 195. https://doi.org/10.14421/ijds.050203.

Munir. *Multimedia Konsep & Aplikasi Dalam Pendidikan*. Bandung: Alfabeta, 2012.

Muspiroh, Novianti. "Integrasi Nilai Islam Dalam Pembelajaran IPA (Perspektif Pendidikan Islam)." *Jurnal Pendidikan Islam* XXVIII, no. 3 (2013): 484–98.

Nirwanto, Bambang Getty, Murtono Murtono, and Irfai Fathurrohman. "Media Puzzle Berbantu Augmented Reality Pada Muatan Pelajaran IPA Tema Ekosistem." *Jurnal Edutech Undiksha* 9, no. 2 (2021): 275. https://doi.org/10.23887/jeu.v9i2.38503.

Octaly, Donna. "Desain Dan Uji Coba Modul Kimia Dengan Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Materi Struktur Atom Dan Sistem Periodik Unsur." Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Uin Sultan syarif kasim Riau, 2021.

Pradana, D. A, C Mahfud, Hermawan, and H. D Susanti. "Nasionalism: Character Education Orientation in Learning Development." *Budapest International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences* 3, no. 4 (2021): 4026–4034.

Prasetya, Agus Nyoman Reditya Ary. "Augmented Reality Book Pengenalan Jenis-Jenis Petualangan." *Kumpulan Artikel Mahasiswa Pendidikan Teknik Informatika (KARMAPATI)* 2, no. 7 (2013).

Prastowo. *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*. Yogyakarta: Istana Media, 2014.

Pratama, Oktaviyani Rosniadi, and Eko Risdianto. "The Need Analysis of Learning Module Development Using Self Organized Learning Environment (Sole) Assisted by Augmented Reality on Rotational Dynamics and Rigid Body Equilibrium." *International Journal of Innovation and Education Research (IJIER)* 1, no. 1 (2021): 19–30.

Pujihastuti, Isti. "Prinsip Penulisan Kuesioner Penelitian." *CEFARS : Jurnal Agribisnis Dan Pengembangan Wilayah* 2, no. 1 (2010): 43–56.

Putri.U.H. "Efektifitas Dan Efisiensi Pembiayaan Pendidikan." Universitas Negeri Padang, 2019.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Putri, Anike, Yenita Roza, and Maimunah. "Development of Learning Tools with the Discovery Learning Model to Improve the Critical Thinking Ability of Mathematics." *Journal of Educational Sciences* 4, no. 1 (2020): 83–92.

Rambe, Uqbatul Khair. "Pemikiran Amin Abdullah." *Al-Hikmah: Jurnal Theosofi Dan Peradaban Islam* 1, no. 2 (2019).

Ricardo, and Rini Intansari Meilani. "Impak Minat Dan Motivasi Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa (The Impacts of Students ' Learning Interest and Motivation on Their Learning Outcomes)." *Jurnal Pendidikan Manajemen Perkantoran* 2, no. 2 (2017): 188–201.

Ridwan. *Pengantar Statistika Sosial*. Bandung: Alfabeta, 2014.

Rizka Desi Yana. "Pengembangan Modul Tematik Terintegrasi Islam Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas IV Madrasah Ibtidaiyah Swasta Pekanbaru." UIN sultan Syarif Kasim Riau, 2023.

Rokhmat, Emir M Husni dan Yusuf. "Perancangan Augmented Reality Vulcano Untuk Alat Peraga Museum." *Jurnal Institut Teknologi Bandung* 14, no. 2 (2008).

Rusman. *Pengelolaan Pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta, 2014.

Sahida, Fatki, Yusmedi Nurfaizal, and Retno Waluyo. "Pemanfaatan Augmented Reality Sebagai Media Pembelajaran Protozoa." *Journal of Innovation Information Technology and Application (JINITA)* 2, no. 02 (n.d.): 99–106. https://doi.org/10.35970/jinita.v2i2.291.

Salem, Saad, Joyce Cooper, Jennifer Schneider, Hayley Croft, and Irene Munro. "Student Acceptance of Using Augmented Reality Applications for Learning in Pharmacy: A Pilot Study." *Pharmacy* 8, no. 3 (2020): 122. https://doi.org/10.3390/pharmacy8030122.

Samatowa, Usman. *Pembelajaran IPA Di Sekolah Dasar*. Jakarta: PT Indeks, 2011.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Sani, Ridwan Abdullah. *Pembelajaran Saintifik Untuk Implementasi Kurikulum 2013*. Jakarta: Bumi Akasara, 2018.

Sanjaya, Wina. *Strategi Pembelajaran Berorientasi Standar Proses Pendidikan*. Jakarta: Kencana, 2011.

Saputra, Dudu, Sigit Susilo, Yunus Abidin, and Tita Mulyati. "Augmented Reality In Science Learning For Elementary School Students." In *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 07:78–90, 2022. https://doi.org/10.4108/eai.25-11-2021.2318819.

Sihab, Quraisy. *Membumikan Al-Quran*. Bandung: Mizan Pustaka, 2013.

Sirakaya, M, and E. K Cakmak. "The Effect of Augmented Reality Use on Achievement, Misconception and Course Engagement." *Contemporary Educational Technology* 9, no. 3 (2018): 297–314.

Slameto. *Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara, 2001.

Sri Hartati, Endang Eka Wulandari. "Peningkatan Kualitas Pembelajaran Ipa Melalui Model Problem Based Learning (Pbl) Menggunakan Audiovisual." *Phenomenon : Jurnal Pendidikan MIPA* 6, no. 2 (2016): 32–41. https://doi.org/10.21580/phen.2016.6.2.1059.

Stavinschi, Magda, Beatriz García, and Andrea Sosa. "Solar System." In *The Resolution of the International Astronomical Union*, 73, 2016. http://sac.csic.es/astrosecundaria/in/cursos/formato/materiales/conferencias/C4_in.pdf.

Sudjana, Nana. *Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Remaja Rosdakarya, 1991.

Sugiharto, Ardy Bagus. "Aplikasi Pengenalan Tata Surya Menggunakan 3D Hologram Berbasis Android." *J-Intech : Journal of Information and Technology* 08, no. 2 (2020): 72–76.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Sugiyono. *Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif Dan R&D*. Bandung: Alfabeta, 2015.

Sulisyanti. "Pengembangan Modul IPA Berorientasi Inkuiri Pada Materi Saling Ketergantunan Antar Makhluk Hidup Untuk Siswa Kelas IV SDN 043 Tarakan." Universitas Borneo Tarakan, 2017.

Sulthon. "Pembelajaran Ipa Yang Efektif Dan Menyenangkan Bagi Siswa Madrasah Ibtidaiyah (MI)." *ELEMENTARY: Islamic Teacher Journal* 4, no. 1 (2016): 38–54.

Sumarti, Sri Susilogati. "Material Module Development of Colloid Orienting on Local-Advantage-Based Chemo Entrepreneurship to Improve Students Soft Skill." *Nternational Journal of Humanities and Management Sciences (IJHMS)* 2, no. 1 (2014).

Sunendar, Dadang, and Iskandar Wassid. *Strategi Pembelajaran Bahasa*. Bandung: Roskarya, 2008.

Suryosubroto, B. *Sistem Pengajaran Dengan Modul*. Jakarta: Bina Aksara, 2003.

Susanto, Joko. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Berbasis Lesson Study Dengan Kooperatif Tipe Numbered Heads Together Untuk Meningkatkan Aktivitas Dan Hasil Belajar Ipa Di SD." *Journal of Primary Educational* 1, no. 2 (2012): 71–77.

Susilana, Rudi, and Cepi Riyana. *Media Pembelajaran*. Bandung: CV. Wacana Prima, 2018.

Syah, Devi Zumarudin. "Implementasi Aplikasi E-Learning Interaktif Berbasis Augmented Reality Tentang Sistem Tata Surya Dengan Flartoolkit Dan Papervision3D Library." Fakultas Teknik Program Studi Teknik Komputer, Universitas Indonesia, 2012.

Syahrial, S., D. A Kurniawan, M Subandiyo, and N Amalina. "Exploring Obstacles in Language Learning Among Prospective Primary School

Teacher." *International Journal of Evaluation and Research in Education* 8, no. 2 (2019): 249–254.

Trianto. *Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi, Dan Implementasinya Dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. Jakarta: Bumi Aksara, 2015.

Untari, Esti. "Problematika Dan Pemanfaatan Media Pembelajaran Sekolah Dasar Di Kota Blitar." *Jurnal Pendidikan Dasar PerKhasa* 3, no. 1 (2017): 259–70.

Utami, Intan Rahma, Retno Triwoelandari, and Muhammad Kholil Nawawi. "Pengaruh Modul Pembelajaran Ipa Terintegrasi Nilai Agama Terhadap Pengembangan Karakter Mandiri Siswa." *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 5, no. 1 (2019): 58.

Villagomez, G. *Augmented Reality*. Amerika Serikat: University of Kansas, 2010.

Wati, sri Ambar, Noor Fadiawati, and Lisa Tania. "Pengembangan Instrumen Asesmen Berbasis Keterampilan Proses Sains Pada Bahasa Klasifikasi." *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia* 4, no. 2 (2015): 693–707.

Widiana, G., T., and K. Wardani, I. "Efektifitas Suplemen Bahan Ajar IPA Dengan Pendekatan Saintifik Untuk Siswa Kelas Iv Sd." *Jurnal Pendidikan Dasar Nusantara* 3, no. 1 (2017): 41–55.

Widodo, Chomsin S., and Jasmadi. *Panduan Menyusun Bahan Ajar Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Elex Media Komputindo, 2008.

Widodo, Wahono, Fida Rahmadiarti, and Siti Nurul Hidayati. *Ilmu Pengetahuan Alam SMP/MTs Kelas VII*. Jakarta: Kemendikbud, Pusat Kurikulum dan Perbukuan, Balitbang, 2017.

Wu, Po Han, Gwo Jen Hwang, Mei Ling Yang, and Chih Hung Chen. "Impacts of Integrating the Repertory Grid into an Augmented Reality-Based Learning Design on Students' Learning Achievements, Cognitive Load and Degree of Satisfaction." *Interactive Learning Environments* 26, no. 2 (2018): 221–34.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Yani, Yuli. "Pengembangan Modul Kimia Dengan Teknologi Augmented Reality (AR) Pada Materi Ikatan Kimia." Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, Uin Sultan syarif kasim Riau, 2021.

Yanti, S. R. "Pengembangan Modul Biologi SMA Kelas X Pada Materi Invertebrata Berdasarkan Analisis Struktur Komunitas Gastropoda Di Kawasan Pulau Tundung Kabupaten Bulungan." Universitas Borneo Tarakan, 20217.

yayasan Penyelenggara Penterjemah/Pentafsir Al-Qu'an, and Tim Penyempurnaan Terjemahan Al-Qur'an. *Al-Qur'an Dan Terjemahannya Edisi Penyempurnaan 2019, Juz 11-20*. Jakarta: Lajnah Pentashihan Mushaf Al-Qur'an, 2019.

Yendrita, Sri Nengsi, Opi Rahmah Hidayat, and N Rahma. "Pengembangan Modul Pembelajaran Biologi Berintegrasi Islam Untuk Siswa SMP Dan MTs." *Inovasi Pendidikan: Jurnal Pendidikan* 10, no. 1 (2023): 62–70.

Yolanda, Yories, Rifkie Primartha, and Hadipurnawan Satria. "Interaksi Scaling Terhadap Object Augmented Reality Dengan Tangan 3d Alami Menggunakan Pendekatan Stereo-Vision." In *Konferensi Nasional Teknologi Informasi Dan Aplikasinya (KNTIA)*, 157–61. palembang: Fakultas Ilmu Komputer Universitas Sriwijaya, 2016.

Young, Julio Cristian. "Marketing Communication Menggunakan Augmented Reality Pada Mobile Platform." *Ultimatics* 7, no. 2 (2015).

Yulistiana, and Agung Setyawan. "Analisis Pemecahan Masalah Pembelajaran IPA Menggunakan Model Problem Based Learning SDN Banyujuah 9." *Prosiding Nasional Pendidikan: LPPM IKIP PGRI Bojonegoro* 1, no. 1 (2020): 724–730.

Yulius, B, I Irwan, and Y Yerizon. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Matematika Berbasis Model Pembelajaran Penemuan Dengan Masalah Open Ended Untuk Peserta Didik SMA Kelas X Semester 2." *Mosharafa: Jurnal*

Pendidikan Matematika 6, no. 2 (2017): 279–86.

Zaman, Fahrul. "Pengaruh Penggunaan Model Pembelajaran Contextual Teaching And Learning (CTL) Dan Gaya Belajar Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Pembelajaran PAI SMP Swasta Di Kabupaten Siak." UIN Suska Riau, 2022.

Zulhelmi, Adlim, and Mahidin. "Pengaruh Media Pembelajaran Interaktif Terhadap Peningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis Siswa." *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia (Indonesian Journal of Science Education)* 5, no. 1 (2017): : 72–80.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

LAMPIRAN

A. Lembar Angket Pakar Isi, Konstrak, Bahasa Dan Teknologi

Lembar Validasi
Angket Uji Validitas Oleh Pakar Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR)

Judul penelitian :Pengembangan Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar

Peneliti : M. Yusriadi,

Instansi :Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, FakultasTabiyah dan keguruan, UIN Suska Riau

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

: 2. Dr. Hj. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag

Nama validator :

Instansi :

Dengan Hormat,

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli materi terhadap kelayakan pengembangan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar

A. Petunjuk

1. Pada angket ini terapat 45 pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Tuliskan kritik, saran dan komentar Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan
3. Mohon beri tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu secara objektif. Dengan kriteria sebagai berikut:

Keterangan Skala

5	Berarti **Sangat Setuju (SS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
4	Berarti **Setuju (S)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	Berarti **Cukup Setuju (CS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	Berarti **Tidak Setuju (TS)** apabila apabila sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
1	Berarti **Sangat Tidak Setuju (STS)** apabila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan

4. Keterangan huruf-huruf yang terdapat pada kolam penilaian secara umum sebagai berikut:

A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Dapar digunakan dengan revisi banyak sekali
E	Tidak dapat digunakan

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hakcipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

B. Aspek penilaian isi, konstrak, bahasa dan teknologi

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SS	S	CS	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Kelengkapan materi yang disajikan dalam modul IPA sesuai dengan KI/KD					
2	Materi yang disajikan dalam modul IPA mengacu pada kurikulum yang berlaku					
3	Kedalaman materi dalam modul IPA sesuai dengan kebutuha bahan ajar					
4	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan					
5	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan					
6	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu terkini					
7	Menu disajikan dapat mendorong rasa ingin tahu siwa					
8	Uraian, latihan, contoh atau kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh					
9	Materi didalam modul IPA disusun secara runtun dan sistematis					
10	Contoh dan ilustrasi yang disajikan mendukung kejelasan					

© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

	pemaparan materi					
11	Glosarium yang disajikan jelas dan ditulis alfabetis					
12	Rangkuman materi disajikan dengan ringkas dan jelas					
13	Modul IPA dapat dipelajari sendiri oleh peserta didik (bersifat *self instruction*)					
14	Modul IPA menyajikan seluruh materi pelajaran yang dibutuhkan (bersifat *self contained)*					
15	Modul IPA tidak memerlukan buku teks lain jika digunakan dalam proses pembelajaran (bersifat *stand alone*)					
16	Modul IPA memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi (bersifat *adaptive*)					
17	Materi yang disajikan bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis (bersifat *user friendly*)					
18	Bahasa yang digunakan baik dan benar					
19	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					
20	Bahasa yang digunakan dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya					
21	Materi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan mudah					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	dipahami					
22	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa					
23	Tata kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
24	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD					
25	Penggunaan istilah sudah tepat dan konsisten antar bagian dalam modul IPA					
26	Penggunaan simbol dan ikon sudah tepat dan konsisten antar-bagian dalam modul IPA					
27	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO (A4 (21 cm x297 cm) dan B5 (176 cm x 250 cm)					
28	Cover modul IPA dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya					
29	Ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional dengan ukuran modul					
30	Desain isi modul proporsional					
31	Penempatan dan penampilan judul, sub judul, angka halaman, ilustrasi/gambar, serta ruang kosong konsisten					
32	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah jelas					

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

33	Jenis huruf yang digunakan dapat memudahkan siswa memahami materi					
34	Praktis, ringan, mudah dibawa dan bisa dibaca kapan saja					
35	Deskripsi tentang aplikasi *augmented reality* disajikan dengan jelas					
36	Panduan penggunaan aplikasi *augmented reality* disajikan dengan jelas					
37	Kamera dapat menampilkan gambar 3D saat *scan marker* dengan durasi yang cepat					
38	Tombol navigasi pada aplikasi mudah digunakan					
39	Kualitas *user interface* (tampilan sistem) aplikasi jelas					
40	Tata letak tampilan layar (*screen*) media sudah tepat					
41	Fasilitas menu dalam media sudah lengkap					
42	Kualitas visual (resolusi) grafik atau gambar sudah bagus					
43	Komposisi warna dan resolusi *background* sudah tepat					
44	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi					
45	Animasi yang ditampilkan dapat menjelaskan konsep yang abstrak pada materi					

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

C. Komentar dan Saran

D. Penilaian Secara Umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi isi, konstak, bahasa dan teknologi dalam modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar					

……, ……... 2023

Validator

NIP.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

B. Lembar Angket Ahli Keislaman

Lembar Validasi
Angket Uji Validitas Oleh Ahli KeIslaman Untuk Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR)

Judul penelitian	:Pengembangan Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar
Peneliti	: M. Yusriadi,
Instansi	:Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, FakultasTabiyah dan keguruan, UIN Suska Riau
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
	: 2 Dr. Hj. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag
Nama validator	:
Instansi	:

Dengan Hormat,

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu selaku ahli keislaman terhadap kelayakan pengembangan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar

A. Petunjuk

1. Pada angket ini terapat 10 pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Tuliskan kritik, saran dan komentar Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan
3. Mohon beri tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu secara objektif. Dengan kriteria sebagai berikut:

Keterangan Skala

5	Berarti **Sangat Setuju (SS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
4	Berarti **Setuju (S)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	Berarti **Cukup Setuju (CS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	Berarti **Tidak Setuju (TS)** apabila apabila sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
1	Berarti **Sangat Tidak Setuju (STS)** apabila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan

4. Keterangan huruf-huruf yang terdapat pada kolam penilaian secara umum sebagai berikut:

A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Dapar digunakan dengan revisi banyak sekali
E	Tidak dapat digunakan

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hakcipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

B. Aspek penilaian keislaman modul

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SS	S	CS	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Ayat-ayat al-Quran berukuran 14 dengan menggunakan tulisan dengan isi modul					
2	Jarak ayat Al-Quran dan artiny tidak terlalu jauh					
3	Keselarasan antara isi materi dan ayat Al-Quran					
4	Pembahasan isi materi dalam mudul dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Quran					
5	Ayat Al-Quran yang dicantumkan tidak terlalu sulit dibaca					
6	Kecocokan antara ayat Al-Quran dengan isi modul					
7	Materi dalam modul dikaitkan dengan nilai-nilai islam					
8	Penjelasan dari setiap isi materi terintegrasi islam					
9	Nilai-nilai keislaman dalam materi menambah ilmu pengetahuan bagi siswa					
10	Soal yang dicantumkan pada modul sebagian dikaitkan dengan Islam					

C. Penilaian Secara Umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap format instrumen angket validasi isi, konstak, bahasa dan teknologi dalam modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar					

D. Komentar dan Saran

……, …….. 2023

Validator

NIP.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

C. Lembar Angket Praktikalitas Respon Guru

Lembar Respon Guru
Angket Uji Praktikalitas Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR)

Judul penelitian	:Pengembangan Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar
Peneliti	: M. Yusriadi,
Instansi	:Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, FakultasTabiyah dan keguruan, UIN Suska Riau
Dosen Pembimbing	: 1. Dr. Rian Vebrianto, M.Ed
	: 2 Dr. Hj. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag
Nama validator	:
Instansi	:

Dengan Hormat,

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu mengenai kepraktisan dan kelayakan kelayakan pengembangan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar

A. Petunjuk

1. Pada angket ini terapat 38 pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR)
2. Tuliskan kritik, saran dan komentar Bapak/Ibu pada kolom yang telah disediakan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Mohon beri tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu secara objektif. Dengan kriteria sebagai berikut:

Keterangan Skala

5	Berarti **Sangat Setuju (SS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
4	Berarti **Setuju (S)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	Berarti **Cukup Setuju (CS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	Berarti **Tidak Setuju (TS)** apabila apabila sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
1	Berarti **Sangat Tidak Setuju (STS)** apabila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan

4. Keterangan huruf-huruf yang terdapat pada kolam penilaian secara umum sebagai berikut:

A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Dapar digunakan dengan revisi banyak sekali
E	Tidak dapat digunakan

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hakcipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

B. Aspek Penilaian Kepraktisan

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SS	S	CS	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Cover modul IPA dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya					
2	Ilustrasi cover modul dapat menggambarkan isi modul					
3	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar jelas					
4	Materi yang disajikan sesuai dengan topik bahasan					
5	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					
6	Contoh dan ilustrasi yang disajikan mendukung kejelasan pemaparan materi					
7	Penyajian soal latihan yang disajikan bervariasi pada setiap akhir kegiatan belajar					
8	Glosarium yang disajikan jelas dan ditulis alfabetis					
9	Rangkuman materi disajikan dengan ringkas dan jelas					
10	Informasi rujukan/ referensi disajikan dengan jelas					
11	Modul IPA dapat dipelajari sendiri oleh siswa					
12	Modul IPA menyajikan seluruh materi pelajaran yang dibutuhkan					

13	Modul IPA tidak memerlukan buku teks lain jika digunakan dalam proses pembelajaran					
14	Materi dalam modul IPA sesuai dengan perkembangan iptek saat ini					
15	Materi yang disajikan bersifat ndialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis					
16	Penempatan gambar sesuai dan tidak mengganggu pemahaman					
17	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan konsep					
18	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					
19	Kalimat-kalimat yang digunakan runtun dan tepat					
20	Bahasa yang digunakan dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya					
21	Materi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan mudah dipahami					
22	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar					
23	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD					
24	Deskripsi tentang aplikasi *augmented reality* disajikan dengan jelas					
25	Panduan penggunaan aplikasi *augmented reality* disajikan dengan jelas					
26	Kamera dapat menampilkan gambar 3D					

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

	saat *scan marker* dengan durasi yang cepat					
27	Tombol navigasi pada aplikasi mudah digunakan					
28	Aplikasi *augmented reality* memberikan fasilitas interaktif bagi pengguna					
29	Aplikasi tidak error selama ditampilkan					
30	Animasi yang ditampilkan dapat menjelaskan konsep yang abstrak pada materi					

C. Komentar dan Saran

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

D. Penilaian Secara Umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
	Penilaian secara umum terhadap uji praktikalitas modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar					

……, …….. 2023

Nama Guru

NIP.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

D. Lembar Angket Praktikalitas Respon Siswa

Lembar Respon Siswa
Angket Uji Praktikalitas Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR)

Judul penelitian :Pengembangan Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar

Peneliti : M. Yusriadi,

Instansi :Magister Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyah, FakultasTabiyah dan keguruan, UIN Suska Riau

Dosen Pembimbing : 1. Dr. Rian Vebrianto, M.Ed

: 2 Dr. Hj. Nurhasanah Bakhtiar, M.Ag

Nama validator :

Instansi :

Dengan Hormat,

Lembar penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat adik-adik sekalian untuk melihat kepraktisan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) Di Sekolah Dasar

A. Petunjuk

1. Pada angket ini terapat 30 pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dalam kaitannya dengan modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR)
2. Tuliskan kritik, saran dan komentar adik-adik sekalian pada kolom yang telah disediakan

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Mohon beri tanda (√) pada kolom yang telah disediakan sesuai dengan penilaian siswa-siswa sekalian secara objektif. Dengan kriteria sebagai berikut:

Keterangan Skala

5	Berarti **Sangat Setuju (SS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional, mendukung ketercapaian tujuan
4	Berarti **Setuju (S)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, operasional kurang mendukung ketercapaian tujuan
3	Berarti **Cukup Setuju (CS)** apabila sesuai, jelas, tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
2	Berarti **Tidak Setuju (TS)** apabila apabila sesuai, jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan
1	Berarti **Sangat Tidak Setuju (STS)** apabila tidak sesuai, tidak jelas, tidak tepat guna, kurang operasional, kurang mendukung ketercapaian tujuan

4. Keterangan huruf-huruf yang terdapat pada kolam penilaian secara umum sebagai berikut:

A	Dapat digunakan tanpa revisi
B	Dapat digunakan dengan revisi sedikit
C	Dapat digunakan dengan revisi sedang
D	Dapar digunakan dengan revisi banyak sekali
E	Tidak dapat digunakan

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

B. Aspek Penilaian Kepraktisan

No	Pernyataan	Alternatif Pilihan				
		SS	S	CS	TS	STS
		5	4	3	2	1
1	Cover modul IPA dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya					
2	Ilustrasi cover modul dapat menggambarkan isi modul					
3	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar jelas					
4	Materi yang disajikan sesuai dengan topik bahasan					
5	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran					
6	Contoh dan ilustrasi yang disajikan mendukung kejelasan pemaparan materi					
7	Penyajian soal latihan yang disajikan bervariasi pada setiap akhir kegiatan belajar					
8	Glosarium yang disajikan jelas dan ditulis alfabetis					
9	Rangkuman materi disajikan dengan ringkas dan jelas					
10	Informasi rujukan/ referensi disajikan dengan jelas					
11	Modul IPA dapat dipelajari sendiri oleh siswa					
12	Modul IPA menyajikan seluruh materi pelajaran yang dibutuhkan					

13	Modul IPA tidak memerlukan buku teks lain jika digunakan dalam proses pembelajaran					
14	Materi dalam modul IPA sesuai dengan perkembangan iptek saat ini					
15	Materi yang disajikan bersifat ndialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis					
16	Penempatan gambar sesuai dan tidak mengganggu pemahaman					
17	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan konsep					
18	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami					
19	Kalimat-kalimat yang digunakan runtun dan tepat					
20	Bahasa yang digunakan dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya					
21	Materi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan mudah dipahami					
22	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar					
23	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD					
24	Deskripsi tentang aplikasi *augmented reality* disajikan dengan jelas					
25	Panduan penggunaan aplikasi *augmented reality* disajikan dengan jelas					
26	Kamera dapat menampilkan gambar 3D					

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	saat *scan marker* dengan durasi yang cepat					
27	Tombol navigasi pada aplikasi mudah digunaka					
28	Aplikasi *augmented reality* memberikan fasilitas interaktif bagi pengguna					
29	Aplikasi tidak error selama ditampilkan					
30	Animasi yang ditampilkan dapat menjelaskan konsep yang abstrak pada materi					

C. Komentar dan Saran

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

D. Penilaian Secara Umum

No	URAIAN	A	B	C	D	E
1	Penilaian secara umum terhadap uji praktikalitas dalam modul tata surya terintegrasi nilai keislaman berbasis *Augmented Reality* (AR) di Sekolah Dasar					

……, …….. 2023

Nama siswa

NIP.

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E. Lembar Instrumen Tes Hasil Belajar

SOAL PILIHAN GANDA

Jawablah soal pilihan ganda dibawah ini dengan menyilang (X) a,b,c,d, dan e pada jawaban yang benar.

Nama :

Kelas :

Mapel :

1. Pada surah As-Saffat ayat 6 terdapat kata *al-kawakib* yang merupakan bentuk jamak(plural) dari kaukab, yang berarti....
   A. Bintang atau planet
   B. Bulan
   C. Meteor
   D. Matahari
   E. atmosfer
2. Apa yang dimaksud dengan Teori Kabut dalam pembentukan tatasurya?
   A. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari sebuah ledakan besar
   B. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari sebuah kabut gas dan debu
   C. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari bintang kembar yang bersatu
   D. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari tumbukan asteroid dan komet
   E. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk secara spontan dari materi kosmik
3. Bagaimana proses terjadinya pembentukan tatasurya menurut Teori Kabut?
   A. Kabut gas dan debu saling menarik dan bergabung membentuk protoplanet
   B. Planet terbentuk dari tumbukan asteroid dan komet yang mengelilingi tatasurya
   C. Tatasurya terbentuk dari ledakan besar yang membentuk materi kosmik
   D. Tatasurya terbentuk dari bintang kembar yang bergabung menjadi satu
   E. Kabut gas dan debu terkompresi menjadi bintang tunggal yang kemudian menarik planet-planet

UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

4. Perhatikan ayat berikut ini !

مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّى ۚ وَٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ عَمَّآ أُنذِرُوا۟ مُعْرِضُونَ ﴿٣﴾

Pada ayat ke-3 pada surat Al-Ahqaf diatas berisi tentang?

A. Penciptaan manusia
B. Penciptaan langit dan bumi
C. Penciptaan siang dan malam
D. Penciptaan jin dan setan
E. Penciptaan meteorid

5. Perhatikan ayat berikut ini!

هُوَ ٱلَّذِى جَعَلَ ٱلشَّمْسَ ضِيَآءً وَٱلْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا۟ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلْحِسَابَ ۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلْحَقِّ ۚ يُفَصِّلُ ٱلْـَٔايَٰتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴿٥﴾

Pada ayat 5 pada surat Yunus ini menerangkan tentang?

A. Allah yang menciptakan langit dan bumi dan yang bersemayam diatas 'Arsy-Nya. ialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya
B. Allah yang menciptakan langit dan bumi dan yang bersemayam diatas 'Arsy-Nya. ialah yang menjadikan matahari bercahaya dan bulan bersinar
C. Menerangkang bagimana proses terbentuknya bumi
D. Menerangkan bumi mengelilingi matahari
E. Menerangkan jika yang menjadi pusat tata surya adalah matahari

6. Mengapa Merkurius memiliki suhu permukaan yang sangat tinggi?
A. Karena Merkurius sangat dekat dengan Matahari.
B. Karena Merkurius memiliki atmosfer yang sangat tebal.
C. Karena Merkurius memiliki magnetosfer yang sangat kuat.
D. Karena Merkurius memiliki atmosfer yang terdiri dari gas-gas berat.
E. Karena Merkurius memiliki cincin planet yang sangat rapat.

7. Benda-benda langit yang mengorbit di antara planet Mars dan Jupiter disebut?
A. Satelit alami
B. Komet
C. Bintang
D. Asteroid
E. Meteor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

8. Apa yang dimaksud dengan meteoroid?
   A. Benda kecil yang terbentuk dari debu dan gas di awan protobintang
   B. Benda kecil yang berasal dari sabuk asteroid di antara Mars dan Jupiter
   C. Benda kecil yang melintasi atmosfer dan terbakar, menghasilkan kilat di langit malam
   D. Benda kecil yang telah mendarat di permukaan planet
   E. Benda kecil yang terbentuk dari material yang terlempar dari planet atau bulan

9. Apa yang dimaksud dengan teori bintang kembar?
   A. Teori yang menjelaskan tentang terbentuknya dua bintang yang saling berhubungan secara gravitasi
   B. Teori yang menjelaskan tentang terjadinya ledakan supernova di dalam galaksi
   C. Teori yang menjelaskan tentang terbentuknya lubang hitam di alam semesta
   D. Teori yang menjelaskan tentang terbentuknya planet-planet di tata surya
   E. Teori yang menjelaskan tentang adanya kehidupan di planet lain di alam semesta

10. Berdasarkan pembatas asteroid, planet-planet yang termasuk dalam kategori planet dalam adalah...
   A. Merkurius, Venus, Bumi, Mars
   B. Venus, Bumi, Mars, Jupiter
   C. Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus
   D. Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus
   E. Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus, dan Pluto

11. Salah satu bukti yang mendukung teori Big Bang adalah...
   A. Adanya planet-planet yang mengelilingi Matahari
   B. Adanya fenomena gerhana bulan dan gerhana matahari
   C. Adanya pergerakan rotasi Bumi dan planet-planet di tata surya

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

D. Adanya radiasi latar belakang mikro gelombang yang merata di seluruh alam semesta
E. Adanya keberadaan bintang dan galaksi di alam semesta

12. Pada surah Al-Baqarah ayat 22 yang artinya

"Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui"

Pada ayat ini menunjukkan bahwa langit berfungsi sebagai atap dikarenakan.....

A. Karena langit menurunkan hujan
B. Karena langit melindungi bumi dari benda-benda diluar bumi
C. Karena langit berberbentuk seperti atap rumah
D. Karena bumi merupakan tempat tinggal kita
E. Karena langit merupakan singgasana bagi Allah SWT

13. Bagian Matahari yang terlihat sebagai cincin api yang terkadang melepaskan partikel adalah?

A. Fotosfer
B. Kromosfer
C. Korona
D. Inti Matahari
E. Medan Magnetik

14. Mengapa Pluto tidak lagi dianggap sebagai planet dalam pembagian planet berdasarkan pembatas asteroid?

A. Karena ukuran Pluto lebih kecil daripada ukuran planet lainnya dalam kategori planet dalam.
B. Karena orbit Pluto bersilangan dengan orbit planet lainnya dalam kategori planet dalam.
C. Karena Pluto tidak memiliki satelit alami.
D. Karena komposisi material Pluto berbeda dengan komposisi material planet dalam lainnya.
E. Karena Pluto memiliki atmosfer yang terdiri dari gas-gas berat.

15. Surat yang menjelaskan tentang planet-planet memiliki orbitnya masing-masing adalah?
    A. Q.S Al-Baqarah ayat 22
    B. Q.S An-Nisa' ayat 57
    C. Q.S Az-Zariyat ayat 7
    D. Q.S Ar-Rahman ayat 33
    E. Q.S At-Tariq ayat 3
16. Apa yang terjadi pada planet-planet yang jaraknya terlalu dekat dengan matahari?
    A. Terbakar habis
    B. Meledak
    C. Terhempas ke luar angkasa
    D. Membentuk cincin
    E. Mengalami perubahan musim
17. Planet dalam manakah yang memiliki iklim yang paling ekstrem dengan suhu siang dan malam yang berbeda jauh?
    A. Venus
    B. Bumi
    C. Mars
    D. Merkurius
    E. Jupiter
18. Planet dalam manakah yang memiliki atmosfer terdiri dari gas-gas yang sangat beracun, seperti sulfur dioksida dan asam sulfat?
    A. Mars
    B. Venus
    C. Bumi
    D. Merkurius
    E. Jupiter

UIN SUSKA RIAU
© Hakcipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

19. Planet manakah yang memiliki periode rotasi tercepat di tata surya?
    A. Bumi
    B. Venus
    C. Mars
    D. Merkurius
    E. Jupiter

20. Mengapa Merkurius dan Venus disebut planet terestrial atau planet kebumian?
    A. Karena memiliki atmosfer yang tebal
    B. Karena memiliki orbit yang jauh dari matahari
    C. Karena terdiri dari batuan dan logam
    D. Karena memiliki jumlah satelit alami yang banyak
    E. Karena memiliki iklim yang hangat dan lembab

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

SILABUS TEMATIK KELAS VI

Tema 9 : MENJELAJAH RUANG ANGKASA

Subtema 1 : KETERATURAN YANG MENAKJUBKAN

KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	1.4 Mensyukuri persatuan dan kesatuan sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa beserta dampaknya. 2.4 Menampilkan sikap tanggung	1.4.1. Menjaga persatuan dan kesatuan bangsa di sekitarmu dengan kolaboratif 2.4.1 Menerapkan Nilai-nilai persatuan dan kesatuan dalam kehidupan dengan sikap peduli dan bertanggung jawab	• Perwujudan persatuan dan kesatuan • Pentingnya persatuan dan kesatuan bangsa • Nilai-nilai persatuan	• Membaca dan menjawab pertanyaan dari bacaan tentang makna persatuan dan kesatuan • Mengasosiasikan makna persatuan dan kesatuan dengan teks fiksi • Membaca bacaan	Sikap: • Jujur • Disiplin • Tanggung Jawab • Santun • Peduli • Percaya diri • Kerja Sama	24 JP	• Buku Guru • Buku Siswa • Internet • Modul tata surya terintegrasi nilai keislaman

	jawab terhadap penerapan nilai persatuan dan kesatuan dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. 3.4 Menelaah persatuan dan kesatuan terhadap kehidupan berbangsa dan bernegara beserta dampaknya. 4.4 Menyajikan hasil telaah persatuan dan kesatuan terhadap kehidupan berbangsa dan bernegara beserta dampaknya.	3.4.1 Mengasosiasikan makna persatuan dan kesatuan dengan saksama 4.4.1 Menjelaskan makna persatuan dan kesatuan dengan penuh percaya diri.	dan kesatuan dalam kehidupan • Menjaga persatuan dan kesatuan bangsa	dan berdiskusi tentang makna persatuan dan kesatuan dalam kehidupan sehari-hari •	Jurnal: • Catatan pendidik tentang sikap peserta didik saat di sekolah maupun informasi dari orang lain Penilaian Diri: • Peserta didik mengisi daftar cek tentang sikap peserta didik saat di rumah, dan di sekolah Penugasan dan Kinerja		
Bahasa Indonesia	3.9 Menelusuri tuturan dan	3.9.1 Menggambarkan tokoh utama	• Karangan Fiksi	• Menuliskan kosakata baru			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	tindakan tokoh serta penceritaan penulis dalam teks fiksi 4.9 Menyampaikan penjelasan tentang tuturan dan tindakan tokoh serta penceritaan penulis dalam teks fiksi secara lisan, tulis, dan visual.	berdasarkan cerita fiksi yang mereka baca dan dkembangkan dengan menggunakan imajinasi mereka 4.9.1 Menjelaskan tokoh utama dalam karangan fiksi secara lisan, tuisan dan menggambarkanny a di dalam sebuah gambar sederhana dengan percaya diri.	• Cerita Fiksi	dan artinya • Membaca karangan fiksi dengan saksama • Menjawab pertanyaan dari karangan fiksi • Membaca cerita fiksi dan menceritakan kembali ceritanya • Menggambar tokoh utama dan tokoh tambahan serta deskripsinya • Mencari cerpen di media cetak, kemudian menggambar tokoh utama dan jalan ceritanya di depan kelas •	• Rubrik Bermain Peran Cara Kerja Sistem Tata Surya • Rubrik Membuat Laporan Pengamatan Cara Kerja SIstem Tata Surya melalui • Bermain Peran • Menjelaskan Tokoh Utama dalam Teks Fiksi • Rubrik Presentasi Planet		
Ilmu Pengetahuan Alam	3.7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya. 4.7 Membuat	3.7.1. Mengenal teori pembentukan tata surya 3.7.2. mengenal sistem tata surya 3.7.3. Mengenali planet-planet dan benda-	• Teori pembntukan tata surya • Mengenal sistem tata surya • Planet dalam	• Mendiskusikan benda-benda langit • Menuliskan fakta menarik tentang benda Langit • Mencari informasi			

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

		model sistem tata surya	benda langit yang beredar mengelilingi matahari 4.7.1 Membuat sebuah laporan pengamatan tentang cara kerja planet dalam sistem tata surya dengan lebih percaya diri	tata surya • Model Tata Surya • Mengamati terbit dan tenggelamnya matahari	dari berbagai sumber mengenai benda-benda langit • Bermain peran tentang cara kerja sistem tata surya • Mengurutkan planet berdasarkan ukurannya • Membuat pertanyaan tentang planet	• Rubrik Antarteman (model tata surya) • Rubrik Bernyanyi dan Pemahaman Interval Nada • Penilaian Antar teman – Modernisasi • Rubrik – Laporan Wawancara • Rubrik – Mengenal Tokoh Utama dan Tokoh Tambahan Cerita		
Ilmu Pengetahuan Sosial	3.2 Menganalisis perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia 4.2 Menyajikan hasil analisis mengenai perubahan sosial budaya	3.2.1 Melihat persamaan dan perbedaan cara hidup masyarakat dengan saksama. 3.2.2 Mendiskusikan ciri-ciri masyarakat modern dengan saksama 4.2.1 Menjelaskan Perbedaan Alat-Alat Zaman Dulu dan Sekarang	• Membuat kliping dampak sosial modernisasi	• Mendiskusikan alat penemuan zaman dahulu dan sekarang • Mendiskusikan ciri-ciri masyarakat modern berdasarkan bacaan •				

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, p
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

	dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia	berdasarkan hasil analisis perubahan sosial budaya			Fiksi • Rubrik Penilaian Sesama – Membuat Kliping • Rubrik – Makna Persatuan dan Kesatuan Bangsa		
Seni Budaya dan Prakarya	3.2 Memahami interval nada 4.2 Memainkan interval nada melalui lagu dan alat musik	3.2.1. Menyanyikan lagu sesuai interval lagu dengan percaya diri 3.2.2. Menjelaskan interval nada dari sebuah lagu dengan percaya diri. 4.2.1 Menuliskan interval nada dari sebuah lagu dengan benar. 4.2.2 Memiliki rasa percaya diri saat menyanyikan lagu.	• Interval Nada pada lagu • Daerah asal Alat musik • Tangga nada • Pengertian tangga nada diatonis mayor dengan benar • Alat Musik Sederhana	• Menggunakan alat musik untuk memainkan beberapa jenis akor • Bermain alat musik dengan memerhatikan akor dan intervalnya menggunakan alat sederhana.			

Mengetahui

Penyaswan, 2023

Kepala Sekolah SD Muhammadiyah 002 Penyaswan,

Guru

Muhsin,S.Pd.I

NIP.-

M. Yusriadi, S.Pd

NIP-

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini t
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, pen
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar U
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian a
State Islamic Univ
enyebutkan sumber:
ah, penyusunan laporan, p
alam bentuk apapun tanpa

© Hak cipta milik UIN Sultan Syarif Kasim Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Sultan Syarif Kasim Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Sultan Syarif Kasim Riau.

SILABUS TEMATIK KELAS VI

Tema 9 : MENJELAJAH RUANG ANGKASA

Subtema 2 : BENDA ANGKASA LUAR DAN RAHASIANYA

KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

Mata Pelajaran	Kompetensi Dasar	Indikator	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
Pendidikan Pancasila dan Kewarganegaraan	1.4 Mensyukuri persatuan dan kesatuan sebagai anugerah Tuhan Yang Maha Esa beserta dampaknya. 2.4 Menampilkan sikap tanggung jawab terhadap penerapan nilai	1.4.1. Menjaga persatuan dan kesatuan bangsa di sekitarmu dengan kolaboratif 2.4.1 Menerapkan Nilai-nilai persatuan dan kesatuan dalam kehidupan dengan sikap peduli dan	• Upaya peningkatan persatuan dan kesatuan dalam kaitannya dengan pengamalan sila dalam Pancasila	• Mengidentifikasi upaya peningkatan persatuan dan kesatuan dalam kaitannya dengan pengamalan sila Pancasila • Menjelaskan peristiwa persatuan dan kesatuan dalam mufakat.	Sikap: • Jujur • Disiplin • Tanggung Jawab • Santun • Peduli • Percaya diri • Kerja Sama	24 JP	• Buku Guru • Buku Siswa • Internet • Modul tata surya terintegrasi nilai keislaman

	persatuan dan kesatuan dalam kehidupan berbangsa dan bernegara. 3.4 Menelaah persatuan dan kesatuan terhadap kehidupan berbangsa dan bernegara beserta dampaknya. 4.4 Menyajikan hasil telaah persatuan dan kesatuan terhadap kehidupan berbangsa dan bernegara beserta dampaknya.	bertanggung jawab 3.4.1 Mengasosiasikan makna persatuan dan kesatuan dengan saksama 4.4.1 Menjelaskan makna persatuan dan kesatuan dengan penuh percaya diri.	• Peristiwa persatuan dan kesatuan dalam masyarakat • Menjelaskan gagasan usaha mempertahankan persatuan dan kesatuan di lingkungan sekolah.	•	Jurnal: • Catatan pendidik tentang sikap peserta didik saat di sekolah maupun informasi dari orang lain Penilaian Diri: • Peserta didik mengisi daftar cek tentang sikap peserta didik saat di rumah, dan di sekolah Penugasan dan Kinerja		
Bahasa Indonesia	3.9 Menelusuri tuturan dan tindakan tokoh serta penceritaan penulis dalam teks fiksi 4.9 Menyampaikan penjelasan tentang tuturan dan	3.9.1 Menggambarkan tokoh utama berdasarkan cerita fiksi yang mereka baca dan dkembangkan dengan menggunakan imajinasi mereka	• Karangan Fiksi • Cerita Fiksi • Menguraikan cerita dalam bentuk gambar berseri	• Menjelaskan tuturan dan tindakan tokoh dalam cerita fiksi • Menyampaikan cerita sesuai jalan cerita • Menjelaskan jalan cerita fiksi			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa

		tindakan tokoh serta penceritaan penulis dalam teks fiksi secara lisan, tulis, dan visual.	4.9.1 Menjelaskan tokoh utama dalam karangan fiksi secara lisan, tuisan dan menggambarkan nya di dalam sebuah gambar sederhana dengan percaya diri.		• Menceritakan kembali sebuah cerita fiksi • Menjelaskan peristiwa yang dialami tokoh dalam cerita fiksi dengan melengkapi diagram •	• Rubrik Bermain Peran Cara Kerja Sistem Tata Surya • Rubrik Membuat Laporan Pengamatan Cara Kerja SIstem Tata Surya melalui • Bermain Peran • Menjelaskan Tokoh Utama dalam Teks Fiksi • Rubrik Presentasi Planet		
Ilmu Pengetahuan Alam	3.7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya. 4.7 Membuat model sistem tata surya	3.7.1 menjelaskan teori pembentukan tata surya. 3.7.2 menjelaskan peran matahari sebagai pusat matahari 37.3 Mengenali planet-planet dan benda-benda yang langit yang beredar mengelilingi matahari 3.7.4.mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya.	• Posisi planet-planet dalam tata surya. • Perbedaan antar meteorit, asteroid, meteor • Karakteristik planet-planet • Perbedaan antara Bulan dan Bumi • Menggambar planet-planet	• Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya • Mengurutkan planet anggota tata surya menurut jaraknya dari matahari • Membandingkan dan membedakan bendabenda langit : meteorit, asteroid, meteor • Mengurutkan dan menjelaskan			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		3.7.5. mendeskripsikan karaketeristik anggota tata surya 4.7.1 menggambarkan planet-planet dan posisinya dalam system tata surya dari berbagai sumber.	dan posisinya dalam tata surya.	sistem tata Surya	• Rubrik Antarteman (model tata surya) • Rubrik Bernyanyi dan Pemahaman Interval Nada • Penilaian Antar teman – Modernisasi • Rubrik – Laporan Wawancara • Rubrik – Mengenal Tokoh Utama dan Tokoh Tambahan Cerita		
Ilmu Pengetahuan Sosial	3.2 Menganalisis perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia 4.2 Menyajikan hasil analisis mengenai perubahan sosial budaya dalam rangka modernisasi bangsa Indonesia	3.2.1 Melihat persamaan dan perbedaan cara hidup masyarakat dengan saksama. 3.2.2 Mendiskusikan ciri-ciri masyarakat modern dengan saksama 4.2.1 Menjelaskan Perbedaan Alat-Alat Zaman Dulu dan Sekarang berdasarkan hasil analisis perubahan sosial budaya	• Menjelaskan perubahan budaya akibat modernisasi •	• Menjelaskan dampak modernisasi terhadap kehidupan masyarakat • Menjelaskan perubahan budaya akibat Modernisas •			
Seni Budaya	3.3 Memahami	3.3.1. Menjelaskan	• Memahami	• Menjelaskan			

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

dan Prakarya 4.3	penampilan tari kreasi daerah. Menampilkan tari kreasi daerah.	bentuk tari kreasi daerah berpasangan dengan benar. 3.3.1. Menyebutkan berbagai bentuk tari kreasi daerah berpasangan dengan benar 4.3.1 Memeragakan gerak tari daerah berpasangan dengan benar	persamaan dan perbedaan penampilan antara tari kreasi Pengertian tangga nada diatonis mayor dengan benar • Alat Musik Sederhana	perbedaan bentuk tari kreasi daerah dan tari khas tradisonal • Menjelaskan karakteristik tari kreasi daerah • Menjelaskan persamaan dan perbedaan penampilan antara tari kreasi dan tari tradisional • Memahami tari kreasi daerah dengan pementasan	Fiksi • Rubrik Penilaian Sesama – Membuat Kliping • Rubrik – Makna Persatuan dan Kesatuan Bangsa		

Mengetahui

Kepala Sekolah SD Muhammadiyah 002 Penyaswan,

Muhsin,S.Pd.I

NIP. ……

Penyaswan, 2023

Guru

M. Yusriadi, S.Pd

NIP……..

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh kar
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pend
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan y
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak
State Islamic Univ
enyebutkan sumber:
ah, penyusunan laporan, p
alam bentuk apapun tanpa

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan : **SD Muhammadiyah 002 Penyasawan**
Kelas / Semester : **VI (Enam) / 2**
Tema 9 : **Menjelajahi Angkasa Luar**
Sub Tema 1 : **Keteraturan Yang Menakjubkan**
Pembelajaran : **1**
Alokasi Waktu : **1 x Pertemuan (3 x 35 menit)**

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR

IPA

1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa yang menciptakannya, serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan inkuiri ilmiah dan berdiskusi.

3.7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya.

3.7.1 menjelaskan teori pembentukan tata surya.

3.7.2 menjelaskan peran matahari sebagai pusat matahari

4.2 menggambarkan model system tata surya

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

4.2.1 Membuat kliping mengenai teori pembentukan tata surya.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

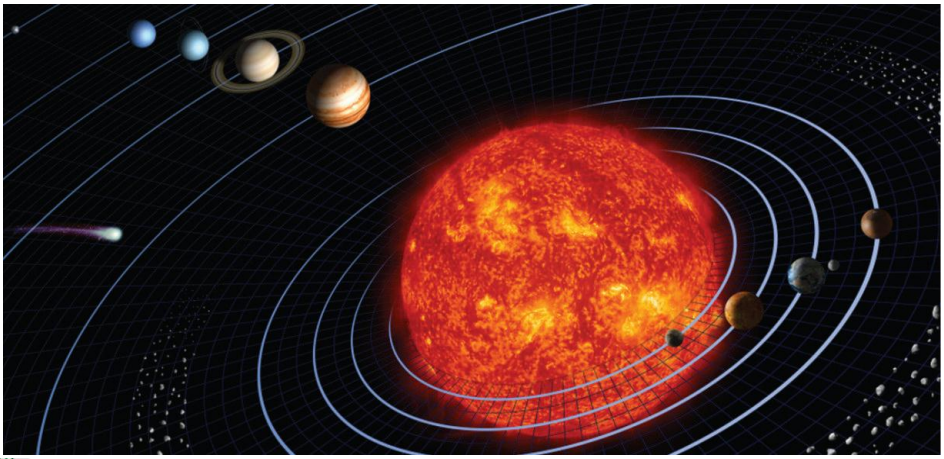
1. Setelah mengamati teks visual, siswa ntifikasi teori pembentukan tata surya berdasarkan pendapat ahli dan Al-Qur'an
2. setelah mengamati teks visual, Siswa mampu menelaah peran matahari sebagai pusat tata surya berdasarkan sains dan Al-Qur'an
3. dengan kerja kelompok, siswa mampu membuat kliping mengenai salah satu teori pembentukan tata surya

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Teori pembentukan tata surya

Teori nebula ,Dikemukakan oleh Imanuel Kant tahun 1755, lalu diperkuat oleh Pierre Simon De Laplace tahun 1796, ia berpendapat bahwa pada awalnya, kabut dan gas yang ada di angkasa berputar lambat dan membentuk cakram datar dengan beberapa inti massa. Nah, inti massa yang berada di tengah memiliki suhu tinggi dan berpijar lalu membentuk matahari, sementara bagian inti massa di pinggirnya mengalami pendinginan dan perlahan-lahan berubah menjadi planet yang mengorbit pada matahari.

Ada beberpa teori lainnya yang menjelaskan mengenail pembentukan tata surya diantaranya teori bontang kembar, teori big bang, dan teori planetesminal.



- Mengidentifikasi teori pembetukan tata surya.
- Menjelaskan peran penting matahari dalam tata surya.

F. METODE PEMBELAJARAN

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
Perpustakaan UIN Sultan Syarif Kasim Riau

- Pendekatan : *Saintifik* (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / mencoba, mengasosiasi / mengolah informasi, dan mengkomunikasikan)
- Metode : Permainan/simulasi, diskusi, tanya jawab, penugasan dan ceramah

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	▪ Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. ▪ Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. ▪ Menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang " Dunia angkasa luar". Dengan menggunakan modul tata surya ▪ Guru memberikan informasi awal mengenal modul tata surya. ▪ Siswa diminta untuk mendownload aplikasi *My TaSur 3D+.* ▪ Guru menyampaikan materi prasyarat yang diperlukan dimiliki oleh siswa.	15 menit
Inti	▪ Guru membagikan lembar *Pret-test* kepada siswa untuk mengetahui pengetahuan awal siswa. ▪ Siswa membaca materi tentang pembentukan sistem tata surya dan mengamati gambar yang terdapat pada modul(*mengamati*). ▪ Pendidik mengajukan beberapa pertanyaan untuk mengetahui pemahaman siswa.(*Tanya-jawab*) ▪ Siswa mengomunikasikan informasi yang pahami pada materi yang telah dibaca.(*mengomunikasi*) ▪ Pendidik mengkonfirmasi pemahaman siswa terkait materi yang dibaca. ▪ Siswa mendengarkan penjelasan guru mengenai pembentukan tata surya dan peran penting matahari dalam tata surya. ▪ Siswa mengerjakan soal latihan 1 yang terdapat pada modul.(*Penugasan*)	35 Menit x 2 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang memperbanyak atau mendistribusikan sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN Suska Riau

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	▪ Siswa secara acak diminta untuk mempresentasikan hasil penugasannya (*mengkomunikasikan*) ▪ Siswa dibagi perkelompok untuk membuat sebuah kliping mengenai salah satu teori pembentukan tata surya. *(Mengekplorasi)* ▪ Siswa secara perkelompok mempresentasikan hasil kelompoknya. ▪ Guru menguatkan kembali mengenai pembentukan tata surya dan peran penting matahari.	
Penutup	▪ Siswa membuat kesimpulan dibantu dan dibimbing guru. ▪ Merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan memberikan tugas baik cara individu maupun kelompok. ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. ▪ Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam.	15 menit

H. SUMBER, ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Modul tata surya terintegrasi nilai-nilai islam berbasis AR
- Buku Siswa Tema : "*Menjelajahi Angkasa Luar"* Kelas VI (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015).
- Gambar-gambar tentang angkasa luar

I. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap: tanggung jawab, teliti, dan disiplin.

b. Penilaian Pengetahuan: isian singkat

c. Penilaian Keterampilan: unjuk kerja

Mengetahui	**Penyasawan, 2023**
Kepala Sekolah,	**Guru Kelas VI**
(Muhsin, S.Pd.I)	**(M. Yusriadi, S.Pd)**

UIN SUSKA RIAU
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN Suska Riau
Syarif Kasim Riau

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan	**:**	**SD Muhammadiyah 002 Penyasawan**
Kelas / Semester	**:**	**VI (Enam) / 2**
Tema 9	**:**	**Menjelajahi Angkasa Luar**
Sub Tema 1	**:**	**Keteraturan Yang Menakjubkan**
Pembelajaran	**:**	**2**
Alokasi Waktu	**:**	**1 x Pertemuan (3 x 35 menit)**

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR

IPA

1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa yang menciptakannya, serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan inkuiri ilmiah dan berdiskusi.

3.7 Mendeskripsikan sistem tata surya, Matahari sebagai pusat tata surya, serta posisi dan karakteristik anggota tata surya.

UIN SUSKA RIAU
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
mengutip sebagian atau s
a tulis ini tanpa mencantumkan dan me
an sumber:
Syarif Kasim Ria

3.7.3 Mengenali planet-planet dan benda-benda yang langit yang beredar mengelilingi matahari

3.7.4 Mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya

4.2 Melaksanakan percobaan tentang hantaran dan perubahan benda akibat pengaruh suhu, serta mengidentifikasi variabel bebas dan variabel terikat dalam percobaan tersebut.

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. setalah mengamati, siswa mampu membedakan bentuk dan karakteristik setiap planet-planet.
2. Setelah berdiskusi, siswa mampu menuliskan karakteristik setiap planet dalam bentuk peta pikiran dengan percaya diri.
3. Setelah membaca teks visual, siswa mampu mendeskripsikan posisi planet-planet dalam tata surya berdasarkan teori dan penjelasan Al-qur'an.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Karakteristik setiap planet-planet yang ada di tata surya

F. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Saintifik* (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / mencoba, mengasosiasi / mengolah informasi, dan mengkomunikasikan)
- Metode : Permainan/simulasi, diskusi, tanya jawab, penugasan dan ceramah

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	▪ Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. ▪ Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. ▪ Menginformasikan materi yang akan dibelajarkan yaitu tentang "planet-planet yang ada di tata surya". ▪ Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang	15 menit

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan.	
Inti	▪ Siswa diminta untuk membaca dan mengamati gambar yang ada pada modul tata surya. ▪ Siswa yang sudah *mendownload* aplikasi *My TaSur 3D+* didalam *smartphone* masing-masih bisa *scan marker* yang terdapat pada modul tata surya.(Mengamati). ▪ Setelah mengamati animasi dan gambar yang terdapat pada modul tata surya, siswa menuliskan 4 karaketristik yang dimiliki setiap planet-planet. *(Mengasosiasi)* ▪ Siswa menggunakan peta pikiran yang tersedia untuk menuliskan hasilnya. ▪ Siswa membuat pertanyaan yang ingin diketahui tentang planet-planet yang ada di tata surya. *(Menanya)* ▪ Bersama teman sebangku, siswa berdiskusi tentang pembagian planet berdasarkan pembatas asteroid. ▪ Guru memberikan penjelasan lebih lanjut mengenai karakteristik setiap planet dan mengaitkan dengan dalil-dalil yang terdapat didalam Al-Qur'an. ▪ Siswa mengerjakan latihan 2 yang terdapat pada modul.	35 Menit x 3 JP
Penutup	▪ Peserta didik membuat kesimpulan dibantu dan dibimbing guru. ▪ Melaksanakan penilaian dan refleksi dengan mengajukan pertanyaan atau tanggapan peserta didik dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya. ▪ Merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan memberikan tugas dirumah pada latihan 3. ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. ▪ Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam.	15 menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H. SUMBER, ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku Siswa Tema : ”*Menjelajahi Angkasa Luar”* Kelas VI (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015).
- Modul tata surya terintegrasi nilai keIslaman berbasis AR
- *Smartphone*, Aplikasi *My TaSur 3D+*

I. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap: tanggung jawab, teliti, dan disiplin.

b. Penilaian Pengetahuan: pilihan ganda dan jawaban singkat.

c. Penilaian Keterampilan: unjuk kerja

Mengetahui	**Penyasawan, 2023**
Kepala Sekolah,	**Guru Kelas VI**
(Muhsin, S.Pd.I)	**(M. Yusriadi, S.Pd)**

UIN SUSKA RIAU
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Satuan Pendidikan	**:**	**SD Muhammadiyah 002 Penyasawan**
Kelas / Semester	**:**	**VI (Enam) / 2**
Tema 9	**:**	**Menjelajahi Angkasa Luar**
Sub Tema 2	**:**	**Benda Angkasa Luar dan Rahasianya**
Pembelajaran	**:**	**3**
Alokasi Waktu	**:**	**1 x Pertemuan (3 x 35 menit)**

A. KOMPETENSI INTI (KI)

KI 1 : Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya

KI 2 : Memiliki perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman dan guru

KI 3 : Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati mendengar, melihat, membaca] dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah, sekolah

KI 4 : Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas dan logis dan sistematis, dalam karya yang estetis dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia

B. KOMPETENSI DASAR (KD) & INDIKATOR

IPA

1.1 Bertambah keimanannya dengan menyadari hubungan keteraturan dan kompleksitas alam dan jagad raya terhadap kebesaran Tuhan Yang Maha Esa yang menciptakannya, serta mewujudkannya dalam pengamalan ajaran agama yang dianutnya.

2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu; obyektif; jujur; teliti; cermat; tekun; hati-hati; bertanggung jawab; terbuka; dan peduli lingkungan) dalam aktivitas sehari-hari sebagai wujud implementasi sikap dalam melakukan inkuiri ilmiah dan berdiskusi.

3.7. Mendeskripsikan sistem tata surya, matahari sebagai pusat tata surya, serta posisi dan karakteristik anggota tata surya.

3.7.1 Menjelaskan benda-benda langit yang terdapat pada tata surya selain planet-planet (satelit, komet, asteroid, meteorit, dan meteor).

4.7 membuat pemodelan sistem tata surya menggunakan kertas.

4.7.1 membuat poster dari kertas untuk membuat sistem tata surya dan benda-benda langit.

UIN SUSKA RIAU
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
rang mengutip sebagian a
ruh karya tulis ini tanpa mencantumkan
anyebutkan sumber:
im Riau

UIN SUSKA RIAU

C. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah berdiskusi dan membaca teks, siswa mampu mengitentifikasikan planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari yang dihubungkan dengan penejalsan Al-Qur'an.
2. secara berkelompok, siswa mampu membuat poster dari kertas untuk membuat sistem tata surya dan benda-benda langit.

E. MATERI PEMBELAJARAN

- Membedakan antara satelit, komet, asteroid, meteorit, dan meteor
- Memprediksi dampak keadaan suatu wilayah yang terkena jatuhnya asteroid.

F. METODE PEMBELAJARAN

- Pendekatan : *Saintifik* (mengamati, menanya, mengumpulkan informasi / mencoba, mengasosiasi / mengolah informasi, dan mengkomunikasikan)
- Metode : Permainan/simulasi, diskusi, tanya jawab, penugasan dan ceramah

G. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	▪ Guru memberikan salam dan mengajak semua siswa berdo'a menurut agama dan keyakinan masing-masing. ▪ Guru mengecek kesiapan diri dengan mengisi lembar kehadiran dan memeriksa kerapihan pakaian, posisi dan tempat duduk disesuaikan dengan kegiatan pembelajaran. ▪ Menginformasikan tema yang akan dibelajarkan yaitu tentang " benda-benda langit dalam tata surya". ▪ Guru menyampaikan tahapan kegiatan yang meliputi kegiatan mengamati, menanya, mengeksplorasi, mengomunikasikan dan menyimpulkan.	10 menit
Inti	▪ Siswa membaca dan mengamati materi mengenai asteroid, meteorit dan meteor yang terdapat pada modul tata surya. *(Mengamati)* ▪ Guru berkeliling untuk memastikan siswa mencermati bacaannya. ▪ Untuk membantu siswa dalam memahami	35 Menit x 3 JP

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	materi mengenai satelit, komet, asteroid, meteorit, dan meteor, siswa dapat menggunakan aplikasi My TaSur 3D+ untuk melihat objek secara 3 dimensi. ▪ Siswa membuat daftar pertanyaan yang ini diketahui mengenai materi ini. *(Mengekplorasi)* ▪ Guru berkeliling memantau kegiatan siswa. ▪ Setiap siswa menyampaikan pertanyaannya didepan kelas. *(Mengkomunikasikan)* ▪ siswa lain dapat memberi tanggapan atas jawaban tiap siswa yang maju ke depan. ▪ Siswa dan guru mendiskusikan pertanyaan ini secara klasikal. ▪ Guru memberi penjelasan yang lebih terperinci kepada siswa yang belum memahaminya dan tidak lupa mengaitkannya dengan dalil-dalil yang terdapat didalam Al-Qur'an. ▪ Siswa dibagi menjadi beberapa kelompok. ▪ Siswa membuat poster mengenai sistem tata surya dan benda-benda langit berdarkan arahan dari guru. ▪ Setiap kelompok mempresetasikan hasil poster yang telah dibuat didepan kelas. Dan kelompok lain memberikan tanggapan.	
Penutup	▪ Peserta didik membuat kesimpulan dibantu dan dibimbing guru. ▪ Melaksanakan penilaian dan refleksi dengan mengajukan pertanyaan atau tanggapan siswa dari kegiatan yang telah dilaksanakan sebagai bahan masukan untuk perbaikan langkah selanjutnya. ▪ Merencanakan kegiatan tindak lanjut dengan memberikan tugas baik cara individu. ▪ Menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya yakni pengambilan nilai post-tes mengenai materi yang sudah dipelajari ▪ Menutup pelajaran dengan berdo'a dan salam.	15 menit

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

H. SUMBER, ALAT DAN MEDIA PEMBELAJARAN

- Buku Siswa Tema : ”*Menjelajahi Angkasa Luar”* Kelas VI (Buku Tematik Terpadu Kurikulum 2013, Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan, 2015).
- Modul tata surya terintegrasi nilai keIslaman berbasis AR
- *Smartphone*, Aplikasi *My TaSur 3D+*

I. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Teknik Penilaian

a. Penilaian Sikap: tanggung jawab, teliti, dan disiplin.

b. Penilaian Pengetahuan: pilihan ganda dan jawaban singkat.

c. Penilaian Keterampilan: unjuk kerja

Mengetahui	**Penyasawan, 2023**
Kepala Sekolah,	**Guru Kelas VI**
(Muhsin, S.Pd.I)	**(M. Yusriadi, S.Pd)**

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Uji Kelayakan Instrumen Angket Validasi Untuk Pakar, Isi, Konstrak, Bahasa dan Teknologi

No.	Kuesioner	Persentase Kelayakan (%)	keterangan Kelayakan
1	Kelengkapan materi yang disajikan dalam modul IPA sesuai dengan KI/KD	89.8	sangat layak
2	Materi yang disajikan dalam modul IPA mengacu pada kurikulum yang berlaku	89.8	sangat layak
3	Kedalaman materi dalam modul IPA sesuai dengan kebutuha bahan ajar	94.9	sangat layak
4	Fakta dan data yang disajikan sesuai dengan kenyataan	81.4	sangat layak
5	Contoh dan kasus yang disajikan sesuai dengan kenyataan	84.7	sangat layak
6	Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu terkini	93.2	sangat layak
7	Menu disajikan dapat mendorong rasa ingin tahu siwa	94.9	sangat layak
8	Uraian, latihan, contoh atau kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk mengetahui materi lebih jauh	94.9	sangat layak
9	Materi didalam modul IPA disusun secara runtun dan sistematis	89.8	sangat layak
10	Contoh dan ilustrasi yang disajikan mendukung kejelasan pemaparan materi	89.8	sangat layak
11	Glosarium yang disajikan jelas dan ditulis alfabetis	89.8	sangat layak
12	Rangkuman materi disajikan dengan ringkas dan jelas	89.8	sangat layak
13	Modul IPA dapat dipelajari sendiri oleh peserta didik (bersifat self instruction)	81.4	sangat layak
14	Modul IPA menyajikan seluruh materi pelajaran yang dibutuhkan (bersifat self contained)	86.3	sangat layak
15	Modul IPA tidak memerlukan buku teks lain jika digunakan dalam proses pembelajaran (bersifat stand alone)	89.8	sangat layak
16	Modul IPA memiliki daya adaptif yang tinggi terhadap perkembangan ilmu dan teknologi (bersifat adaptive)	93.2	sangat layak
17	Materi yang disajikan bersifat dialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis (bersifat user friendly)	93.7	sangat layak
18	Bahasa yang digunakan baik dan benar	93.7	sangat

No.	Kuesioner	Persentase Kelayakan (%)	keterangan Kelayakan
			layak
19	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	94.9	sangat layak
20	Bahasa yang digunakan dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya	86.3	sangat layak
21	Materi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan mudah dipahami	86.3	sangat layak
22	Bahasa yang digunakan sesuai dengan perkembangan intelektual siswa	86.3	sangat layak
23	Tata kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata Bahasa Indonesia yang baik dan benar	81.4	sangat layak
24	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD	94.9	sangat layak
25	Penggunaan istilah sudah tepat dan konsisten antar bagian dalam modul IPA	89.8	sangat layak
26	Penggunaan simbol dan ikon sudah tepat dan konsisten antar-bagian dalam modul IPA	89.8	sangat layak
27	Ukuran modul sesuai dengan standar ISO (A4 (21 cm x297 cm) dan B5 (176 cm x 250 cm)	89.8	sangat layak
28	Cover modul IPA dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya	89.8	sangat layak
29	Ukuran unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo, dll) proporsional dengan ukuran modul	89.8	sangat layak
30	Desain isi modul proporsional	86.3	sangat layak
31	Penempatan dan penampilan judul, sub judul, angka halaman, ilustrasi/gambar, serta ruang kosong konsisten	89.8	sangat layak
32	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan sudah jelas	89.8	sangat layak
33	Jenis huruf yang digunakan dapat memudahkan siswa memahami materi	86.3	sangat layak
34	Praktis, ringan, mudah dibawa dan bisa dibaca kapan saja	81.4	sangat layak
35	Deskripsi tentang aplikasi augmented reality disajikan dengan jelas	86.3	sangat layak
36	Panduan penggunaan aplikasi augmented reality disajikan dengan jelas	86.3	sangat layak
37	Kamera dapat menampilkan gambar 3D saat scan marker dengan durasi yang cepat	93.2	sangat layak
38	Tombol navigasi pada aplikasi mudah digunakan	89.8	sangat layak

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

No.	Kuesioner	Persentase Kelayakan (%)	keterangan Kelayakan
39	Kualitas user interface (tampilan sistem) aplikasi jelas	93.2	sangat layak
40	Tata letak tampilan layar (screen) media sudah tepat	89.8	sangat layak
41	Fasilitas menu dalam media sudah lengkap	86.3	sangat layak
42	Kualitas visual (resolusi) grafik atau gambar sudah bagus	94.9	sangat layak
43	Komposisi warna dan resolusi background sudah tepat	81.4	sangat layak
44	Animasi yang ditampilkan sesuai dengan materi	94.9	sangat layak
45	Animasi yang ditampilkan dapat menjelaskan konsep yang abstrak pada materi	94.9	sangat layak

Sumber : Data Penelitian diolah menggunakan Software SPSS 26.0 tahun 2023

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Uji Kelayakan Instrumen Angket Validasi Untuk Pakar Ahli Keislaman

No.	Kuesioner	Persentase Kelayakan (%)	keterangan Kelayakan
1	Ayat-ayat al-Quran berukuran 14 dengan menggunakan tulisan dengan isi modul	100.0	sangat layak
2	Jarak ayat Al-Quran dan artiny tidak terlalu jauh	100.0	sangat layak
3	Keselarasan antara isi materi dan ayat Al-Quran	100.0	sangat layak
4	Pembahasan isi materi dalam mudul dikaitkan dengan ayat-ayat Al-Quran	100.0	sangat layak
5	Ayat Al-Quran yang dicantumkan tidak terlalu sulit dibaca	100.0	sangat layak
6	Kecocokan antara ayat Al-Quran dengan isi modul	100.0	sangat layak
7	Materi dalam modul dikaitkan dengan nilai-nilai islam	100.0	sangat layak
8	Penjelasan dari setiap isi materi terintegrasi islam	100.0	sangat layak
9	Nilai-nilai keislaman dalam materi menambah ilmu pengetahuan bagi siswa	100.0	sangat layak
10	Soal yang dicantumkan pada modul sebagian dikaitkan dengan Islam	100.0	sangat layak

Sumber : Data Penelitian diolah menggunakan Software SPSS 26.0 tahun 2023

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Uji Kelayakan Instrumen angket pratikalitas guru

.No.	Kuesioner	Persentase Kelayakan (%)	keterangan Kelayakan
1	Cover modul IPA dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya	48.4	Cukup Layak
2	Ilustrasi cover modul dapat menggambarkan isi modul	71.7	Layak
3	Penempatan judul, subjudul, ilustrasi, dan keterangan gambar jelas	54.5	Cukup Layak
4	Materi yang disajikan sesuai dengan topik bahasan	50.1	Cukup Layak
5	Materi sesuai dengan tujuan pembelajaran	60.2	sangat layak
6	Contoh dan ilustrasi yang disajikan mendukung kejelasan pemaparan materi	73.4	Layak
7	Penyajian soal latihan yang disajikan bervariasi pada setiap akhir kegiatan belajar	83.8	sangat layak
8	Glosarium yang disajikan jelas dan ditulis alfabetis	73.2	Layak
9	Rangkuman materi disajikan dengan ringkas dan jelas	61.7	Layak
10	Informasi rujukan/ referensi disajikan dengan jelas	80.0	Layak
11	Modul IPA dapat dipelajari sendiri oleh siswa	55.3	Cukup Layak
12	Modul IPA menyajikan seluruh materi pelajaran yang dibutuhkan	83.1	sangat layak
13	Modul IPA tidak memerlukan buku teks lain jika digunakan dalam proses pembelajaran	64.2	Layak
14	Materi dalam modul IPA sesuai dengan perkembangan iptek saat ini	80.7	sangat layak
15	Materi yang disajikan bersifat ndialogis yang memungkinkan siswa seolah-olah berkomunikasi dengan penulis	67.6	Layak
16	Penempatan gambar sesuai dan tidak mengganggu pemahaman	83.6	sangat layak
17	Gambar dan ilustrasi yang disajikan sesuai dengan konsep	58.4	Cukup Layak
18	Kalimat yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	66.4	Layak
19	Kalimat-kalimat yang digunakan runtun dan tepat	88.4	sangat layak
20	Bahasa yang digunakan dapat membuat siswa tertarik untuk membacanya	76.4	Layak

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

.No.	Kuesioner	Persentase Kelayakan (%)	keterangan Kelayakan
21	Materi disampaikan dengan bahasa yang menarik dan mudah dipahami	84.7	sangat layak
22	Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar	75.9	Layak
23	Ejaan yang digunakan sesuai dengan EYD	78.9	Layak
24	Deskripsi tentang aplikasi augmented reality disajikan dengan jelas	82.7	sangat layak
25	Panduan penggunaan aplikasi augmented reality disajikan dengan jelas	77.4	Layak
26	Kamera dapat menampilkan gambar 3D saat scan marker dengan durasi yang cepat	83.0	sangat layak
27	Tombol navigasi pada aplikasi mudah digunaka	78.6	Layak
28	Aplikasi augmented reality memberikan fasilitas interaktif bagi pengguna	76.9	Layak
29	Aplikasi tidak error selama ditampilkan	82.9	sangat layak
30	Animasi yang ditampilkan dapat menjelaskan konsep yang abstrak pada materi	68.2	Layak

Sumber : Data Penelitian diolah menggunakan Software SPSS 26.0 tahun 2023

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dokumentasi Validasi Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis AR



Validator bpk Niki Dian Permana P, M.Pd



Validator ibu Dr. Devi Arisanti, M.Ag



Validator bpk Huslin Ahfan,M.Pd



Validator ibu Dr. Yasnel, M.Ag



Validator ibu Prasnanda Bunga H, M.Pd



Validator bpk Subhan, M.Ag

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang menggunakan sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dokumentasi Pembelajaran Menggunakan Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis AR



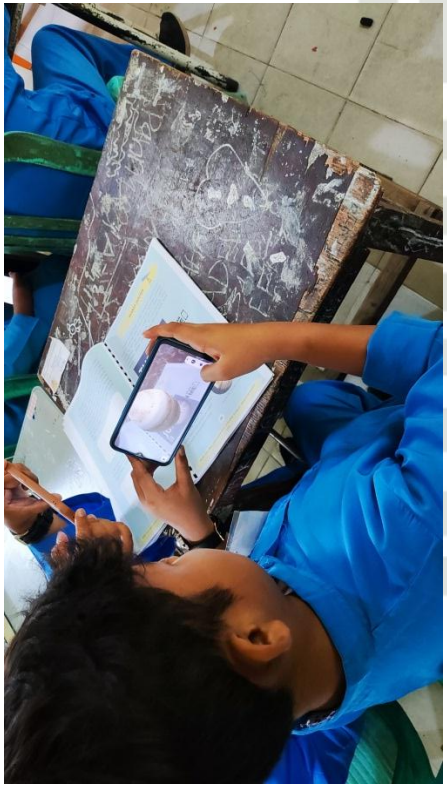


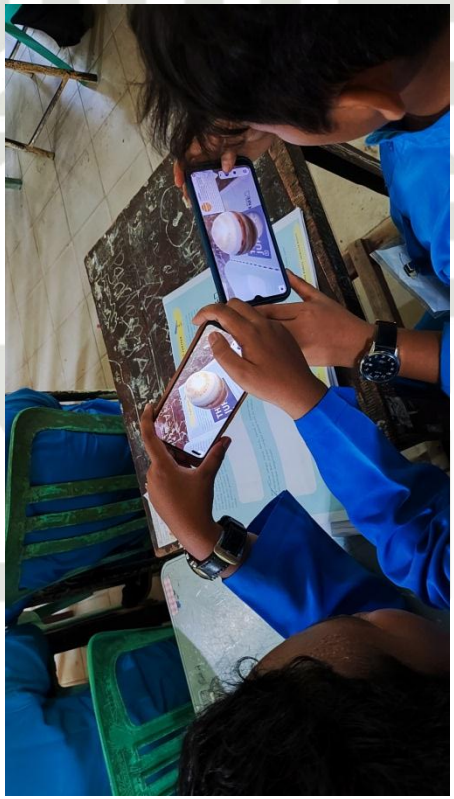


© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.







© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Dokumentasi Penilaian Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis AR Oleh Guru

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
UIN SUSKA RIAU
Syarif Kasim Riau

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
كلية التربية والتعليم
FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING
Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km 18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0761) 561647
Fax. (0761) 561647 Web. www.ftk.uinsuska.ac.id. E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/8562/2023 Pekanbaru,26 Mei 2023 M
Sifat : Biasa
Lamp. : 1 (Satu) Proposal
Hal : ***Mohon Izin Melakukan Riset***

Kepada
Yth. Gubernur Riau
Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
Satu Pintu
Provinsi Riau
Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama	: **M. Yusriadi**
NIM	: 22111015018
Semester/Tahun	: IV (Empat)/ 2023
Program Studi	: S2 PGMI
Fakultas	: Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Pengembangan Modul Tata Surya Terintegrasi Nilai Keislaman Berbasis Augmented Reality (AR) di Sekolah Dasar
Lokasi Penelitian : Desa penyasawan, kecamatan kampar, kabupaten Kampar, Riau
Waktu Penelitian : 3 Bulan (26 Mei 2023 s.d 26 Agustus 2023)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
Dekan

Dr. H. Kadar, M.Ag.
NIP.19650521 199402 1 001

Tembusan :
Rektor UIN Suska Riau

UIN SUSKA RIAU

© Hak

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

asim Riau

PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR

BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK

JALAN H. R SOEBRANTAS NOMOR..... TELP. (0762) 20146

BANGKINANG Kode Pos : 28412

REKOMENDASI

Nomor : 071/BKBP/2023/351

Tentang

PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN TESIS

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kampar setelah membaca surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayan Terpadu Satu Pintu Nomor : 503/DPMPTS/NON IZIN-RISET/56937 Tanggal 06 Juni 2023, dengan ini memberi Rekomendasi /Izin Penelitian kepada :

1.	Nama	:	**M. YUSRIADI**
2.	NIM	:	22111015018
3.	Universitas	:	UIN SUSKA RIAU
4.	Program Studi	:	PENDIDIKAN GURU MADRASAH IBTIDAIYAH
5.	Jenjang	:	S2
6.	Alamat	:	PEKANBARU
7.	Judul Penelitian	:	**PENGEMBANGAN MODUL TATA SURYA TERINTEGRASI NILAI KEISLAMAN BERBASIS AUGMENTED REALITY (AR) DI SEKOLAH DASAR**
8.	Lokasi	:	DESA PENYESAWAN, KECAMATAN KAMPAR, KABUPATEN KAMPAR, RIAU

Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan Penelitian yang menyimpang dari ketentuan dalam proposal yang telah ditetapkan atau yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset/pra riset dan pengumpulan data ini.
2. Pelaksanaan kegiatan penelitian/pengumpulan data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dikeluarkan.

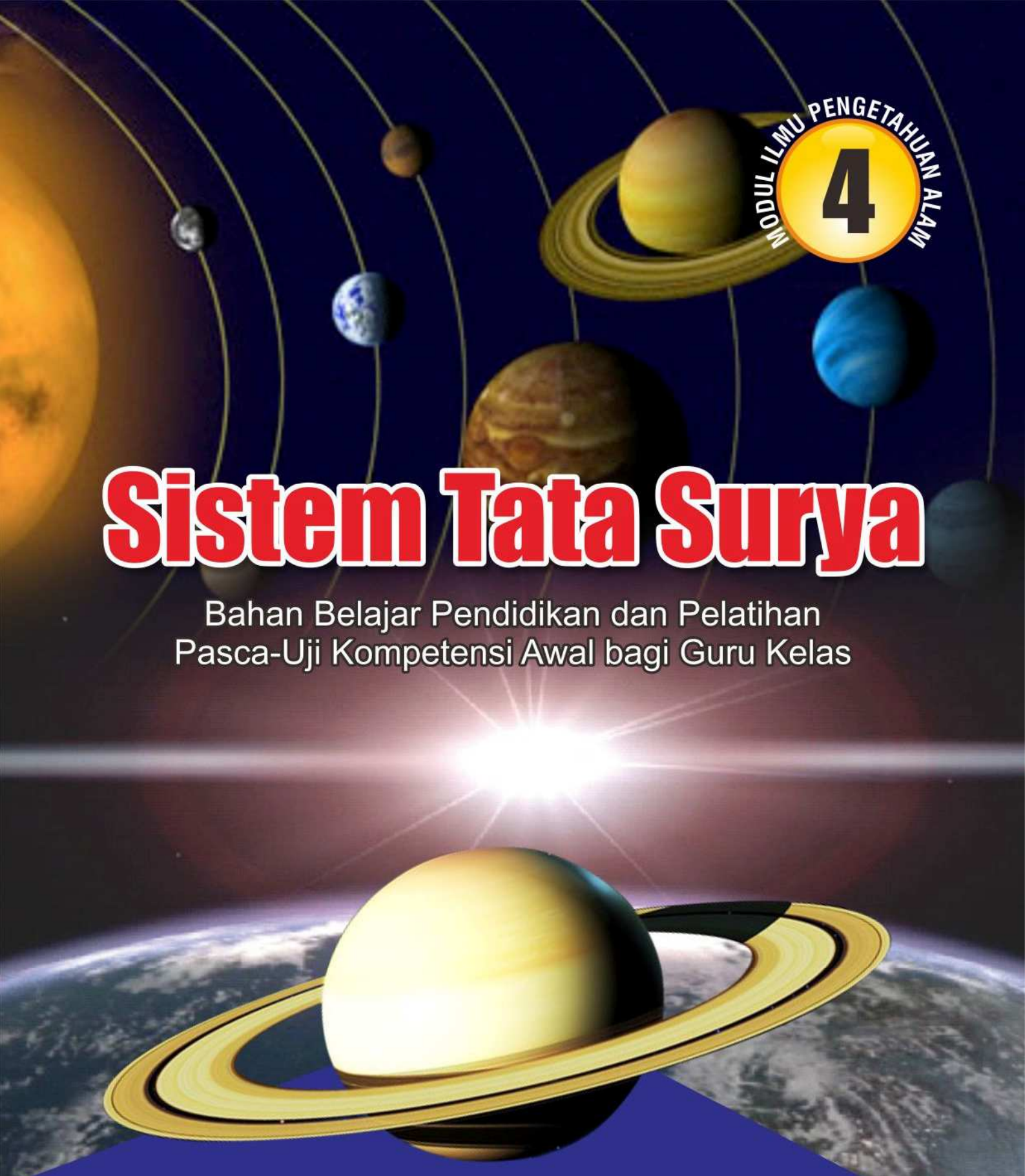
Demikian rekomendasi ini diberikan, agar digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Riset ini dan terima kasih.

Dikeluarkan di Bangkinang
pada tanggal 06 Juni 2023

a.n. **KEPALA BADAN KESBANGPOL KAB. KAMPAR**
Kepala Bidang idiologi, wawasan kebangsaan
dan karakter Bangsa

ONNITA, SE
Pembina (IV/a)
NIP. 19661009 198803 2 003

Rekomendasi ini disampaikan Kepada Yth;
1. Kepala Desa Penyesawan Kec. Kampar Kab. Kampar.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.
3. Yang Bersangkutan.



MODUL ILMU PENGETAHUAN ALAM 4

Sistem Tata Surya

Bahan Belajar Pendidikan dan Pelatihan
Pasca-Uji Kompetensi Awal bagi Guru Kelas

PUSAT PENGEMBANGAN PROFESI PENDIDIK
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
DAN PENJAMINAN MUTU PENDIDIKAN (BPSDMPK DAN PMP)
KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
2012

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR

Undang-undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional, menyatakan bahwa jabatan guru sebagai pendidik merupakan jabatan profesional. Dengan demikian profesionalisme guru dituntut terus berkembang sesuai dengan perkembangan zaman, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kebutuhan masyarakat.

Peraturan Pemerintah No.19 tahun 2005 tentang Standar Nasional Pendidikan Bab VI pasal 28 ayat 1, menyatakan bahwa pendidik harus memenuhi kualifikasi akademik dan memiliki kompetensi sebagai agen pembelajaran, sehat jasmani dan rohani, serta memiliki kemampuan untuk mewujudkan tujuan pendidikan nasional. Sebagai agen pembelajaran, guru dituntut untuk memiliki kompetensi pedagogik, kepribadian, sosial, dan profesional. Keempat kompetensi tersebut harus dikembangkan secara utuh, sehingga terintegrasi dalam kinerja guru.

Untuk meningkatkan kualitas guru, mulai tahun 2012 Badan PSDMPK dan PMP memberlakukan kebijakan baru yaitu (1) semua guru yang akan mengikuti Pendidikan Latihan Profesi Guru (PLPG) diwajibkan mengikuti Uji Kompetensi Awal (UKA), (2) Hasil UKA sebagai gambaran kondisi kompetensi guru digunakan sebagai dasar pelaksanaan PLPG. Guru yang dinyatakan belum memenuhi standar minimal UKA diwajibkan untuk mengikuti pendidikan dan latihan yang di selengarakan oleh Pusat Pengembangan dan Pemberdayaan Pendidik dan Tenaga Kependidikan (PPPPTK) atau Lembaga Penjaminan Mutu Pendidikan (LPMP).

Dalam rangka penyelenggaran diklat guru SD Pasca-UKA agar memenuhi kompetensi yang diharapkan maka dipandang perlu adanya bahan ajar atau modul. Bahan ajar atau modul yang dipersiapkan didasarkan atas hasil analisi kebutuhan para peserta uji kompetensi awal yang belum memenuhi standar minimal UKA.

Kami ucapkan terima kasih kepada semua pihak yang membantu menyiapkan bahan ajar ini.

Jakarta, Juni 2012

Kepala Badan PSDMPK dan PMP

Syawal Gultom

NIP 19620203 198703 1 002

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR ISI

Kata Pengantar..... i
Daftar Isi..... ii
A. Kompetensi Dasar..... 1
B. Indikator..... 1
C. Tujuan..... 1
D. Panduan Belajar..... 1
TATA SURYA..... 2
A. Pendahuluan..... 2
B. Tata Surya..... 3
C. Anggota Tata Surya..... 5
D. Latihan..... 10
TEORI PEMBENTUKAN TATA SURYA..... 11
A. Pendahuluan..... 11
B. Teori-teori Pembentukkan Tata Surya..... 11
C. Latihan..... 14
PLANET..... 15
A. Karakteristik Planet..... 15
B. Pengelompokkan Planet..... 17
C. Latihan..... 18
BUMI DAN BULAN..... 20
A. Struktur Bumi..... 20
B. Bulan..... 22
A. Latihan..... 25

DAFTAR PUSTAKA..... 26

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

MODUL 4.

A. Kompetensi Dasar

Menganalisis fenomena-fenomena bumi dan alam

B. Indikator

- mendeskripsikan karakteristik anggota Tata Surya
- menganalisis proses terjadinya Tata Surya
- mengelompokkan planet-planet dalam Tata Surya
- mengidentifikasi lapisan-lapisan Bumi

C. Tujuan

Setelah menyelesaikan modul ini, peserta diklat diharapkan mampu:

1. mendeskripsikan karakteristik anggota Tata Surya
2. menganalisis proses terjadinya Tata Surya
3. mengelompokkan planet-planet dalam Tata Surya
4. mengidentifikasi lapisan-lapisan Bumi

D. Panduan Belajar

Modul ini tersusun dari beberapa bab yaitu Tata Surya, Teori Pembentukan Tata Surya, Planet, serta Bumi dan Bulan. Modul ini merupakan bagian bahan ajar mata diklat IPA pada diklat pasca UKA. Agar materi dalam modul ini dapat dikuasai maka:

1. Peserta diharapkan membacanya dengan teliti;
2. Peserta mengerjakan setiap latihan yang berada di akhir setiap bab;
3. Peserta mengerjakan evaluasi yang berada di akhir modul dan menilainya sendiri.

Bagi fasilitator, latihan-latihan yang berada di setiap akhir bab dapat dijadikan bahan untuk diskusi, tugas mandiri yang dikerjakan sendiri atau secara berkelompok.

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

TATA SURYA

A. Pendahuluan

Bumi merupakan sebuah planet yang senantiasa mengitari Matahari yang merupakan pusat tata surya. Selain Bumi, masih banyak benda langit lainnya yang berputar dalam pengaruh Matahari sebagai pusat tata surya. Benda-benda langit tersebut adalah planet, planet kerdil, satelit, komet, asteroid, objek-objek trans neptunus, dan yang lainnya.

Seluruh benda langit tersebut beserta Matahari berada dalam suatu sistem yang dinamakan **Tata Surya.** Matahari sendiri merupakan bintang yang berada dalam suatu galaksi yang dinamakan Galaksi Bimasakti. Terdapat sekitar 100 milyar lebih bintang yang menghuni Galaksi Bimasakti.

Di Alam semesta atau jagat raya terdapat banyak galaksi. Letak suatu galaksi dengan galaksi yang lain sangat berjauhan. Untuk menuliskan jarak antar galaksi para astronom menggunakan satuan tahun cahaya. 1 tahun cahaya setara dengan 9.460.730.472.580.800 meter. Galaksi terdekat dari Bima Sakti berjarak 2 juta tahun cahaya dan yang terjauh dapat mencapai ratusan juta tahun cahaya. Gambar 1 menunjukkan galaksi-galaksi yang diambil menggunakan teleskop *Hubble*.

Cabang ilmu yang mempelajari berbagai benda langit beserta dengan sifat dan gejalanya atau karakteristiknya dinamakan **astronomi.** Dalam penelitian benda-benda langit para ahli astronomi menggunakan berbagai alat bantu salah satunya adalah teropong atau teleskop. Teropong yang digunakan ada yang landas bumi seperti di Observatorium Bosscha, dan teropong ruang angkasa yang berada di atas atmosfer Bumi seperti teleskop *Hubble*.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 1. Galaksi-galaksi yang diambil menggunakan teleskop Hubble.

B. Tata Surya

Tata Surya merupakan sistem yang terdiri dari Matahari, delapan planet, planet-kerdil, komet, asteroid dan benda-benda angkasa kecil lainnya. Sekitar 99,85 % dari keseluruhan massa dalam sistem Tata Surya terdistribusi sebagai massa Matahari. Massa sisanya terdistribusi sebagai massa dari benda-benda langit lainnya dalam planet-planet, satelit alam, komet, asteroid, dan meteorid yang ada dalam Sistem Tata Surya. Perhatikan tabel 1.

Tabel 1. Distribusi Massa dalam Tata Surya

No.	Nama Benda Langit	Prosentase Massa (%)
1.	Matahari	99,85
2.	Planet-planet	0,135
3.	Satelit Alam	0,00005
4.	Komet	0,01
5.	Asteroid	0,0000002
6.	Meteorid	0,0000001

Oleh karena Matahari memiliki massa yang paling besar diantara anggota Tata Surya lainnya maka Matahari menjadi pusat Tata Surya. Semua anggota Tata Surya lainnya itu mengelilingi Matahari.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Benda-benda langit tersebut beredar mengelilingi Matahari secara konsentris pada lintasan masing-masing. IAU (*International Astronomical Union*) secara umum mengelompokkan benda angkasa yang mengelilingi Matahari menjadi tiga (Karttunen, 2007) yaitu:

1. **Planet**

   Sebuah benda langit dikatakan planet jika memenuhi kriteria sebagai berikut:

   a. mengorbit Matahari;
   b. memiliki massa yang cukup untuk membuat gravitasinya sendiri sehingga bentuk fisiknya cenderung bulat;
   c. orbitnya bersih dari keberadaan benda angkasa lain

2. **Planet-Kerdil**

   Sebuah benda langit dikatakan sebagai planet-kerdil jika:

   a. mengorbit Matahari;
   b. memiliki massa yang cukup untuk membuat gravitasinya sendiri sehingga bentuk fisiknya cenderung bulat;
   c. orbitnya belum bersih dari keberadaan benda angkasa lain;
   d. bukan merupakan satelit.

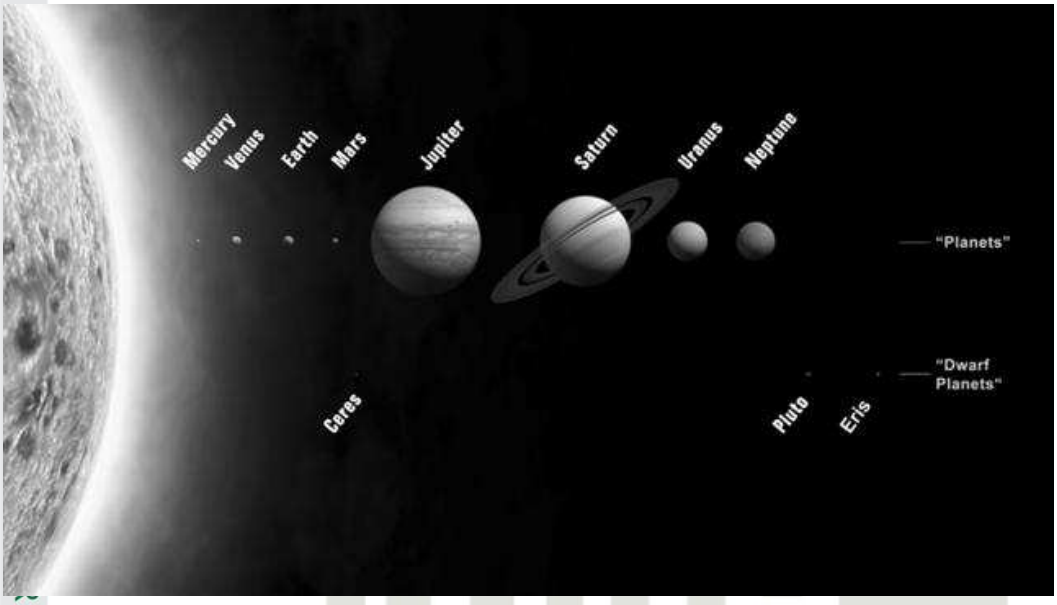
3. Benda-benda Tata Surya Kecil (*Small Solar System Bodies*)

   Benda-benda Tata Surya Kecil tersebut di antaranya adalah komet, asteroid, objek-objek trans-neptunian, serta benda-benda kecil lainnya.

Gambar 2 menunjukkan perbandingan diameter Matahari, planet, dan beberapa planet kerdil.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 2. Matahari, planet, dan planet kerdil (*dwarf planet*) yang menjadi anggota Tata Surya. Besar diameter dihitung relatif terhadap diamater Matahari sedangkan jarak tidak diskalakan. (Sumber: Karttunen, 2007: 132).

C. Anggota Tata Surya

1. Matahari

Matahari merupakan sebuah bintang yang jaraknya paling dekat ke Bumi. Jarak rata-rata Bumi ke Matahari adalah 150 juta Km atau 1 Satuan Astronomi. Matahari berbentuk bola gas pijar yang tersusun atas gas Hidrogen dan gas Helium. Matahari mempunyai diameter $1{,}4 \times 10^6$ Km, suhu permukaannya mencapai 6000 $^{\circ}$K. Matahari merupakan sumber energi utama bagi planet Bumi yang menyebabkan berbagai proses fisis dan biologi dapat berlangsung.

Energi yang dipancarkan oleh Matahari dibentuk di bagian dalam matahari melalui reaksi inti. Energi dipancarkan oleh Matahari ke Bumi dalam bentuk radiasi gelombang elektromagnetik.

2. Planet

Berdasarkan kriteria IAU, planet adalah benda langit yang:

i. mengorbit Matahari;
ii. memiliki massa yang cukup untuk membuat gravitasinya sendiri sehingga bentuk fisiknya cenderung bulat;
iii. orbitnya bersih dari keberadaan benda angkasa lain.

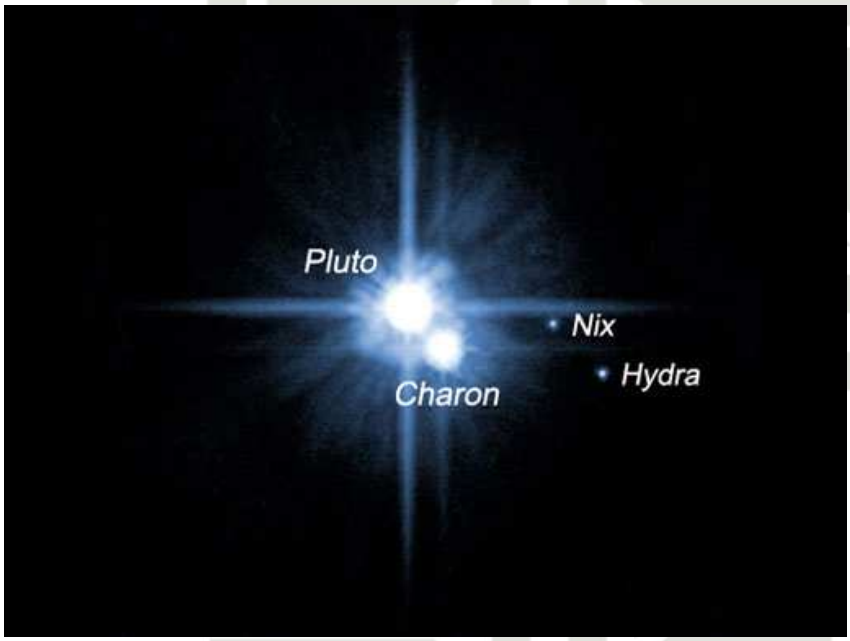
UIN SUSKA RIAU
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Planet-planet yang berada dalam sistem Tata Surya adalah : ***Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus,*** dan ***Neptunus.***

Sejak tahun 2006, Pluto tidak dikategorikan lagi sebagai planet karena kriteria ke-3 tidak dipenuhi oleh Pluto. Pluto memiliki orbit yang memotong orbit Neptunus sehingga dianggap orbit Pluto belum bersih dari benda angkasa lain. Ukuran Pluto tidak lebih besar dari Bulan dan jika dilihat dengan teleskop maka akan tampak benda angkasa lain yang ukurannya hampir sama dengan Pluto yaitu Charon (gambar 3).



Gambar 3. Hasil pemotretan Pluto dan Charon.
(*Sumber: http://www.nasa.gov/mission_pages/hubble/plutos_moons.html*)

3. Planet-Kerdil

Planet-kerdil (*Dwarf Planet*) merupakan kategori baru dalam keanggotaan Tata Surya, berdasarkan resolusi IAU tahun 2006. Sebuah benda angkasa dikatakan planet-kerdil jika:

i. mengorbit Matahari;
ii. memiliki massa yang cukup untuk membuat gravitasinya sendiri sehingga bentuk fisiknya cenderung bulat;
iii. orbitnya belum bersih dari keberadaan benda angkasa lain;
iv. bukan merupakan satelit.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Contoh dari planet-kerdil ini adalah Pluto dan Ceres. Ceres tadinya dikategorikan sebagai salah satu asteroid terbesar yang berada di sabuk asteroid. Sejak tahun 2006, Ceres dikategorikan sebagai planet kerdil karena memenuhi kriteria di atas.

4. Satelit

Satelit adalah benda langit pengiring planet. Satelit senantiasa mengiringi dan berputar terhadap planet pusatnya.

Berdasarkan cara terbentuknya satelit dapat dibedakan menjadi 2 bagian, yaitu :

a. **Satelit Alam,** adalah satelit yang terbentuk karena adanya peristiwa alam bersamaan dengan terbentuknya planet.
   Contoh: Bulan, sebagai satelit alam Bumi; Titan, sebagai satelit alam Saturnus.
b. **Satelit Buatan,** adalah satelit yang dibuat oleh manusia yang digunakan untuk tujuan tertentu.
   Contoh: Satelit cuaca, satelit komunikasi, satelit mata-mata, dan sebagainya.

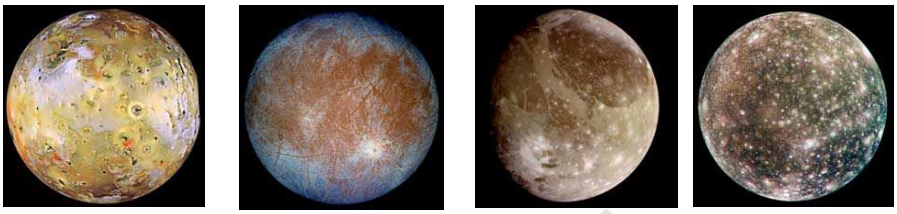
Pada umumnya planet-planet dalam sistem Tata Surya mempunyai beberapa satelit yang senantiasa mengiringinya. Hanya planet Merkurius dan planet Venus yang tidak memiliki satelit. Jumlah masing-masing satelit untuk setiap planet ditunjukkan pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Jumlah satelit alam dalam planet (Karttunen, 2007: 448).

No.	Nama Planet	Jumlah satelit alam
1.	Merkurius	0
2.	Venus	0
3.	Bumi	1
4.	Mars	2
5.	Jupiter	63
6.	Saturnus	56
7.	Uranus	27
8.	Neptunus	13

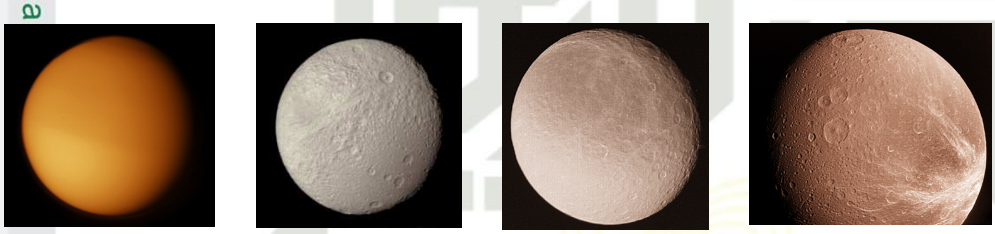
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
©Hak cipta milik UIN Suska
lamic Univer
ltan Syarif Kasim Riau

Adapun gambar dari satelit-satelit yang dimiliki oleh suatu planet ditunjukkan oleh gambar di bawah ini.



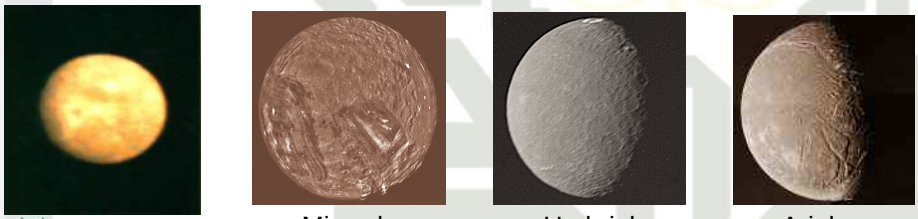
Io Europa Ganymede Callisto

Gambar 4. Satelit-satelit Jupiter (*Sumber: http://www.dustbunny.com*)



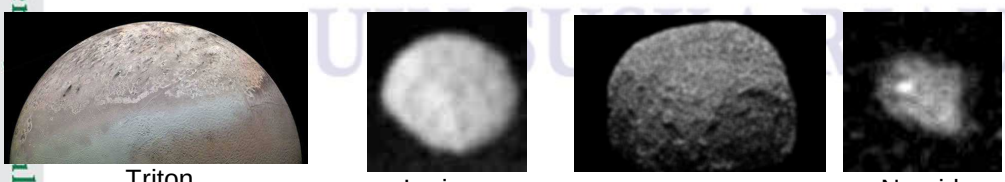
Titan Tethys Rhea Dione

Gambar 5. Satelit-satelit Saturnus (*Sumber: http://www.nineplanets.org*)



Oberon Miranda Umbriel Ariel

Gambar 6. Satelit-satelit Uranus (*Sumber: http://www.nineplanets.org*)



Triton Larissa Proteus Nereid

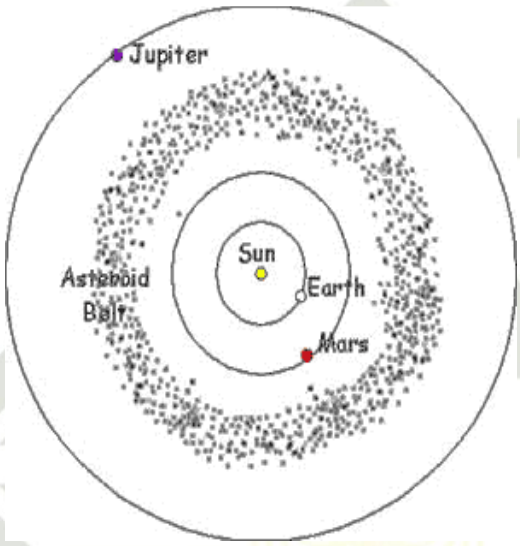
Gambar 7. Satelit-satelit Neptunus (*Sumber: http://www.nineplanets.org*)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

4. Asteroid

Asteroid dinamakan juga ***planet minor*** atau ***planetoid.*** Asteroid mengisi ruangan yang berada diantara Mars dan Jupiter. Di dalam sistem Tata Surya ditaksir terdapat 100.000 buah planetoid yang ukurannya antara 2–750 Km^2. Asteroid-asteroid tersebut senantiasa berputar diantara planet Mars dan planet Jupiter membentuk sabuk asteroid.

Sabuk Asteroid ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.



Gambar 8. Sabuk Asteroid

Sumber: http://www.daviddarling.info/encyclopedia/A/asteroidbelt.html

5. Komet

Dinamakan juga "***Bintang berekor***", merupakan benda langit yang garis edarnya/orbitnya sangat lonjong sehingga jaraknya ke Matahari kadang-kadang jauh sekali tetapi suatu saat dapat dekat sekali. Wujud komet tersusun dari kristal-kristal es yang rapuh sehingga mudah terlepas dari badannya. Bagian yang terlepas inilah yang membentuk semburan ketika sebuah komet melintas di dekat Matahari. Semburan tersebut nampak seperti ekor yang selalu menjauhi Matahari sebab mendapat tekanan dari Matahari.

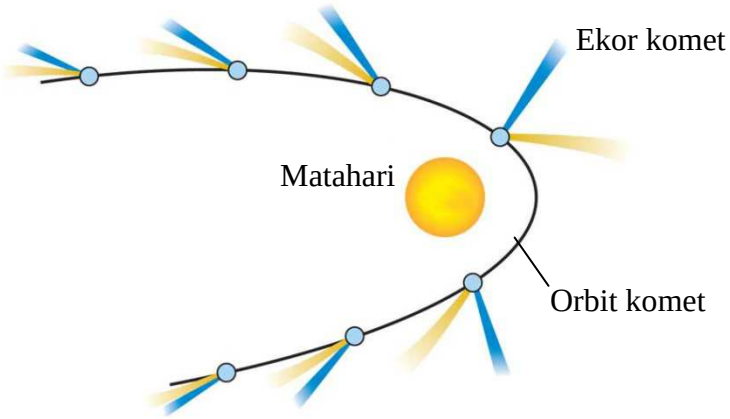
Karena orbit komet tidak seperti orbit planet maka komet akan terlihat di bumi jika komet tersebut berada dekat dengan Matahari. Oleh karena itu ada komet yang mendekati Bumi setiap 3 atau 4 tahun sekali; tetapi ada juga yang sampai 76 tahun sekali yaitu Komet Halley.

Bentuk lintasan komet ditunjukkan seperti gambar di bawah ini.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau



Gambar 9. Bentuk lintasan komet

Sumber: http://spaceplace.nasa.gov/comet-wordfind/

D. Latihan

1. Sebutkan anggota Tata Surya!
2. Jelaskan pengertian planet!
3. Jelaskanlah perbedaan planet dengan planet-kerdil!
4. Mengapa Pluto dikeluarkan dari daftar keplanetan Tata Surya? Jelaskan alasannya!
5. Apa yang dimaksud dengan satelit? Sebutkan jenis-jenisnya!
6. Mengapa ekor komet arahnya selalu membelakangi arah cahaya Matahari? Jelaskan!

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

TEORI PEMBENTUKAN TATA SURYA

A. Pendahuluan

Banyak hipotesa yang disusun oleh para ahli untuk menjelaskan bagaimana asal mula terjadinya Sistem Tata Surya. Cabang ilmu astronomi yang khusus mempelajari asal-muasal terbentuknya Tata Surya adalah **kosmogoni** (*cosmogony*). Sejak abad ke-18 sudah diusulkan teori-teori mengenai asal-muasal Tata Surya ini. Pengujian teori-teori tersebut dilakukan dengan membandingkan fakta-fakta di lapangan dan temuan-temuan baru akibat perkembangan teknologi. Di antara fakta-fakta tersebut adalah:

1. Orbit-orbit planet yang paralel terhadap ekuator matahari;
2. Orbit-orbit anggota Tata Surya yang sirkular;
3. Semua planet bergerak dalam arah berlawanan arah jarum jam sesuai dengan gerakan rotasi Matahari;
4. Planet yang juga berotasi dalam arah berlawanan arah jarum jam (kecuali Venus dan Uranus);
5. Planet terestrial dan planet jovian yang memiliki karakteristik fisik dan kimia yang berbeda;
6. Struktur satelit-satelit yang mengorbit planet mirip miniatur sistem Tata Surya.

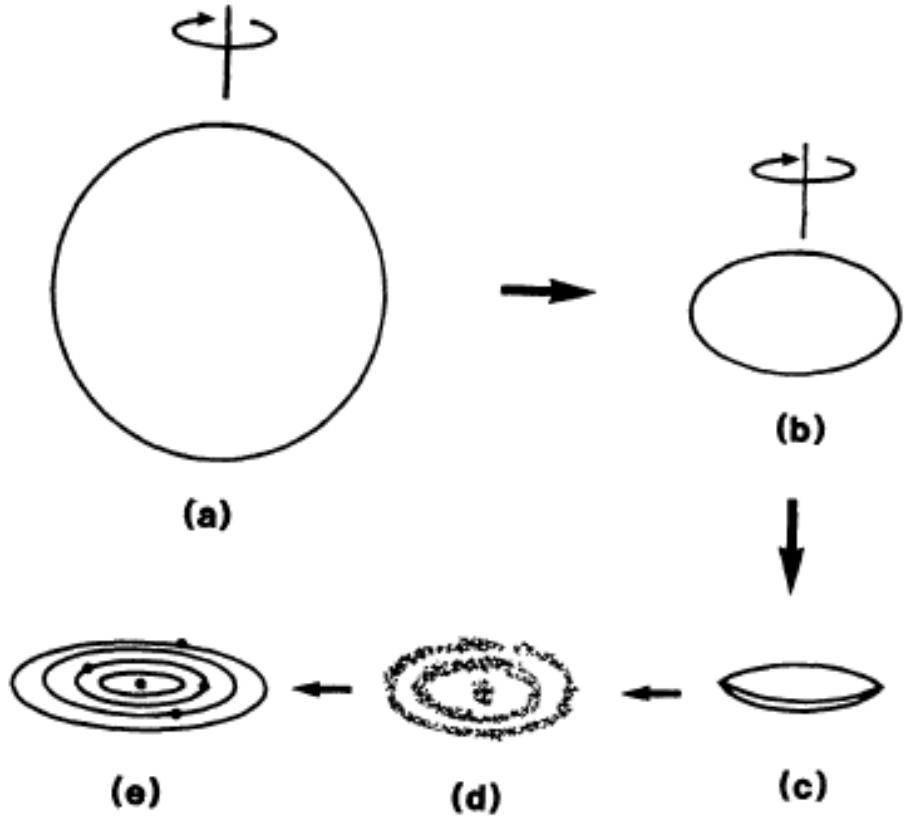
Para ahli komogoni selalu memperhatikan hal-hal tersebut di atas untuk menguji dan menyempurnakan teori asal-muasal pembentukkan Tata Surya.

B. Teori-teori Pembentukan Tata Surya

1. Teori Hipotesa Nebula Kant dan Laplace

Salah satu teori asal-muasal Tata Surya adalah hipotesa nebula (*nebular hypothesys*) yang diusulkan oleh Immanuel Kant yang pada tahun 1755 (Karttunen, 2007: 197). Menurut teori ini Tata Surya terbentuk dari nebula yang berotasi. Pada tahun 1796, Simon de Laplace mengusulkan bahwa planet-planet terbentuk dari cincin gas yang disemburkan dari ekuator Matahari (perhatikan gambar 10.)

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



Gambar 10. Model Nebula Laplace. (a) Nebula yang berotasi. (b) Nebula mengalami pemipihan sepanjang sumbu rotasinya. (c) Pembentukan bentuk lentikular. (d) serangkaian cincin terbentuk akibat terjadinya pengerutan inti. (e) terbentuk planet di masing-masing cincin. (Sumber: Woolfson, 2007)

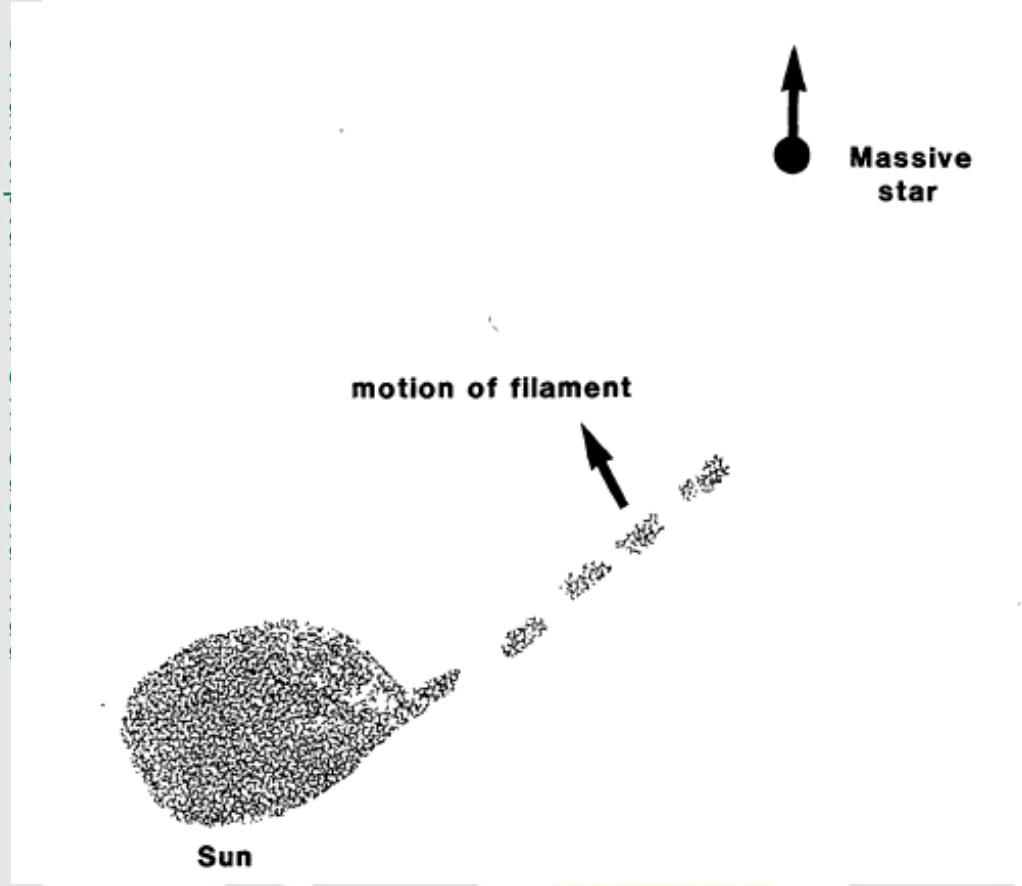
2. Teori Pasang Surut

Teori ini dipelopori oleh ***Jeans*** dan ***Jefreey***. Teori ini mengatakan bahwa pada saat sebelum terbentuk Sistem Tata Surya, kedekat suatu protobintang (bakal Matahari) melintas bintang lain yang lebih besar (masif). Akibatnya ada sebagian materi dari protobintang tersebut yang tertarik karena pengaruh gaya tarik bintang yang besar tersebut. Materi protobintang yang tertarik tersebut kemudian menjadi planet-planet, sedangkan protobintang menjadi Matahari.

Perhatikan gambar 11!

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.



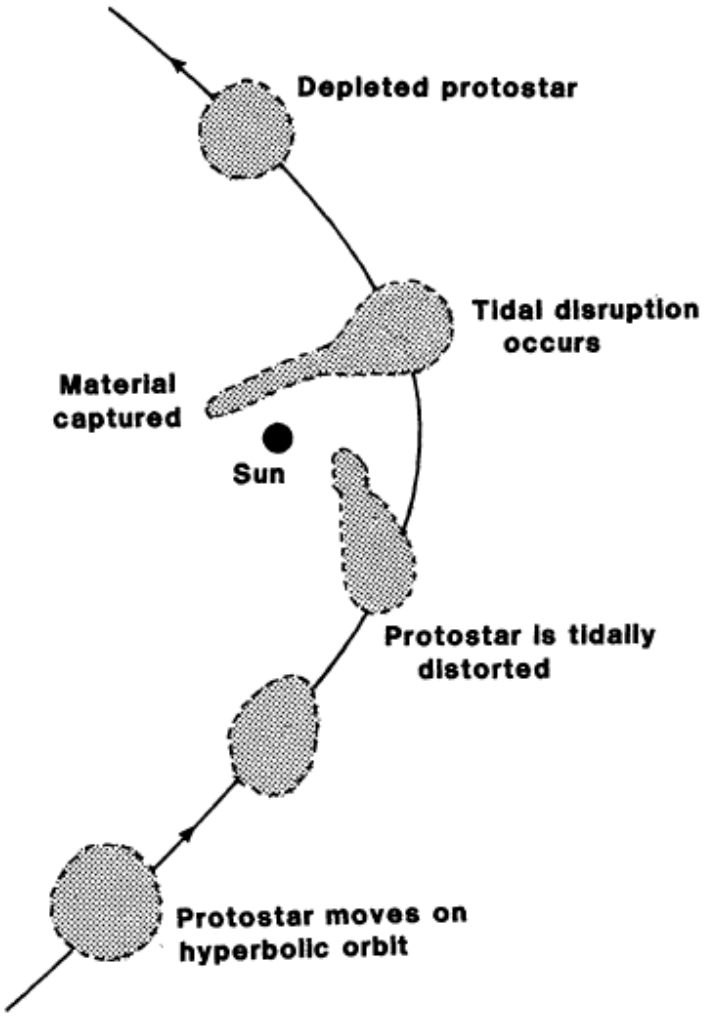
Gambar 11. Representasi teori Pasang-Surut Jeans. (Sumber: Woolfson, 2007)

3. Teori Penangkapan

Teori ini menjelaskan terbentuknya Tata Surya berawal dari adanya interaksi antara Matahari dengan protobintang (calon bintang). Gambar 12 menunjukkan proses tersebut dimana suatu massa protobintang melintasi Matahari dan sebagian materi dari protobintang tersebut tertarik oleh gravitasi Matahari kemudian membentuk planet.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



Gambar 12. Representasi teori penangkapan. (Sumber: Woolfson, 2007)

C. Latihan

1. Disebut apakah cabang ilmu astronomi yang mempelajari asal-muasal pembentukkan Tata Surya?
2. Jelaskanlah bagaimana terbentuknya Tata Surya berdasarkan teori hipotesa nebula!
3. Jelaskanlah salah satu perbedaan mendasar antara teori Pasang Surut dengan teori Penangkapan!

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

PLANET

Setiap planet dalam sistem Tata Surya senantiasa mengorbit Matahari sebagai bintang pusatnya pada lintasan masing-masing. Karena jarak setiap planet ke Matahari berbeda-beda, maka kala revolusinya berbeda-beda pula. Adanya perbedaan jarak terhadap Matahari mengakibatkan perbedaan suhu pada setiap planet.

A. Karakteristik Planet

Setiap planet dalam sistem Tata Surya mempunyai karakteristik berbeda satu dengan yang lainnya. Karakteristik yang dimiliki suatu planet dipengaruhi oleh beberapa faktor, antara lain jarak ke Matahari, eksentrisitas, kerapatan atau densitas. Karakteristik masing-masing planet adalah sebagai berikut:

1. Merkurius

Merupakan planet yang paling dekat ke Matahari dengan jarak 0,39 SA. Karena planet Merkurius jaraknya paling dekat ke Matahari, maka suhu pada siang hari di Merkurius mencapai 4270 $^{\circ}$C, sedangkan pada malam hari suhunya menjadi sangat rendah yaitu mencapai –1700 $^{\circ}$C. Merkurius mempunyai eksentrisitas yang besar yaitu 0,206 akibatnya jarak antara Merkurius dan Matahari bervariasi dengan cukup besar pula. Perbedaan jarak terjauh ke Matahari (*aphelium*) dengan jarak terdekat ke Matahari (*perihelium*) adalah sebesar 22 juta Km. Jarak aphelium planet Merkurius adalah 57,9 juta km. Merkurius tidak memiliki atmosfir oleh karena hal tersebut langit Merkurius berwarna hitam. Kerapatan atau densitasnya 5,43 gr/cm^3.

2. Venus

Planet Venus lebih dikenal sebagai Bintang Kejora atau Bintang Senja. Eksentrisitas planet Venus adalah 0,007, sehingga orbit planet Venus mendekati bentuk lingkaran. Jarak Venus ke Matahari 0,72 SA, sehingga di Venus suhunya sangat panas dapat mencapai 4800 $^{\circ}$C. Tingginya suhu di planet Venus diakibatkan adanya ***efek rumah kaca***. Kerapatan atau densitas Venus adalah 5,24 gr/cm^3.

3. Bumi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

Sampai saat ini Bumi merupakan satu-satunya planet yang mempunyai kehidupan. Hal tersebut dimungkinkan karena Bumi diselubungi oleh atmosfer sehingga perbedaan suhu pada siang dan malam tidak terlalu besar. Bumi mengorbit Matahari sebagai bintang pusatnya dengan eksentrisitas 0,017, sehingga orbitnya hampir membentuk lingkaran. Jarak rata-rata Bumi ke Matahari adalah 1 Satuan Astronomi atau 150 juta kilometer. Kala revolusi Bumi adalah 365,3 hari, sedangkan kala rotasinya adalah 23 jam 56 menit. Kerapatan atau densitas Bumi adalah 5,52 gram/cm^3, Bumi merupakan benda terpadat dalam sistem Tata Surya. Bumi mempunyai sebuah satelit yaitu Bulan.

4. Mars

Jarak rata-rata planet Mars ke Matahari adalah 1,52 SA atau 228 juta kilometer dengan eksentrisitas 0,093. Mars berputar mengelilingi Matahari dengan kala revolusi 687 hari. Mars mempunyai dua buah satelit yaitu **Phobos** dan **Deimos.**

5. Jupiter

Jarak rata-rata planet Jupiter ke Matahari adalah 5,2 SA. Jupiter mempunyai ***eksentrisitas*** 0,048 dengan kala revolusi 11,86 tahun. Jupiter diperkirakan mempunyai 63 satelit (Karttunnen, 2006). Empat buah satelitnya yang berukuran besar bernama ***IO, Europa, Ganymede,*** dan ***Callisto***. Jupiter merupakan planet terbesar dalam sistem tata surya; mempunyai kala rotasi 9 jam 50 menit; artinya Jupiter berotasi dengan sangat cepat.

6. Saturnus

Jarak rata-rata Saturnus ke Matahari adalah 9,5 SA. Saturnus mempunyai eksentrisitas 0,056 dengan kala revolusi 29,5 tahun. Saturnus diniasi oleh gelang dan cincin yang indah, mempunyai 56 buah satelit yaitu diantaranya *Mimas, Enceladus, Tethys, Dione, Rhea, Titan, Hyperion, Lapetus,* dan *Phoebe.*

7. Uranus

Jarak rata-rata planet Uranus ke Matahari adalah 19,2 SA. Uranus mempunyai *eksentrisitas* 0,047 dengan kala revolusi 84 tahun. Uranus

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak Cipta Milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU

mempunyai cincin dan mempunyai 27 buah satelit diantaranya *Miranda, Ariel, Umbriel, Titania,* dan *Oberion.*

8. Neptunus

Jarak rata-rata planet Neptunus ke Matahari adalah 30,07 SA. Neptunus mempunyai ***eksentrisitas*** 0,009 dengan kala revolusi 164,8 tahun. Neptunus mempunyai 13 satelit yaitu diantaranya ***Triton*** dan ***Nereid.***

B. Pengelompokkan Planet

Planet-planet dalam Tata Surya dapat dikelompokkan dengan kriteria tertentu.

- Berdasarkan sifat fisika dan kimianya.
  Planet dikelompokkan menjadi planet ***Terestrial*** (yang berarti seperti Bumi) dan planet ***Jovian*** (yang berarti seperti Jupiter)**.** Planet terestrial adalah planet-planet keras mengandung bebatuan seperti Bumi. Planet-planet yang termasuk planet terestrial adalah Merkurius, Venus, Bumi dan Mars. Sedangkan planet jovian adalah planet-planet yang berbentuk gas seperti Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

- Berdasarkan kedudukan orbitnya terhadap kedudukan orbit Bumi.
  Berdasarkan kedudukan orbit planet terhadap kedudukan orbit Bumi, planet dikelompokkan menjadi planet ***inferior*** dan planet ***superior.*** Planet inferior adalah planet-planet yang kedudukan orbitnya antara Matahari dan orbit Bumi. Jarak planet-planet tersebut ke Matahari lebih kecil di banding jarak Bumi ke Matahari. Planet-planet yang termasuk planet inferior adalah Merkurius dan Venus. Sedangkan planet superior adalah planet-planet yang jaraknya ke Matahari lebih besar dari jarak Bumi ke Matahari. Planet-planet yang termasuk planet superior adalah Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

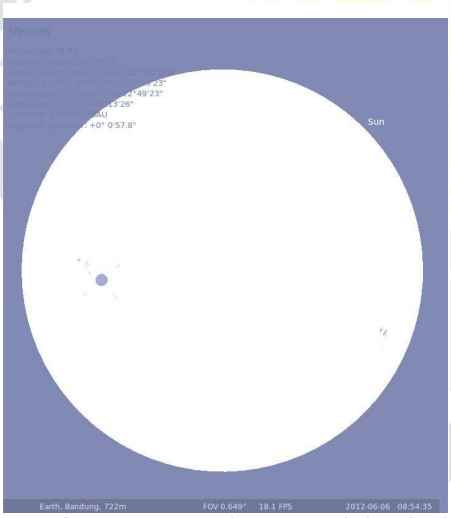
  Planet-planet superior dapat terlihat melintas di atas kepala pengamat di malam hari menggunakan teleskop atau dengan mata telanjang. Sementara planet-planet inferior tidak akan pernah melintas di atas kepala pengamat.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- Berdasarkan kedudukan orbitnya terhadap kedudukan orbit asteroid.
  Berdasarkan kedudukan orbit planet terhadap kedudukan orbit asteroid, planet dikelompokkan menjadi planet dalam (***inner planet***) dan planet luar (***outter planet***). Planet-planet yang termasuk planet dalam adalah Merkurius, Venus, Bumi, dan Mars. Sedangkan planet-planet yang termasuk planet luar adalah Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus.

C. Latihan

1. Pada tanggal 6 Juni 2012 yang lalu terjadi suatu fenomena astronomis yang langka yaitu transit Venus. Transit Venus merupakan suatu fenomena dimana Venus tampak terlihat berada di piringan Matahari jika dilihat dari Bumi. Gambar 13 di bawah menunjukkan transit Venus tanggal 6 Juni 2012 dimana lingkaran putih besar adalah Matahari dan lingkaran biru kecil adalah Venus.



Gambar 13. Transit Venus (Simulasi menggunakan Stellarium)

a. Gambarkanlah kedudukan Matahari, Venus, dan Bumi pada saat terjadi transit Venus!
b. Sebutkanlah planet lain selain Venus yang dapat mengalami transit!
c. Dapatkah planet Mars mengalami transit? Jelaskanlah dengan disertai gambar kedudukan Matahari, Bumi, dan Mars.

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

2. Perhatikan data planet pada tabel 3!

Tabel 3. Data fisis anggota Tata Surya: jarak rerata ke Matahari dan diameter

Anggota Tata Surya	Jarak Rerata ke Matahari ($\times 10^6$ km)	Diameter ($\times$ 1000 km)
Matahari	-	1.390
Merkurius	57.9	4.88
Venus	108	12.1
Bumi	150	12.76
Mars	228	6.79
Jupiter	778	143.0
Saturnus	1425	120.5
Uranus	2870	51.1
Neptunus	4490	49.5

Hitunglah:

a. perbandingan jarak planet-planet ke matahari jika jarak bumi-matahari adalah 1 cm

b. perbandingan diameter dari anggota Tata Surya (termasuk matahari) jika diameter bumi adalah 1 cm.

Tuliskan hasil perhitungan tersebut pada tabel perhitungan berikut ini.

Tabel 4. Hasil perhitungan

Anggota Tata Surya	Jarak ke Matahari (cm)	Diameter (cm)
Matahari		
Merkurius		
Venus		
Bumi	1	1
Mars		
Jupiter		
Saturnus		
Uranus		
Neptunus		

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

BUMI DAN BULAN

A. Struktur Bumi

Strukrur interior Bumi dibagi menjadi 4 bagian yaitu inti dalam, inti luar, mantel dan kerak.

Inti dalam. Inti dalam berada di pusat bumi. Inti dalam terusun dari Besi dan Nikel yang sangat padat. Inti dalam Bumi sangat padat karena menerima tekanan lapisan di atasnya. Suhu inti dalam mencapai 5.000–6.000 °C dan kepadatannya mencapai 15.000 kg/m^3. Tebal inti dalam kurang lebih 1.216 kilometer.

Inti luar. Inti luar berada di bagian atas inti dalam dan berbentuk cair. Inti luar tersusun dari nikel, besi, sufur, dan oksigen. Suhu di dalam inti luar mencapai 4.000–5.000 °C dan kepadatannya mencapai 10.000 kg/m^3. Tebal inti dalam kira-kira 2.270 kilometer.

Mantel. Mantel merupakan lapisan Bumi yang paling tebal. Lapisan ini memiliki sifat padat tetapi dapat mengalir saat diberi tekanan. Mantel memiliki ketebalan 3.555 kilometer dan kepadatan 3.250–5.000 kg/m^3. Suhu mantel mencapai 3.000 °C. Mantel dibagi menjadi tiga bagian, yakni mantel atas dan mantel bawah. Mantel bawah memiliki ketebalan 2.885 km sedangkan mantel luar memiliki ketebalan 700 km. Mantel bagian atas adalah lapisan Bumi yang bernama astenosfer. Astenosfer merupakan lapisan Bumi yang lunak seperti plastik dengan ketebalan 50–100 kilometer.

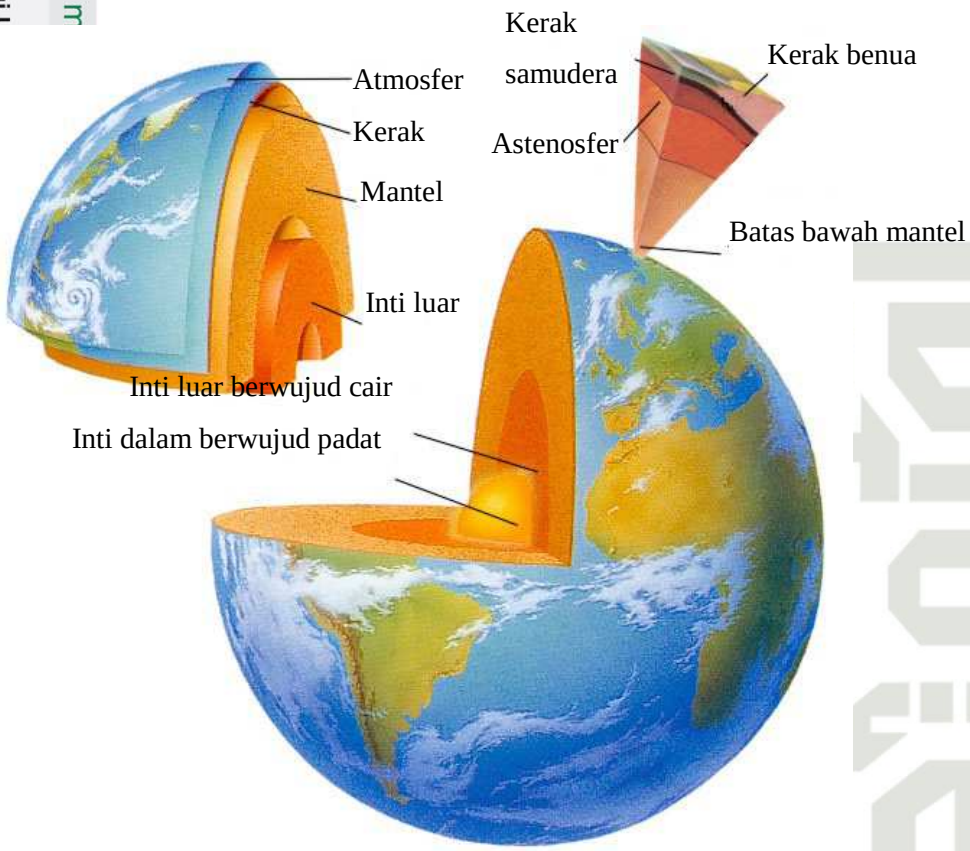
Kerak. Lapisan paling luar Bumi disebut dengan kerak. Kerak Bumi memiliki tebal bervariasi, antara 5–65 kilometer. Kerak Bumi terdiri atas dua bagian, yakni kerak samudra dan kerak benua.

Kerak samudra. Seperti namanya, kerak ini berada di bawah samudera. Kerak samudera memiliki tebal antara 5–11 kilometer. Kerak ini berumur lebih muda dibanding kerak benua. Tidak ada kerak samudera yang berumur lebih tua dari 200 juta tahun. Kepadatan kerak samudera mencapai 3.000 kg/m^3.

Kerak benua. Jika anda memperhatikan globe (bola dunia), anda akan menemukan bahwa 71 persen permukaan Bumi tertutup oleh air dan sisanya merupakan daratan. Anda dapat membagi daratan di Bumi menjadi 6 bagian yang disebut dengan benua. Benua itu adalah Eurasia (Eropa dan Asia), Afrika,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Amerika utara, Amerika selatan, Antartika, dan Australia. Kerak benua berumur lebih tua daripada kerak samudera. Beberapa batuan di kerak benua berumur hingga 3,8 juta tahun. Kerak benua memiliki ketebalan kira-kira 30–55 kilometer dengan kepadatan 2.700 kg/m^3



Gambar 14. Struktur Bumi

Sumber: http://library.thinkquest.org/C003124/en/struct.htm

Bumi mempunyai satu buah ***satelit*** yaitu ***Bulan.*** Massa jenis Bumi adalah 5,52 gram/cm^3. Bentuk Bumi sebenarnya tidak bulat benar tetapi agak pepat di daerah ekuator; jari-jari di daerah ekuator 6.378,16 km; sedangkan di daerah kutub 6.356,76 km. Bumi mempunyai ***eksentrisitas*** 0,017; kala revolusi 365,3 hari; dan kala rotasi 23 jam 56 menit. ***Arah rotasi*** Bumi dari ***barat ke timur.***

a. Akibat yang ditimbulkan karena rotasi Bumi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

1) Pergantian siang dan malam/perbedaan waktu
2) Timbulnya arus air laut.

b. Akibat yang ditimbulkan karena revolusi Bumi

Terjadi pergantian musim. Pergantian musim ini juga terjadi akibat kemiringan sumbu Bumi dan radiasi Matahari.

Tabel 5. Pergantian Musim

Belahan Bumi	**Musim pada tanggal**			
	21 Des–21 Mrt	21 Mrt–21 Juni	***21 Juni–21 Sep***	21 Sep–21 Des
Utara	***dingin***	semi	***panas***	gugur
Selatan	***panas***	gugur	***dingin***	semi

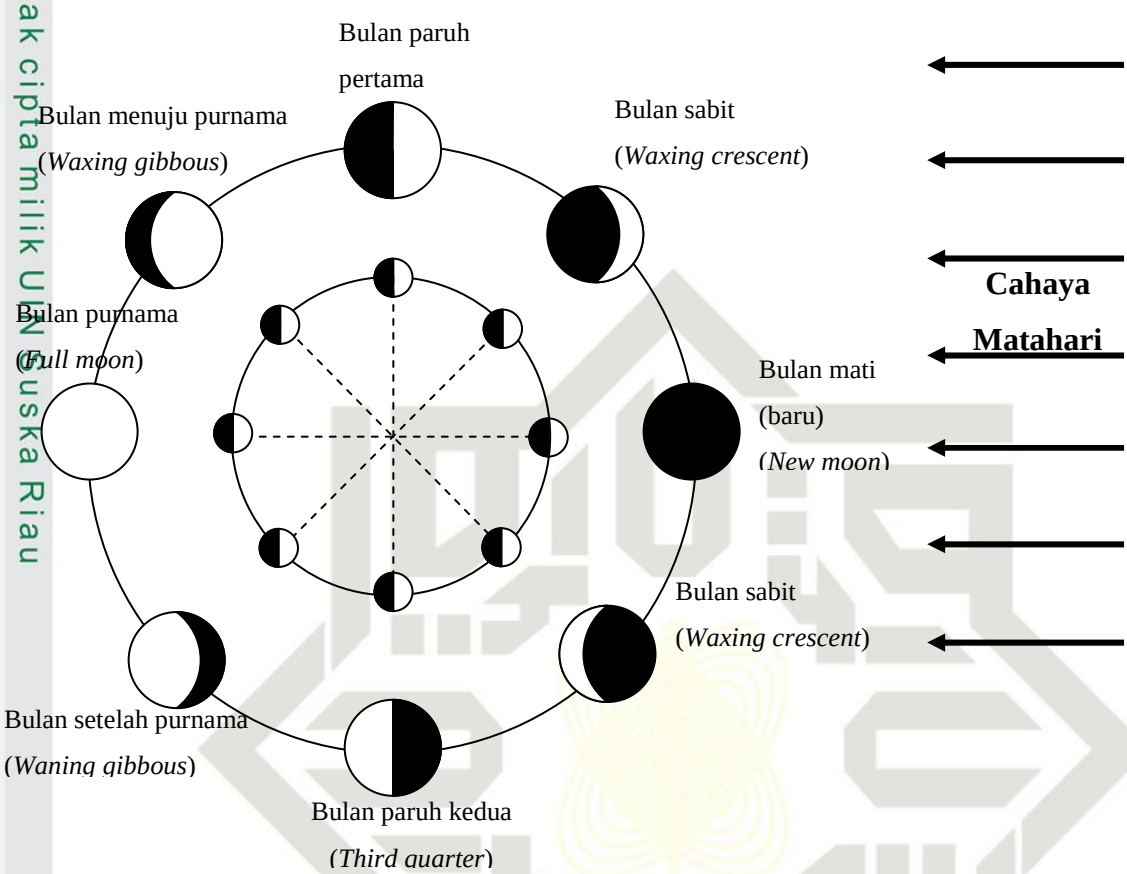
B. Bulan

Merupakan benda langit (sebuah satelit) yang terdekat ke Bumi. Jarak Bulan ke Bumi adalah 384.402 km. Bulan sangat ***berpengaruh*** pada peristiwa ***pasang surut air laut.*** Bulan mempunyai massa $7{,}4 \times 10^{25}$ gram, massa jenis rata-ratanya 3,34 gram/cm^3, percepatan gravitasinya 1,62 m/s^2, dan jari-jari di daerah ekuatornya 1.740 km.

Bulan mengorbit Bumi dengan lintasan berbentuk elips. Karena berbentuk elips, maka Bulan kadang-kadang dekat ke Bumi, kadang-kadang jauh ke Bumi dengan Bumi berada pada salah satu fokusnya. jarak rata-rata Bulan - Bumi 238.860 mil atau 384.330 km. Jarak Bulan - Bumi terjauh (apogee : ap = jauh; ge = bumi) adalah 253.000 mil; sedangkan jarak terdekatnya (perigee : peri = dekat ; ge = bumi) adalah 222.000 mil.

Dalam mengeliling Bumi, Bulan akan tampak berbeda dari waktu-ke waktu. Kita bisa melihat bulan purnama, bulan sabit dan sebagainya. Fase-fase peredaran bulan ditunjukkan seperti gambar 15 di bawah ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

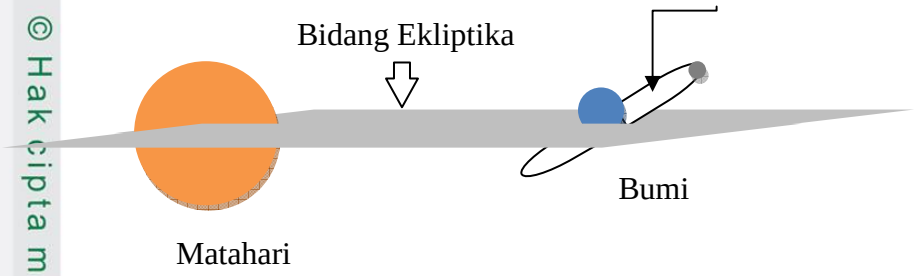


Gambar 15. Fase Peredaran Bulan

Bulan terus bergerak mengikuti Bumi. Pada waktu tertentu ketika Matahari, Bumi, dan Bulan berada dalam satu garis di bidang ekliptika terjadi gerhana. Gerhana Bulan terjadi jika Matahari - Bumi - Bulan berada dalam satu garis lurus. Sedangkan gerhana Matahari terjadi jika Matahari - Bulan - Bumi berada dalam satu garis lurus. Tetapi pada kenyataannya gerhana Bulan dan gerhana Matahari tidak muncul setiap terjadi fase Bulan purnama dan fase Bulan baru. Hal ini disebabkan orbit Bulan pada saat mengelilingi Bumi membentuk sudut inklinasi sebesar 5,2 derajat terhadap bidang ekliptika Bumi (perhatikan gambar 16). Bidang ekliptika adalah bidang khayal tempat Bumi beredar mengelilingi Matahari.

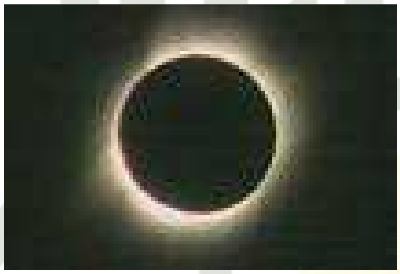
Orbit Bulan miring 5,2 derajat terhadap bidang ekliptika

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
© Hak cipta milik UIN Suska Riau
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
RIAU



Gambar 16. Orbit Bulan tidak sebidang dengan orbit Bumi.

Gerhana Matahari terjadi jika Bulan melintasi bidang ekliptika Bumi pada saat fase Bulan baru.



Gambar 17. Gerhana Matahari

Sumber: http://www.spaceweather.com/eclipses/11jul10d/Alson-Wong1.jpg

Gerhana Bulan terjadi jika Bulan melintasi bidang ekliptika Bumi, pada saat fase Bulan purnama.



Gambar 18. Gerhana Bulan

Sumber: http://www.celestronimages.com/details.php?image_id=2018

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

C. Latihan

1. Jika kerak benua bertemu dengan kerak samudera, kerak manakah yang akan berada bagian atas?
2. Jelaskanlah perbedaan kedudukan Bulan terhadap Bumi serta Matahari pada saat bulan purnama dan pada saat gerhahan Bulan.

UIN SUSKA RIAU

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

DAFTAR PUSTAKA

IAU, (2006): Resolution B5 Definition of a Planet in The Solar System.

Ikhlasul Ardi Nugroho, (2007): Bumi dan Antariksa-jilid 1. Yogyakarta: Penerbit Empat Pilar

_____. (2007): Bumi dan Antariksa-jilid 2. Yogyakarta: Penerbit Empat Pilar

_____. (2007): Bumi dan Antariksa-jilid 3. Yogyakarta: Penerbit Empat Pilar

Karttunen, H. ,Kroger, P., Oja, H., Poutanen, M., Donner, K.J., (2007): Fundamental Astronomy 5th edition. Berlin: Springer-Verlag

Moch. Erwin Maulana, (2008): Gempabumi dan Tsunami, Bandung: PPPPTK IPA

Woolfson, M. M., (1993): *The Solar System-its Origin and Evolution*, Royal Astronomical Soscieaty, **34**, Hal 1–20.

UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
   a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
   b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

MODUL TEMA 9 MENJELAJAHI ANGKASA LUAR

Kelas VI

TATA SURYA

Nama :

Kelas :

Alamat :



DISUSUN:
M. Yusriadi, S.Pd

Kata Pengantar

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيْم

Puji syukur saya panjatkan kehadirat Allah Swt karena telah berhasil menyelesaikan penyusunan Modul pembelajaran IPA berbasis hologram dengan baik. Modul ini dirancang untuk memenuhi Kompetensi Capaian Pembelajaran dan disesuaikan dengan kebutuhan siswa dalam belajar tentang tata surya.

Materi yang disajikan dalam modul ini tidak hanya berisi teori, namun juga berisi beberapa aktivitas dan latihan untuk menguji pemahaman siswa tentang konsep tata surya. Dengan menggunakan media pembelajaran berbasis *Augmented Reality*, diharapkan siswa dapat lebih mudah memahami konsep-konsep yang disajikan dalam modul ini.

Pembelajaran yang interaktif dan melibatkan siswa secara aktif merupakan fokus utama dalam penyusunan modul ini. Sebagai pendidik, saya hanya bertindak sebagai fasilitator dalam proses pembelajaran, dan siswa akan memiliki peran yang lebih aktif dalam menemukan konsep dan informasi baru tentang tata surya.

Pada setiap akhir materi, terdapat uji kompetensi untuk menguji pemahaman siswa tentang setiap materi yang telah disajikan dalam modul ini. Saya berharap modul ini dapat bermanfaat bagi semua, terutama bagi guru dan siswa. Saya juga terbuka untuk menerima saran dan kritik yang membangun guna meningkatkan kualitas modul ini. Terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan modul ini.

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....1
Daftar Isi.....2
Petunjuk Penggunaan Modul.....4
Barcode Aplikasi Tasur 3D+.....5
KI, KD, Indikator, dan tujuan pembelajaran.....6
Pengantar Modul.....9
Pengenalan Tata Surya.....10
Teori Pembentukan Tata Surya.....12
Latihan 1.....19
Matahari Sebagai Pusat Tata Surya.....21
Latihan 2.....24
Planet-Planet di Tata Surya.....25
Latihan 3.....27
Planet Merkurius 29
Planet venus.....31
Planet Bumi.....33
Planet Mars.....36
Latihan 4.....38
Planet Jupiter.....40
Planet Saturnus.....42
Planet uranus.....45
Planet Neptunus.....46
Latihan 5.....48
Benda Langit Dalam Tata Surya.....50
Satelit.....51
Komet.....52
Asteroid.....53
Meteor.....53
Latihan 6.....56
kesimpulan.....58
Uji Kompetensi.....59
Daftar Pustaka.....68
Glosarium.....69

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Teori Nebula.....12
Gambar 2 Teori Bintang Kember.....14
Gambar 3 Teori Big Bang.....15
Gambar 4 Teori Planetesial.....17
Gambar 5 Matahari 22
Gambar 6 Struktur Matahari.....23
Gambar 7 Objek pada Tata Surya.....25
Gambar 8 Meteor.....26
Gambar 9 Merkurius.....29
Gambar 10 Struktur Merkurius.....29
Gambar 11 Venus.....31
Gambar 12 Struktur Venus.....31
Gambar 13 Bumi.....33
Gambar 14 Struktur Bumi.....33
Gambar 15 Bulan.....34
Gambar 16 Mars.....36
Gambar 17 *Opportuniti*.....37
Gambar 18 *Curiosity*.....37
Gambar 19 Jupiter.....40
Gambar 20 Struktur Jupiter.....40
Gambar 21 Saturnus.....42
Gambar 22 Struktur Saturnus.....43
Gambar 23 Uranus.....45
Gambar 24 Neptunus.....46
Gambar 25 Strutur Neptunus.....47
Gambar 26 *International Space Station*.....51
Gambar 27 Komet.....52
Gambar 28 Asteroid.....53

PETUNJUK PENGGUNAAN MODUL

Modul mata pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) tentang menjelajah angkasa luar merupakan materi yang sangat menarik untuk dipelajari. Berikut adalah beberapa petunjuk belajar yang bisa membantu Anda dalam mempelajari modul ini:

1. Awali belajarmu dengan membaca do'a akan belajar.
2. Pastikan Anda membaca pengantar modul agar dapat mengetahui secara utuh materi yang akan dipelajari.
3. Perhatikan tujuan pembelajaran yang diharapkan setelah membaca atau mempelajari modul.
4. Mempelajari modul secara berurutan akan membantu Anda memperoleh pemahaman yang utuh tentang materi yang dipelajari.
5. Aplikasi *My Tasur 3D+* dapat membantu mempermudah guru dalam menyampaikan materi dan menunjukkan planet-planet secara real. Anda dapat mengunduh aplikasi tersebut dengan scan barcode yang terdapat di halaman 4.
6. Dengan mengarahkan kamera kepada gambar yang terdapat di setiap lembaran modul, sesuai dengan materinya, siswa dapat melihat bentuk dari tata surya dan planet-planet secara 3 dimensi. Hal ini sangat penting untuk meningkatkan minat belajar siswa dan keingintahuan dari siswa.
7. Lakukan semua penugasan yang ada pada modul dengan baik agar bisa mendapatkan pemahaman yang baik tentang materi modul.
8. Lakukan penilaian pemahaman dengan mengisi soal-soal latihan yang disediakan di akhir modul. Hal ini akan membantu Anda mengukur sejauh mana pemahaman Anda tentang materi modul.

SCAN ME



Aplikasi My TaSur 3D+

A. KOMPETENSI INTI

1. Menerima dan menjalankan ajaran agama yang dianutnya.
2. Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, santun, peduli, dan percaya diri dalam berinteraksi dengan keluarga, teman, guru dan tetangga.
3. Memahami pengetahuan faktual dengan cara mengamati (mendengar, melihat, membaca) dan menanya berdasarkan rasa ingin tahu tentang dirinya, makhluk ciptaan Tuhan dan kegiatannya, dan benda-benda yang dijumpainya di rumah dan di sekolah.
4. Menyajikan pengetahuan faktual dalam bahasa yang jelas, sistematis dan logis, dalam karya yang estetis, dalam gerakan yang mencerminkan anak sehat, dan dalam tindakan yang mencerminkan perilaku anak beriman dan berakhlak mulia.

B. KOMPETENSI DASAR

3.7 Menjelaskan sistem tata surya dan karakteristik anggota tata surya.

4.7 Membuat model sistem tata surya

Nabi Muhammad SAW pernah bersabdah yang berbunyi :

وَمَنْ سَلَكَ طَرِيقًا يَلْتَمِسُ فِيهِ عِلْمًا سَهَّلَ اللَّهُ لَهُ بِهِ طَرِيقًا إِلَى الْجَنَّةِ

Artinya : "Siapa yang menempuh jalan untuk mencari ilmu, maka Allah akan mudahkan baginya jalan menuju surga."
(HR Muslim, no. 2699)





C. INDIKATOR PEMBELAJARAN

3.7.1 Mengenal teori pembentukan tata surya

3.7.2 Mengenal sistem tata surya

3.7.3 Mengenali planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari

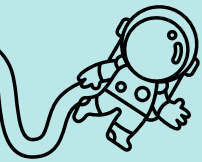
3.7.4 Mendeskripsikan posisi planet - planet dalam tata surya

3.7.5 Mendeskripsikan karakteristik anggota tata surya

4.7.1 Menggambar planet-planet dan posisinya dalam sistem tata surya dari berbagai sumber

D. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Setelah mengamati teks visual, siswa dapat mengidentifikasi teori pembentukan tata surya berdasaran pendapat ahli dan Al-Qur'an;
2. Setelah mengamati teks visual, siswa dapat menelaah peran matahari dalam sistem tata surya berdasarkan sains dan Al-Qur'an;
3. Setelah berdiskusi kelompok, siswa dapat mengidentifikasikan planet-planet dan benda-benda langit yang beredar mengelilingi matahari yang dihubungkan dengan penjelasan Al-Qur'an;
4. Setelah membaca teks visual, siswa dapat mendeskripsikan posisi planet - planet dalam tata surya berdasarkan teori dan penjelasan Al-Qur'an;
5. Setelah berdiskusi, siswa dapat mendeskripsikan karakteristik anggota tata surya;
6. Setelah percobaan, siswa dapat merekonstruksi bentuk planet-planet dan posisinya dalam sistem tata surya dari berbagai sumber.

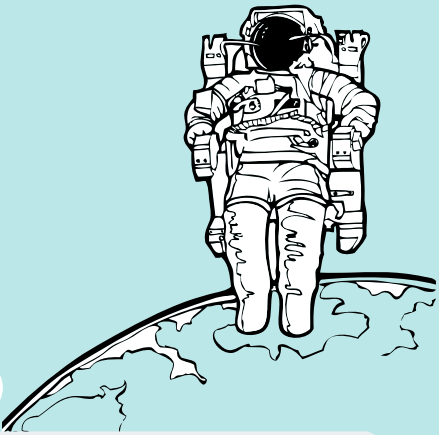




DOA SEBELUM BELAJAR

رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا وَارْزُقْنِيْ فَهْمًا وَاجْعَلْنِيْ مِنَ الصَّالِحِيْنَ

"Ya Allah, tambahkanlah aku ilmu dan berikanlah aku rizki akan kepahaman. Dan jadikanlah aku termasuk golongan orang-orang yang shaleh"

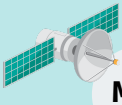


PENGANTAR MODUL

Pernahkan anda membayangkan betapa luasnya alam kita Luasnya bumi pun kita sulit mengukurnya dan menghitungnya. Indahnya Tata Surya kadang membuat kita penasaran, bagaimana kita bisa mendekatinya dan berapa jarak yang harus ditempuh untuk mencapainya. Jika Anda tertarik dengan alam semesta dan ingin mengetahui lebih banyak tentang Tata Surya, maka modul Mengenal Tata Surya dapat memberikan informasi yang menarik untuk dipelajari. Beberapa hal yang bisa dipelajari dari modul ini, antara lain:

1. Mengenai Matahari sebagai pusat Tata Surya dan planet-planet yang mengelilinginya.
2. Mengetahui posisi planet-planet tersebut dalam Tata Surya dan keterkaitannya dengan Matahari.
3. Memahami bahwa Tata Surya tidak hanya terdiri dari planet saja, melainkan juga benda-benda langit lain seperti asteroid, komet, dan satelit alami.
4. Mengetahui perbedaan antara planet-planet dalam Tata Surya, seperti ukuran, komposisi, dan atmosfer yang dimilikinya.
5. Memperluas wawasan tentang alam semesta dan mengapresiasi keindahan dan keragaman yang terdapat di dalamnya.

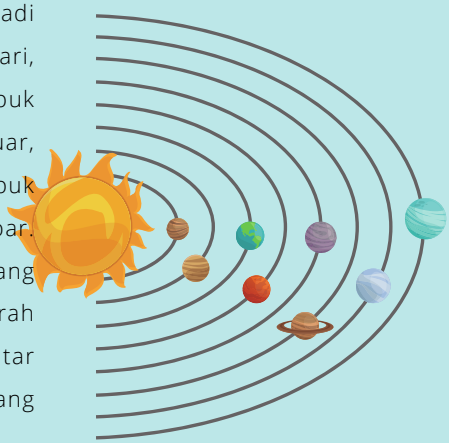
Dengan mempelajari modul Mengenal Tata Surya, Anda dapat lebih menghargai keberadaan planet Bumi yang menjadi tempat tinggal kita. Anda juga dapat memperluas pengetahuan tentang alam semesta yang luas dan indah ini.



MENGENAL TATA SURYA

Tata Surya adalah sebuah sistem tata surya yang terdiri dari Matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya. Ada delapan planet yang diketahui, yaitu Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus. Selain itu, terdapat juga lima planet kerdil/katai, 173 satelit alami, dan jutaan benda langit lainnya seperti meteor, asteroid, dan komet.

Tata Surya terbagi menjadi beberapa bagian, yaitu Matahari, empat planet bagian dalam, sabuk asteroid, empat planet bagian luar, dan di bagian terluar adalah Sabuk Kuiper dan piringan tersebar. Terdapat juga Awan Oort yang diperkirakan terletak di daerah terjauh yang berjarak sekitar seribu kali di luar bagian yang terluar.

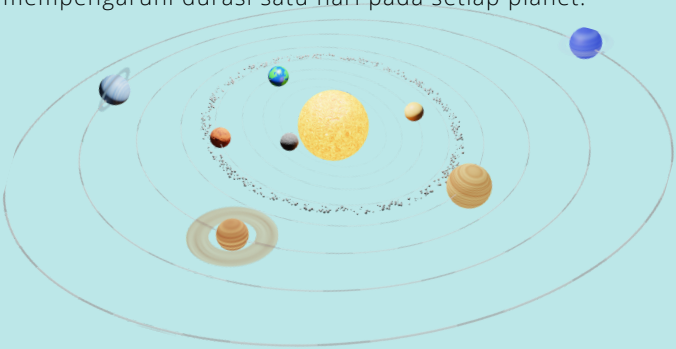


Dengan menggunakan aplikasi *My Tasur 3D+*  kita dapat mengamati peredaran Tata Surya dengan baik. Kita dapat melihat bagaimana setiap planet bergerak mengikuti lintasan elipsnya masing-masing dan bagaimana Matahari menjadi pusat dari sistem tata surya ini. Kita juga dapat melihat bagaimana setiap planet memiliki karakteristik yang berbeda-beda, seperti ukuran, jarak dari Matahari, dan keberadaan satelit alaminya.

Dari pengamatan tersebut, kita dapat mempelajari lebih dalam tentang Tata Surya dan mengapresiasi keindahan alam semesta yang luar biasa.

Setiap planet di tata surya memiliki orbit berbentuk elips yang memungkinkan mereka untuk tetap berada pada jalurnya tanpa saling bertabrakan. Selain itu, setiap planet juga memiliki poros rotasi yang memungkinkan mereka berputar pada sumbunya sendiri.

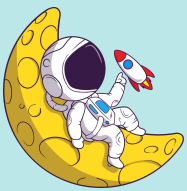
Peristiwa berputarnya planet pada porosnya disebut rotasi. Rotasi planet menghasilkan efek yang berbeda-beda, seperti peristiwa siang dan malam yang bergantian pada Bumi. Selain itu, rotasi juga mempengaruhi durasi satu hari pada setiap planet.



Sebagai contoh, satu hari di Merkurius hanya membutuhkan waktu sekitar 59 hari bumi, sedangkan satu hari di Venus membutuhkan waktu sekitar 243 hari bumi.

Semua planet yang ada dalam sistem tata surya akan berputar mengelilingi Matahari. Oleh karena itu, Matahari disebut sebagai pusat tata surya. Peristiwa berputarnya Planet mengelilingi Matahari disebut dengan revolusi..



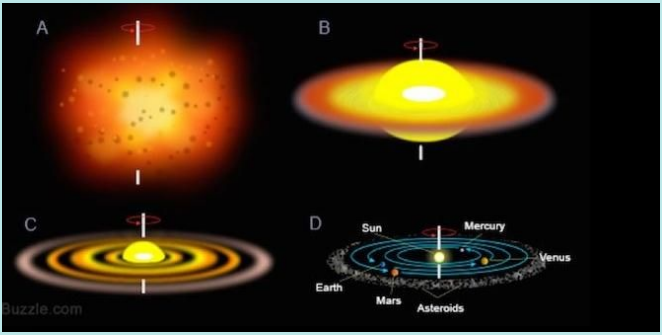




TEORI PEMBENTUKAN TATA SURYA

A. Teori Kabut (nebula)

Dikemukakan oleh Imanuel Kant tahun 1755, lalu diperkuat oleh Pierre Simon De Laplace tahun 1796, ia berpendapat bahwa pada awalnya, kabut dan gas yang ada di angkasa berputar lambat dan membentuk cakram datar dengan beberapa inti massa. Nah, inti massa yang berada di tengah memiliki suhu tinggi dan berpijar lalu membentuk matahari, sementara bagian inti massa di pinggirnya mengalami pendinginan dan perlahan-lahan berubah menjadi planet yang mengorbit pada matahari.



Gambar 1. Teori Nebula

Pengembangan teori Kabut (nebula) :

1. Teori Kabut didukung oleh observasi terbaru yang menunjukkan bahwa bintang-bintang dan planet-planet terbentuk dari awan gas dan debu yang disebut nebula.
2. Nebula terbentuk dari sisa-sisa ledakan bintang yang melepaskan materi ke angkasa.
3. Ketika nebula mulai berkontraksi karena gravitasi, suhunya mulai meningkat dan membentuk bintang.
4. Sisa-sisa materi di sekitar bintang kemudian bergabung untuk membentuk planet dan benda-benda langit lainnya.
5. Teori Kabut adalah dasar bagi pemahaman kita tentang asal usul alam semesta dan membantu kita memahami bagaimana bintang-bintang dan planet-planet terbentuk.

Teori Kabut (nebula) ini telah dijelaskan oleh Allah Swt dalam QS. Fussilat ayat 11 yang berbunyi:

ثُمَّ اسْتَوٰىٓ اِلَى السَّمَاۤءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْاَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا اَوْ كَرْهًاۗ قَالَتَآ اَتَيْنَا طَاۤىِٕعِيْنَ

Artinya:

kemudian Dia menuju kepada penciptaan langit dan langit itu masih merupakan asap, lalu Dia berkata kepadanya dan kepada bumi: "Datanglah kamu keduanya menurut perintah-Ku dengan suka hati atau terpaksa". keduanya menjawab: "Kami datang dengan suka hati".

Pada ayat ini Allah menerangkan keadaan langit. Setelah Allah menciptakan bumi Dia menuju ke langit, waktu itu langit berupa asap. Bagaimana keadaan asap itu dan apa hakikatnya, hanya Allah sajalah yang mengetahui-Nya. Sekalipun ada yang mencoba menerangkan keadaan asap yang dimaksud, baik yang dikemukakan oleh pendeta-pendeta Yahudi, maupun oleh para ahli yang telah mencoba menyelidikinya, namun belum ada keterangan yang pasti yang menerangkan keadaan dan hakikat asap itu.

Karena bumi dan langit di atasnya (matahari, bulan, bintang, planet, galaksi, dan sebagainya) terbentuk dari "asap" yang sama, maka para pakar menyimpulkan bahwa bumi dan isi langit seluruhnya adalah satu kesatuan sebelumnya. Dari material "asap" yang sama ini, kemudian mereka terpisah satu sama lain.

Pada ayat ini, seolah-olah Allah menerangkan bahwa bumi lebih dahulu diciptakan dari langit dengan segala isinya, termasuk di dalamnya matahari, bulan, dan bintang-bintang. Ayat yang lain menerangkan bahwa Allah menciptakan langit lebih dahulu dari menciptakan bumi. Oleh karena itu, ada sebagian mufasir yang mencoba mengompromikan kedua ayat ini. Menurut mereka, dalam perencanaan, Allah lebih dahulu merencanakan bumi dengan segala isinya. Akan tetapi, dalam pelaksanaannya, Allah menciptakan langit dengan segala isinya lebih dahulu, kemudian sesudah itu baru menciptakan bumi dengan segala isinya

B. Teori bintang kembar

Ditemukan oleh Raymond Arthur Lyttleton, seorang berkebangsaan Inggris pada tahun 1956. Terdapat 2 bintang kembar. Lalu datang bintang ke-3 menabrak salah satu bintang. Akhirnya 2 bintang mereka hancur dan menjadi planet.



Gambar 2.Teori Bintang Kember

Teori bintang kembar adalah fenomena ketika dua bintang berada dalam orbit yang sama dan saling mempengaruhi satu sama lain. Dalam kasus yang ditemukan oleh Raymond Arthur Lyttleton pada tahun 1956, terdapat dua bintang kembar yang pada akhirnya hancur karena benturan dengan bintang ketiga. Akibat dari benturan tersebut, dua bintang tersebut kemudian berubah menjadi planet.

Ini menunjukkan betapa kompleksnya alam semesta dan bagaimana satu peristiwa bisa mengubah segalanya. Teori bintang kembar juga menjadi salah satu topik menarik dalam dunia ilmu pengetahuan, terutama dalam studi tentang bagaimana bintang dan planet terbentuk.

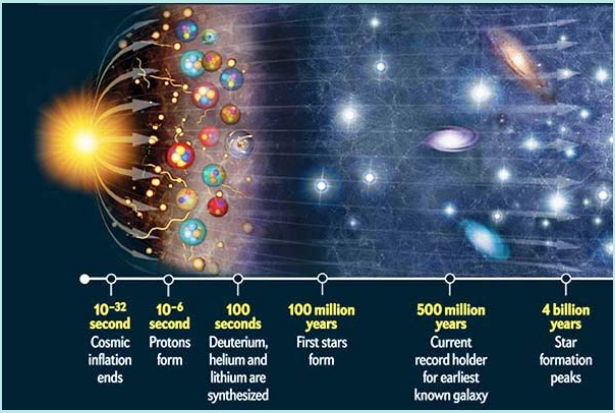


TEORI PEMBENTUKAN TATA SURYA



C. Teori big bang

Tahun 1927, Georges Lemaitre seorang astronom dan fisikawan asal Belgia ini sudah terlebih dulu mengemukakan pendapatnya tentang teori Big Bang, lalu diperkuat oleh pengamatan Edwin Hubble. Bumi dan alam semesta ini bisa terbentuk karena adanya ledakan yang sangat besar.



Gambar 3. Teori Big Bang

Setelah adanya ledakan yang sangat besar pada teori Big Bang yang dikemukakan oleh Georges Lemaitre, partikel-partikel yang dipancarkan dari ledakan tersebut kemudian mulai meleleh dan dipadatkan oleh gravitasi. Proses ini kemudian membentuk benda-benda langit seperti galaksi, bintang, planet, dan lainnya. Beberapa bukti yang mendukung teori Big Bang adalah adanya radiasi latar belakang kosmik, distribusi unsur-unsur di alam semesta, dan pengamatan galaksi yang menjauh dari Bumi. Teori Big Bang menjadi salah satu teori paling diterima dalam ilmu kosmologi dan memainkan peran penting dalam memahami asal-usul alam semesta.





Didalam Q.S Al-Anbiya' ayat 30 yang berbunyi:

أَوَلَمۡ يَرَ ٱلَّذِينَ كَفَرُوٓاْ أَنَّ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضَ كَانَتَا رَتۡقٗا فَفَتَقۡنَٰهُمَاۖ وَجَعَلۡنَا مِنَ ٱلۡمَآءِ كُلَّ شَيۡءٍ حَيٍّۖ أَفَلَا يُؤۡمِنُونَ

Artinya:
Apakah orang-orang kafir tidak mengetahui bahwa langit dan bumi, keduanya, dahulu menyatu, kemudian Kami memisahkan keduanya dan Kami menjadikan segala sesuatu yang hidup berasal dari air? Maka, tidakkah mereka beriman?

Dalam ayat ini Allah mengungkapkan bahwa kaum musyrikin dan kafir Mekah tidak memperhatikan keadaan alam ini, dan tidak memperhatikan peristiwa-peristiwa yang terjadi di alam yang luas ini, padahal dari berbagai peristiwa yang ada di alam ini dapat diperoleh bukti-bukti tentang adanya Allah serta kekuasaan-Nya yang mutlak. Langit dan bumi yang dulunya merupakan suatu kesatuan yang padu, kemudian Allah pisahkan keduanya.

Bumi sebelum menjadi tempat hidupnya berbagai makhluk hidup adalah sebuah satelit yaitu benda angkasa yang mengitari matahari. Satelit bumi yang semula panas sekali ini karena berputar terus menerus maka lama kelamaan menjadi dingin dan berembun. Embun yang lama menjadi gumpalan air. Inilah yang menjadi sumber kehidupan makhluk

Dari ayat ini juga dapat dipahami bahwa kejadian langit dan bumi itu, mulai dari terjadinya sampai kepada bentuk yang ada sekarang, melalui proses-proses tertentu sesuai dengan sunah Allah. Segala sesuatu yang ada di bumi dan di langit akan ada pada waktunya, dan akan hilang atau musnah pada waktunya pula, sesuai dengan keadaan langit dan bumi pada waktu itu.



D. Teori Planetesimal

Teori ini dikemukakan oleh Forest R Moulton dan Thomas C Chamberlin pada tahun 1905. Matahari sudah ada. Lalu ada bintang yang lebih besar mendekat matahari. Terjadi gaya Tarik menarik. Partikel yang keluar dari matahari inilah yang menjadi planet.



Gambar 4. Teori Planetesimal

Teori Planetesimal menjelaskan bahwa planet terbentuk dari partikel-partikel kecil yang disebut planetesimal. Partikel ini terbentuk dari bahan-bahan yang ada di awan debu dan gas yang mengelilingi Matahari. Saat bintang lain mendekat, gaya tarik menarik antara partikel-partikel ini dan bintang lain menyebabkan partikel-partikel tersebut berkumpul dan membentuk planetesimal yang lebih besar.

Dalam teori ini, planetesimal tersebut terus bertumbukan satu sama lain dan semakin besar hingga membentuk planet yang kita kenal sekarang. Proses ini memakan waktu jutaan tahun dan melibatkan tumbukan partikel yang sangat besar. Teori Planetesimal ini menjadi salah satu teori yang paling diterima dalam menjelaskan bagaimana planet terbentuk di tata surya kita.

TAHUKAH KAMU!

Dalam penciptaan langit dan bumi tidak main-main, tetapi sesuai dengan rencana besar dengan urutan proses dari awal hingga akhir, Allah SWT berfirman dalam surat Al-Ahqaf ayat 3-4 yang berbunyi:

مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّىٰ ۚ وَٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ عَمَّآ أُنذِرُوا۟ مُعْرِضُونَ (٣) قُلْ أَرَءَيْتُم مَّا تَدْعُونَ مِن دُونِ ٱللَّهِ ۖ أَرُونِى مَاذَا خَلَقُوا۟ مِنَ ٱلْأَرْضِ أَمْ لَهُمْ شِرْكٌ فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ ۖ ٱئْتُونِى بِكِتَٰبٍ مِّن قَبْلِ هَٰذَآ أَوْ أَثَٰرَةٍ مِّنْ عِلْمٍ إِن كُنتُمْ صَٰدِقِينَ

Artinya:

Kami tiada menciptakan langit dan bumi dan apa yang ada antara keduanya melainkan dengan (tujuan) yang benar dan dalam waktu yang ditentukan. Dan orang-orang yang kafir berpaling dari apa yang diperingatkan kepada mereka.
Katakanlah: "Terangkanlah kepadaku tentang apa yang kamu sembah selain Allah; perlihatkan kepada-Ku apakah yang telah mereka ciptakan dari bumi ini atau adakah mereka berserikat (dengan Allah) dalam (penciptaan) langit? Bawalah kepada-Ku Kitab yang sebelum (Al Quran) ini atau peninggalan dari pengetahuan (orang-orang dahulu), jika kamu adalah orang-orang yang benar"

Dan Penciptaan langit dan bumi serta fenomena alam di dalamnya pasti memiliki fungsi dan manfaat, yang dijelaskan Q.S Al-Jathiyah ayat 13

وَسَخَّرَ لَكُم مَّا فِى ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَمَا فِى ٱلْأَرْضِ جَمِيعًا مِّنْهُ ۚ إِنَّ فِى ذَٰلِكَ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ

Artinya:

Dan Dia telah menundukkan untukmu apa yang di langit dan apa yang di bumi semuanya, (sebagai rahmat) daripada-Nya. Sesungguhnya pada yang demikian itu benar-benar terdapat tanda-tanda (kekuasaan Allah) bagi kaum yang berfikir.

LATIHAN 1



1. Jelaskan kembali teori pembentukan tata surya yang dikemukakan oleh Raymond Arthur Lyttleton?



2. Bagaimana teori awan debu menjelaskan terbentuknya tata surya?



3. Apakah isi kandungan yang terdapat dalam surat Al-Ahqaf ayat 3-4 ?



4. Jelaskan perbedaan antara teori planetesimal dengan teori bintang kembat?



5. Manakah teori pembentukan tata surya yang paling dianggap baik dan benar? berikan alasanya !



MATAHARI SEBAGAI PUSAT TATA SURYA

perhatikan Ayat Al-Qur'an berikut ini:

هُوَ ٱلَّذِي جَعَلَ ٱلشَّمۡسَ ضِيَآءٗ وَٱلۡقَمَرَ نُورٗا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعۡلَمُواْ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلۡحِسَابَۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلۡحَقِّۚ يُفَصِّلُ ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٖ يَعۡلَمُونَ

Artinya;

Dialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya dan ditetapkan-Nya manzilah-manzilah (tempat-tempat) bagi perjalanan bulan itu, supaya kamu mengetahui bilangan tahun dan perhitungan (waktu). Allah tidak menciptakan yang demikian itu melainkan dengan hak. Dia menjelaskan tanda-tanda (kebesaran-Nya) kepada orang-orang yang mengetahui. (Q.S Yunus/10:5)

Ayat ini menerangkan bahwa Allah yang menciptakan langit dan bumi dan yang bersemayam diatas 'Arsy-Nya. ialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya.

Matahari dengan sinarnya merupakan sumber kehidupan, sumber panas dan tenaga yang dapat menggerakkan makhluk-makhluk Allah yang diciptakan-Nya. Dengan cahaya, manusia dapat berjalan dalam kegelapan malam dan beraktvitas di malam hari.

Ayat ini membedakan antara cahaya yang dipancarkan matahari dan yang pantulkan oleh bulan. yang dipancarkan matahari disebut "diya"(sinar), sedangkan yang dipantulkan oleh bulan disebut "nur" (cahaya).



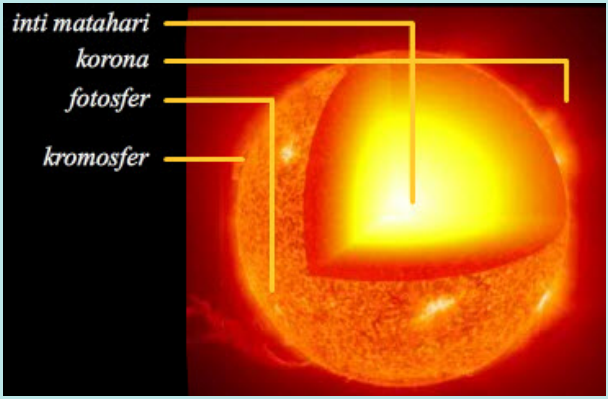
Matahari merupakan pusat peredaran benda-benda langit. Matahari dan benda-benda langit lainnya berada dalam suatu sistem. Sistem itu disebut dengan sistem tata surya. Jadi, sistem tata surya adalah sistem yang tersusun oleh matahari sebagai pusat dan benda-benda langit yang mengelilinginya.



Gambar. 5 matahari

Matahari atau Surya adalah bintang di pusat Tata Surya. Bentuknya nyaris bulat dan terdiri dari plasma panas bercampur medan magnet. Diameternya sekitar 1.392.684 km, kira-kira 109 kali diameter Bumi, dan massanya (sekitar 2×1030 kilogram, 330.000 kali massa Bumi) mewakili kurang lebih 99,86 % massa total Tata Surya.

Energi yang sangat besar menyebabkan matahari menjadi sangat panas. Suhu di pusat matahari mencapai 15 juta C. Sementara itu, Akibatnya, planet terdekat yaitu Merkurius dan Venus, menjadi sangat panas membara. Sementara, panas matahari yang sampai ke bumi tidak terlalu tinggi.



Gambar. 6 struktur matahari

Terdapat beberapa lapisan pada matahari ini diantaranya ***Korona*** Lapisan terluar matahari dengan ketebalan 2,5 juta km. tampak seperti mahkota putih cemerlang. Suhu 1 juta 0C. ***Kromosfer*** Ketebalan 16.000km, suhu 4.000 0C. **Fotosfer** Ketebalan 350km, memancarkan cahaya yang kuat, suhu 6.000 oC, cahaya bumi berasal dari fotosfer , **Inti Matahari** Suhu mencapai 15 juta oC Terdapat reaksi termonuklir, reaksi penggabungan atom hydrogen, menjadi helium.



Tahukah kamu !

Matahari dan bulan adalah benda langit yang banyak disebut dalam Al-Qur'an. kata bulan terdapat dalam 27 ayat dan matahari disebut dalam 33 ayat .

biasanya ayat Al-Qur'an yang menyebut matahari dan bulan secara beriringan adalah ayat yang menjelaskan aspek **kauniyah**(tanda-tanda kebesaran Allah yang bisa dilihat dari fenomena alam.

LATIHAN 2



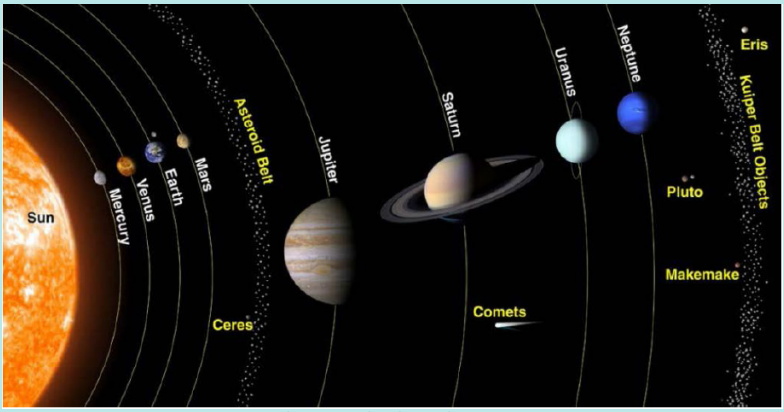
1. Tuliskanlah salah satu ayat Al-Qur'an berserta artinya yang menjelaskan tentang matahari dan bulan! (selain ayat yang telah dijelaskan diatas)



2. Jelaskan 3 pemanfaatan energi panas yang dipancarkan oleh matahari dalam kehidupan sehari-hari!

PLANET-PLANET DI TATA SURYA KITA

Planet adalah suatu benda angkasa yang mengelilingi Matahari dan mempunyai massa cukup besar untuk membentuk bulatan diri dan telah membersihkan orbitnya dengan menginkorporasikan semua objek-objek kecil di sekitarnya. Dengan definisi ini, Tata Surya memiliki delapan planet: Merkurius, Venus, Bumi, Mars, Yupiter, Saturnus, dan Neptunus. Pluto telah dilepaskan status planetnya karena tidak dapat membersihkan orbitnya dari objek-objek Sabuk Kuiper.



Gambar 7. Objek pada tata surya

Planet kerdil adalah benda angkasa bukan satelit yang mengelilingi Matahari, mempunyai massa yang cukup untuk bisa membentuk bulatan diri tetapi belum dapat membersihkan daerah sekitarnya. Menurut definisi ini, Tata Surya memiliki lima buah planet kerdil: Ceres, Pluto, Haumea, Makemake, dan Eris.

Di **zona planet dalam**, Matahari adalah pusat Tata Surya dan letaknya paling dekat dengan planet Merkurius (jarak dari Matahari 57,9 × 106 km, atau 0,39 SA), Venus (108,2 × 106 km, 0,72 SA), Bumi (149,6 × 106 km, 1 SA) dan Mars (227,9 × 106 km, 1,52 SA). Ukuran diameternya antara 4.878 km dan 12.756 km, dengan massa jenis antara 3,95 g/cm3 dan 5,52 g/cm3.

Untuk melihat planet-planet di tata surya secara *live action* bisa dengan *Link NASA Our Solar System* dengan link Dibawah ini

https://solarsystem.nasa.gov/solar-system/our-solar-system

Antara Mars dan Yupiter terdapat daerah yang disebut sabuk asteroid, kumpulan batuan metal dan mineral. Kebanyakan asteroid-asteroid ini hanya berdiameter beberapa kilometer. meteorid yang jatuh dan masuk ke dalam atmosfer bumi disebut **meteor**



Gambar 8. Meteor

Pada **zona planet luar**, terdapat planet gas raksasa Yupiter (778,3 × 106 km, 5,2 SA), Saturnus, Uranus (2,875 × 109 km, 19,2 SA) dan Neptunus (4,504 × 109 km, 30,1 SA) dengan massa jenis antara 0,7 g/cm3 dan 1,66 g/cm3.

Bacalah ayat berikut ini !

أَلَمۡ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ سَخَّرَ لَكُم مَّا فِي ٱلۡأَرۡضِ وَٱلۡفُلۡكَ تَجۡرِي فِي ٱلۡبَحۡرِ بِأَمۡرِهِۦ وَيُمۡسِكُ ٱلسَّمَآءَ أَن تَقَعَ عَلَى ٱلۡأَرۡضِ إِلَّا بِإِذۡنِهِۦٓۚ إِنَّ ٱللَّهَ بِٱلنَّاسِ لَرَءُوفٞ رَّحِيمٞ

Artinya:

Apakah kamu tiada melihat bahwasanya Allah menundukkan bagimu apa yang ada di bumi dan bahtera yang berlayar di lautan dengan perintah-Nya. Dan Dia menahan (benda-benda) langit jatuh ke bumi, melainkan dengan izin-Nya? Sesungguhnya Allah benar-benar Maha Pengasih lagi Maha Penyayang kepada Manusia.(QS Al-Hajj/22: 65)

Dalam QS Al-Hajj ayat 65 menerangkan bahwasanya Allah yang memelihara dan mengatur benda-benda langit agar tidak saling bertabrakan atau berjatuhan

LATIHAN 3



1. Apakah yang dimaksud dengan Planet?



2. Apakah yang membatasi antara planet dalama dan planet luar ?



3. Jelaskan kenapa Pluto tidak diakui sebagai sebuah planet?

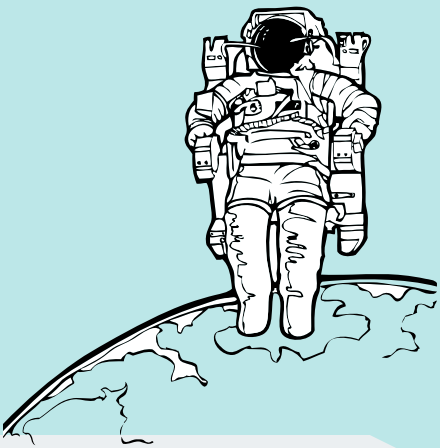


4. Dalam QS Al-Hajj ayat 65 menerangkang tentang?



5. Kenapa planet-planet yang ada di tata surya tidak saling bertabrakan?





PLANET MARKURIUS

Merkurius (0,4 SA dari Matahari) adalah planet terdekat dari Matahari serta juga terkecil (0,055 massa bumi). Merkurius tidak memiliki satelit alami dan ciri geologisnya di samping kawah meteorid yang diketahui adalah lobed ridges atau rupes, kemungkinan terjadi karena pengerutan pada perioda awal sejarahnya. Atmosfer Merkurius yang hampir bisa diabaikan terdiri dari atom-atom yang terlepas dari permukaannya karena semburan angin surya.

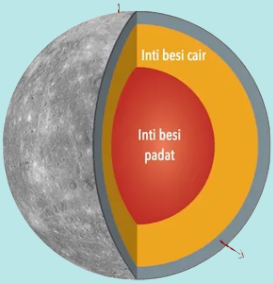




Gambar 9. Markurius

Planet Markurius berjarak 58 juta kilometer dari Matahari. Merkurius sulit terlihat di langit pada malam hari jika dilihat dari Bumi. Markurius baru terlihat setelah Matahari terbenam, atau sebelum Matahari terbit. Keunikan dari Merkurius adalah melesat cepat mengelilingi Matahari, tetapi berotasi sangat lambat. Satu hari di Merkurius sama dengan 30 hari di Bumi.

Planet Markurius memilki stuktur yang unik yang mana terdiri dari kerak yang tipis dan inti besi yang besar. pada malam hari suhu di planet markurius menca pai suhu -170 0C dan pada siang hari suhu naik menjadi 400 0C.



Gambar 10. struktur Markurius

Tidak ada planet yang mengalami perbedaan sebesar itu. Perbedaan ekstrem ini disebabkan oleh banyaknya radiasi matahari pada siang hari, tidak adanya atmosfer tebal (atmosfer Merkurius sangat tipis), dan durasi satu hari Merkurius (interval antara fajar dan senja hampir sebesar 3 terrestrial bulan), waktu yang cukup lama untuk menyimpan panas (atau sebaliknya, dingin dengan proses yang sama pada malam yang panjang).

Planet markurius berotasi selama 59 hari dan melakukan revolusi selama 88 hari, permukaan planet ini memiliki banyak kawah, bebatuan dan sangat berdebu.Kawah Merkurius sangat mirip dengan kawah yang ada di Bulan secara morpologi, bentuk dan strukturnya. Kawah terbesar adalah Caloris Basin. Benturan yang menghasilkan cekungan setelah tumbukan merupakan fenomena yang paling sering terjadi untuk mengubah bentuk permukaan suatu planet.

TAHUKAH KAMU !

Dalam surah *As-Saffat*/ 37:6 yang berbunyi:

إِنَّا زَيَّنَّا ٱلسَّمَآءَ ٱلدُّنۡيَا بِزِينَةٍ ٱلۡكَوَاكِبِ

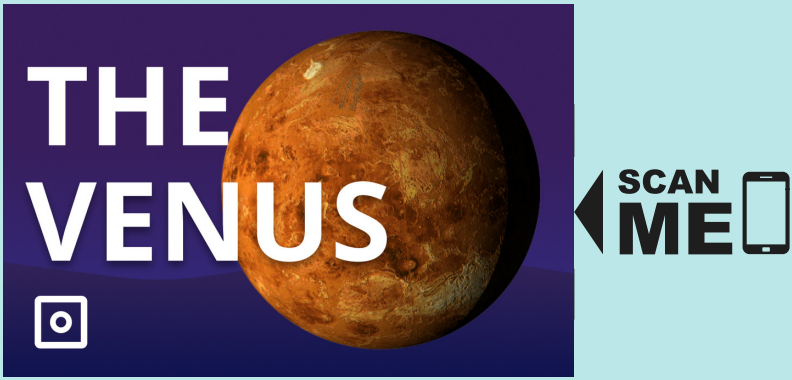
Artinya:

Sesungguhnya Kami telah menghias langit yang terdekat dengan hiasan, yaitu bintang-bintang

Kata *al-kawakib* dalam surah diatas adalah bentuk jamak(plural) dari kaukab, yang berarti bintang atau planet. dengan demikian, *al-kawakib* artinya bintang-bintang atau planet-planet. kata ini disebutkan dalam Al-Qur'an sebanyak 5 kali, baik dalam bentuk tunggal maupun jamak, yaitu dalam surah an-nur/24:35, al-an'am/6:76, yusuf/12:4, al-infitar/82:2, dan as-saffat/37:6

PLANET VENUS

Venus (0,7 SA dari Matahari) berukuran mirip bumi (0,815 massa bumi). Dan seperti bumi, planet ini memiliki selimut kulit silikat yang tebal dan berinti besi, atmosfernya juga tebal dan memiliki aktivitas geologi. Akan tetapi planet ini lebih kering dari bumi dan atmosfernya sembilan kali lebih padat dari bumi. Venus tidak memiliki satelit.



Gambar 11. Planet Venus

Sejauh ini aktivitas geologis Venus belum dideteksi, tetapi karena planet ini tidak memiliki medan magnet yang bisa mencegah habisnya atmosfer, diduga sumber atmosfer Venus berasal dari gunung berapi.

Venus adalah planet terdekat kedua dari Matahari setelah Merkurius. Planet ini mengorbit Matahari selama 224,7 hari Bumi. Venus tidak memiliki satelit alami dan dinamai dari dewi cinta dan kecantikan dalam mitologi Romawi. Setelah Bulan, planet ini merupakan objek alami tercerah di langit malam, dengan magnitudo tampak Sebesar −4,6 yang cukup cerah untuk menghasilkan bayangan.



Gambar 12. struktur venus

Dimensi dan struktur geologi Venus mirip dengan Bumi. Akan tetapi kerapatan atmosfer Venus sangat padat. Perpanduan antara CO_2 dan awan sulfur dioksida (SO_2) tebal menciptakan efek rumah kaca, dimana efek ini merupakan efek terbesar yang ada di Tata Surya dengan suhu sekitar 460°C. Suhu pada permukaan Venus lebih tinggi daripada di Merkurius, walaupun jarak Venus hampir dua kali lipat dari jarak Merkurius dan hanya menerima sekitar 25% radiasi matahari yang diterima planet Merkurius. Permukaan planet ini memiliki relief yang hampir seragam. Medan magnetik Venus sangat lemah, tetapi mampu menarik ekor plasma sepanjang 45 juta km, hal ini diamati pertama kali oleh satelit SOHO pada tahun 1997.

Venus melakukan rotasi dengan arah yang berlawanan dengan arah rotasi planet-planet lainnya. Venus berotasi searah dengan jarum jam. Satu hari di Venus sama dengan 243 hari di Bumi..



TAHUKAH KAMU !

Dalam gerak rotasi planet kita mengenal istilah hari matahari(*solar day*) dan hari sidereal. yang mana **Hari matahari** adalah waktu yang dibutuhkan planet untuk satu kali rotasi dengan Matahari sebagai titik acuannya.

Sedangkan **hari sidereal** adalah waktu yang dibutuhkan planet untuk satu kali rotasi dengan bintang sebagai titik acuannya.

Sebagai contoh, Bumi memiliki hari matahari sebesar 24 jam, sedangkan hari sidereal Bumi adalah 23 jam 56 menit 4.09 detik. Untuk Venus, hari matahari-nya sebesar 116.75 hari tererrestrial (116 hari 18 jam), sedangkan hari sidereal Venus 243.018 hari terrestrial (243 hari 25 menit 55.2 detik)

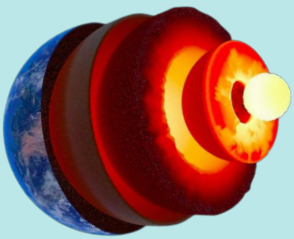
Bumi (1 SA dari Matahari) adalah planet bagian dalam yang terbesar dan terpadat, satu-satunya yang diketahui memiliki aktivitas geologi dan satusatunya planet yang diketahui memiliki mahluk hidup.70% bagian bumi ditutup oleh air sedangkan 30%bumi ditutupi oleh daratan. Hidrosfernya yang cair adalah khas di antara planet-planet kebumian dan juga merupakan satu-satunya planet yang diamati memiliki lempeng tektonik.



SCAN ME

Gambar 13. Bumi

Atmosfer bumi sangat berbeda dibandingkan planet-planet lainnya, karena dipengaruhi oleh keberadaan mahluk hidup yang menghasilkan 21% oksigen. Bumi memiliki satu satelit, bulan, satu-satunya satelit besar dari planet kebumian di dalam Tata Surya. Bumi mempunyai lapisan udara (atmosfer) dan medan magnet yang disebut (magnetosfer) yang melindungi pemukaan bumi dari angin matahari, sinar ultra violet, dan radiasi dari luar angkasa. Lapisan udara ini menyelimuti bumi hingga ketinggian sekitar 700 kilometer. Lapisan udara ini di bagi menjadi Troposfer, Straposfer, Mesosfer, Termosfer, dan eksosfer.

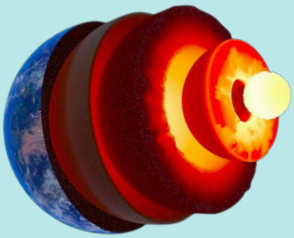


Gambar 14. Struktur Bumi

Planet Bumi satu-satunya planet di alam semesta yang diketahui terdapat kehidupan. Diperkirakan Bumi terbentuk pada 4.57 miliar tahun lalu. Bulan, sebagai satu-satunya satelit alami Bumi, mulai mengorbit Bumi sesaat setelah Bumi terbentuk, 4.533 miliar tahun lalu, dan terdapat beberapa teori tentang asal-usul Bulan. Sekitar 71% permukaan Bumi tertutupi oleh air, dan sisa 29.2% merupakan padatan dan "kering". Akan tetapi total air merupakan bagian yang sangat kecil dibandingkan elemen lain pada struktur planet Bumi.



Gambar 15. Bulan



Gambar. Struktur Bumi

Bumi memiliki struktur yang terluar yaitu **kerak bumi** yang memiliki ketebalan berkisar antara 5-70 kilometer (3,1 - 43,5 mil) yang merupakan lapisan terluar dari lapisan bumi. yang kedua **Selimut atau selubung bumi** merupakan lapisan yang letaknya di bawah lapisan kerak bumi. Sesuai dengan namanya, lapisan ini berfungsiuntuk melindungi bagian dalam bumi.Selimut bumi tebalnya mencapai 2.900km dan merupakan lapisan batuan yang padat yang mengandung silikat dan magnesium. Suhu di bagian bawah selimut mencapai 3.000 °C.

Ketiga **inti bumi**, Dipusat bumi terdapat inti yang berkedalaman 2900-6371 km.Terbagi menjadi dua macam yaitu inti luar dan inti dalam. Inti luar berupa zatcair yang memiliki kedalaman 2900-5100 km dan inti dalam berupa zat padatyang berkedalaman 5100-6371 km.

BACALAH AYAT DIBAWAH INI

وَجَعَلۡنَا ٱلسَّمَآءَ سَقۡفٗا مَّحۡفُوظٗاۖ وَهُمۡ عَنۡ ءَايَٰتِهَا مُعۡرِضُونَ

Artinya:

Dan Kami menjadikan langit itu sebagai atap yang terpelihara, sedang mereka berpaling dari segala tanda-tanda (kekuasaan Allah) yang terdapat padanya.(Q.S Al-Anbiya ayat 32)

Pada ayat tersebut langit disebut sebagai atap yang terjaga untuk menaungi bumi. maksudnya, langit mempunyai fungsi sebagai perlindungan bumi dari segala sesuatu yang mengancam keberadaannya. Bagian langit yang yang berfungsi sebagai pelindung bumi adalah atmosfer. Dengan beberapa lapisan yang terdapat padanya, bagian ini menjadi suatu pertahanan yang kuat dari benda-benda langit yang mengacam bumi

Pada surat Al-Baqarah/2:22 yang berbunyi :

ٱلَّذِي جَعَلَ لَكُمُ ٱلۡأَرۡضَ فِرَٰشٗا وَٱلسَّمَآءَ بِنَآءٗ وَأَنزَلَ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءٗ فَأَخۡرَجَ بِهِۦ مِنَ ٱلثَّمَرَٰتِ رِزۡقٗا لَّكُمۡۖ فَلَا تَجۡعَلُواْ لِلَّهِ أَندَادٗا وَأَنتُمۡ تَعۡلَمُونَ

Artinya:

Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui.

Ilmu pengetahuan menunjukkan bahwa gelombang elektomagnetik yang dipancarkan matahari disaring oleh langit atau atmosfer sehingga radiasi berbahaya tidak merusak bumi. Ada 3 perlindungan penting yang diberikan oleh langit kepada bumi yaitu medan magnet bumi, lapisan udara secara umum dan lapisan ozon secara khusus.

PLANET MARS

Mars (1,5 SA dari Matahari) berukuran lebih kecil dari bumi dan Venus (0,107 massa bumi). Planet ini memiliki atmosfer tipis yang kandungan utamanya adalah karbon dioksida. Permukaan Mars yang dipenuhi gunung berapi raksasa seperti Olympus Mons dan lembah retakan seperti Valles marineris, menunjukan aktivitas geologis yang terus terjadi sampai baru belakangan ini.





Gambar 16. Planet mars

Mars dijuluki sebagai Planet Merah. Planet ini disebut-sebut paling menyerupai Bumi. Satu hari di Mars sama dengan 24,6 jam di Bumi. Ia juga memiliki kutub yang diselimuti es. Suhu udara di Mars lebih dingin daripada suhu di Bumi, yaitu sekitar 63 derajat Celsius di bawah nol, karena letak Mars yang lebih jauh dari Matahari dibanding Bumi.

Mars hanya memiliki 2 satelit alami, yaitu Phobos dan Deimos, yang kemungkinan besar merupakan asteroid yang terperangkap oleh gravitasi Mars. Diameter Mars adalah setengah dari diameter Bumi dan area permukaannya sama dengan luas daratan di Bumi. Massa Mars berkisar 1/10 dari massa Bumi, dan merupakan planet dengan densitas terendah diantara planet terrestrial lainnya. Berdasarkan karakteristik ini, gravitasi Mars lebih rendah daripada gravitasi di Merkurius, walaupun secara ukuran, Mars dua kali lipat daripada Merkurius.

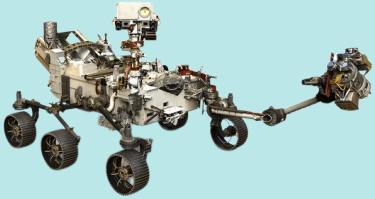
Lusinan misi pesawat ruang angkasa telah dikirim oleh Uni Soviet(Rusia), Amerika Serikat, Eropa dan Jepang untuk mempelajari permukaan, iklim dan geologi planet Mars. Misi-misi ini tidak seluruhnya berhasi diantaranya pada tahun 2003 NASA meluncurkan Mars Eksploration Rovers, yaitu Spirit (MER-A) dan Opportunity (MER-B)

Dan robot penjelajah ini kehilangan kontak pada tahun 2018 karena badai pasir yang terjadi di planet Mars dan pada tahun 2011 Amerika mengutus satu robot penjelajah lagi yang diberi nama curiosity untuk menjelajahi Mars.



Gambar 17. Opportunity

Karakteristik lain dari planet ini adalah satu hari Mars lebih panjang 39 menit dari satu hari Bumi. Sebaliknya, akibat jarak Mars yang lebih jauh, satu tahun Mars lebih lama daripada satu tahun Bumi, lebih dari 322 hari. Mars merupakan planet terdekat dari Bumi, dan jarak ini semakin dekat ketika Mars berada pada oposisi, dimana Bumi berada pada posisi diantara Matahari dan Mars dalam garis lurus.



Gambar 18. Curiosity

TAHUKAH KAMU

Rotasi Planet, termasuk bumi merupakan salah satu hukum alam yang diciptakan oleh Allah SWT sesuai dengan kebujaksanaan-Nya, semua yang diciptakan pasti memilki tujuan, manfaat, dan hikmah bagi semua makhluk hidup terutama bagi manusia. akibat rotasi terjadilah malam dan siang di semua planet, satu hal yang tentu memiliki tujuan dan manfaat. berkaitan dengan ini Allah nyatakan dalam Q.S Al-Qasas/28:73 yang berbunyi:

وَمِن رَّحۡمَتِهِۦ جَعَلَ لَكُمُ ٱلَّيۡلَ وَٱلنَّهَارَ لِتَسۡكُنُواْ فِيهِ وَلِتَبۡتَغُواْ مِن فَضۡلِهِۦ وَلَعَلَّكُمۡ تَشۡكُرُونَ

Dan karena rahmat-Nya, Dia jadikan untukmu malam dan siang, supaya kamu beristirahat pada malam itu dan supaya kamu mencari sebahagian dari karunia-Nya (pada siang hari) dan agar kamu bersyukur kepada-Nya.

LATIHAN 4

1. Penelitian tentang luar angkasa untuk mengungkap misteri asal usul alam semesta serta dengan penemuan bintang dan galaksi baru yang letaknya sangat jauh dan tidak dapat dilihat oleh mata secara langsung terus dilakukan oleh para ahli astronomi. Bagaimana cara seorang astromoni tersebut untuk mengamati hal yang ada di luar angkas tersebut!



2. Pembentukan jagad raya menurut teori big bang didasarkan pada asumsi bahwa alam semesta berasal dari keadaan panas dan padat yang mengalami Ledakan dasyat dan mengembang. jelaskan Apa yang dapat membuktikan kebenaran teori tersebut!

3. Tidak semua planet memiliki satelit alami, pada kelompok planet bagian dalam, jelaskan planet yang memiliki satelit alami sendiri dan sebutkan nama satelit tersebut?

4. Suatu ketika sebuah bintang melintasi ruang angkasa dengan cepat dan berada dekat sekali dengan matahari. Daya tarik bintang ini sangat besar sehingga menyebabkan pasang di bagian gas Matahari. Akibatnya, massa gas terlempar dari Matahari. Karena daya tarik matahari, massa gas itu tertahan dan bergerak mengelilingi matahari. Ketika massa gas menjadi dingin, bentuknya kemudian berubah menjadi cairan kemudian memadat. Akhirnya, massa gas itu menjadi planet yang ada sekarang, termasuk Bumi kita. Melihat pendapat tersebut kita tahu bahwa teori tersebut adalah ....

5. Mars dijuluki sebagai Planet Merah. Planet ini disebut-sebut paling menyerupai Bumi. Jelaskan mengapa planet mars ini disebut memiliki kemiripan dengan bumi?

PLANET JUPITER

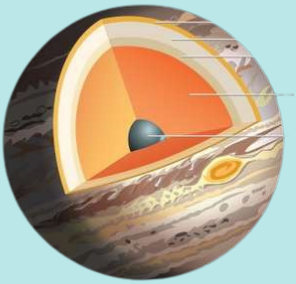
Jupiter (5,2 SA), dengan 318 kali massa bumi, adalah 2,5 kali massa dari gabungan seluruh planet lainnya. Kandungan utamanya adalah hidrogen dan helium. Sumber panas di dalam Jupiter menyebabkan timbulnya beberapa ciri semi-permanen pada atmosfernya, sebagai contoh pita pita awan dan Bintik Merah Raksasa.



Gambar 19.Planet Jupiter

jupiter memiliki 63 satelit. Empat yang terbesar, Ganymede, Callisto, Io, dan Europa menampakan kemiripan dengan planet kebumian, seperti gunung berapi dan inti yang panas. Ganymede, yang merupakan satelit terbesar di Tata Surya, berukuran lebih besar dari Merkurius.

Jupiter sebagian besar terdiri dari hidrogen dan helium. Seperempat massa jupiter merupakan helium, walaupun jumlahnya hanya sepersepuluh komposisi Jupiter. Planet ini mungkin memiliki inti berbatu yang terdiri dari unsur-unsur berat, namun tidak memiliki permukaan yang padat layaknya planet lainnya.



Gambar 20. Struktur Jupiter

Periode revolusi planet Jupiter adalah 11,9 tahun, sedangkan periode rotasinya adalah 9,8 jam. Jupiter seringkali terlihat tampak cerah meskipun jaraknya dari Bumi sangat jauh. Hal ini terjadi karena selain planet ini ukurannya besar, juga karena planet ini memantulkan 70 % cahaya Matahari yang jatuh ke permukaannya

Zat-zat dalam atmosfer Jupiter bersifat racun yang dapat memati lemaskan makhluk hidup yang berasal dari Bumi. Zat-zat berbahaya tersebut antara lain adalah hidrogen, helium, dan senyawa metana penghasil hidrogen, amoniak, dan mungkin hidrogen sulfida. Atmosfer Jupiter sangat sedikit mengandung unsur-unsur atmosfer Bumi seperti molekul oksigen, nitrogen, dan karbon dioksida yang bebas

TAHUKAH KAMU

Masing-masing planet diluar angkasa mempunyai jalur yang tetap, peredarannya mengelilingi matahari tidak pernah berubah, jalur - jalur atau yang dikenal dengan orbit ini terbentang dari seluruh langit yang sangat luas. bukan hanya planet yang mengorbit matahari, bahkan bintang pun demikian memiliki orbit masing-masing mengitari galaksi. Kalau dapat diteropong secara nyata maka tampak bahwa ruang angkasa itu dipenuhi jalur-jalur bagi miliaran benda langit yang tersebar diseluruh penjuru. seperti firman Allah dalam surah Az-Zariyat/51: 7 yang berbunyi :

وَٱلسَّمَآءِ ذَاتِ ٱلۡحُبُكِ

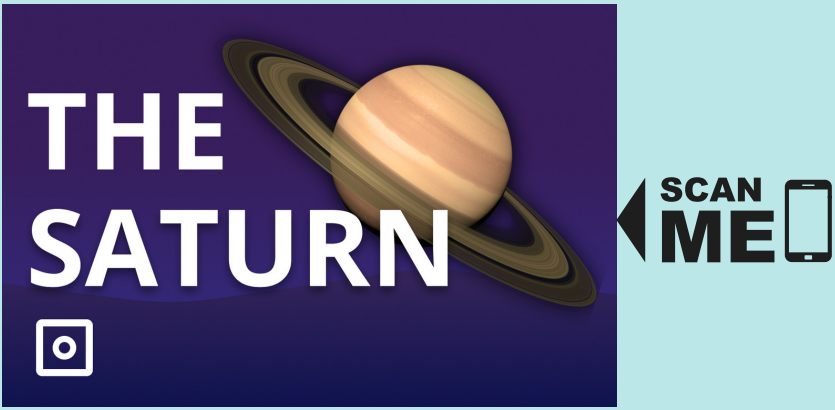
Artinya:

Demi langit yang mempunyai jalan-jalan (orbit dari bintang-bintang dan planet-planet



PLANET SATURNUS

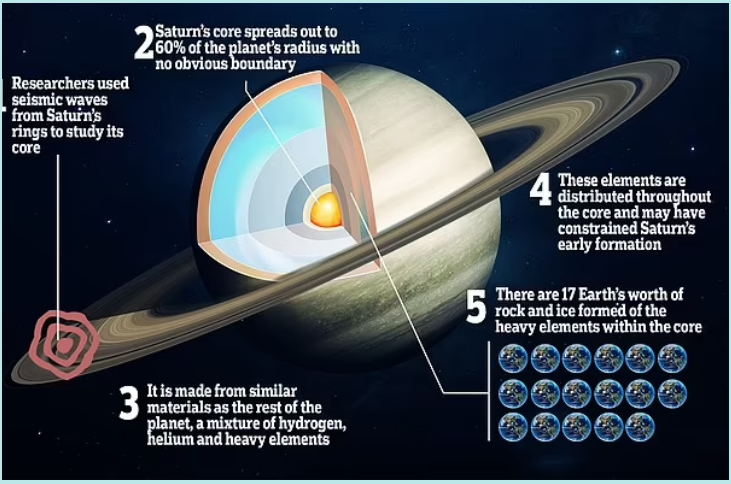
Saturnus (9,5 SA) yang dikenal dengan sistem cincinnya, memiliki beberapa kesamaan dengan Jupiter, sebagai contoh komposisi atmosfernya. Meskipun Saturnus hanya sebesar 60% volume Yupiter, planet ini hanya seberat kurang dari sepertiga Yupiter atau 95 kali massa bumi, membuat planet ini sebuah planet yang paling tidak padat di Tata Surya.



Gambar 21. Planet saturnus

Saturnus memiliki 60 satelit yang diketahui sejauh ini (dan 3 yang belum dipastikan) dua di antaranya Titan dan Enceladus, menunjukan activitas geologis, meski hampir terdiri hanya dari es saja.

Saturnus adalah sebuah planet di tata surya yang dikenal juga sebagai planet bercincin, dan merupakan planet terbesar kedua di tata surya setelah Jupiter. Saturnus berevolusi dalam waktu 29,46 tahun. Setiap 378 hari, Bumi, Saturnus dan Matahari akan berada dalam satu garis lurus. Selain berevolusi, Saturnus juga berotasi dalam waktu yang sangat singkat, yaitu 10 jam 40 menit 24 detik.



Gambar 22. struktur saturnus

Saturnus tidak memiliki penyusun seperti planet terestial(kebumian). Saturnus tersusun oleh 75 persen Hidrogen dan 25 persen Helium dengan sedikit air Metana, amoniak, dan batu. Gerakan yang terjadi dibagian dalam Saturnus menyebabkan munculnya medan maget yang menghasilkan magnetosfer

Cincin-cincin Saturnus masih merupakan misteri bagi para ilmuwan. Adanya gravitasi Saturnus menyebabkan partikel-partikel kecil tersusun dalam daerah cincin. Ini juga mencegah bongkahan-bongkahan es dan batu untuk bersatu membentuk satelit alam.



TAHUKAH KAMU

Allah SWT telah memberikan isyarat dan motivasi bagi manusia untuk mengeksplorasi ruang angkasi yang dijelaskan Allah dalam Surah Ar-Rahman/55:33 yang berbunyi:

يَٰمَعۡشَرَ ٱلۡجِنِّ وَٱلۡإِنسِ إِنِ ٱسۡتَطَعۡتُمۡ أَن تَنفُذُواْ مِنۡ أَقۡطَارِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلۡأَرۡضِ فَٱنفُذُواْۚ لَا تَنفُذُونَ إِلَّا بِسُلۡطَٰنٖ

Artinya:

Hai jama'ah jin dan manusia, jika kamu sanggup menembus (melintasi) penjuru langit dan bumi, maka lintasilah, kamu tidak dapat menembusnya kecuali dengan kekuatan.



Dalam ayat ini mendorong manusia untuk meneliti dan memperhatikan alam semesta. dengan penelitian itu manusia diharapkan dapat mengetahui hakikat alam semesta dan memanfaatkannya untuk kesejahteraan mereka. Untuk sampai pada tujuan itu manusia harus memenuhi satu syarat yaitu kemampuan berupa **ilmu pengetahuan** dan **teknologi**. Tanpa itu mustahil mereka dapat melaksanakan apa yang dimotivasi oleh Allah dalam ayat tersebut.



Sebagai contohnya posisi rasi bintang yang bermanfaat sebagai petunjuk arah bagi seorang astronot. Dengan berpedoman dengan rasi bintang yang tepat. seorng astronot dapat menentukan arah mana yang akan dituju. Mereka dapat menetapkan secara pasti kemana harus mengarah bila mereka akan menuju mars, jupiter, atau planet lainnya dan. stellar navigation ini juga dapat membantu astronot kembali ke bumi.

PLANET URANUS

Uranus (19,6 SA) yang memiliki 14 kali massa bumi, adalah planet yang paling ringan di antara planet-planet luar. Planet ini memiliki kelainan ciri orbit. Uranus mengedari Matahari dengan bujkuran poros 90 derajat pada ekliptika.

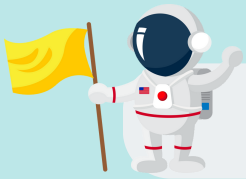


Gambar 23. Planet Uranus

Planet ini memiliki inti yang sangat dingin dibandingkan gas raksasa lainnya dan hanya sedikit memancarkan energi panas. Uranus memiliki 27 satelit yang diketahui, yang terbesar adalah Titania, Oberon, Umbriel, Ariel dan Miranda.

Atmosfer Uranus sama dengan Jupiter dan Saturnus karena kandungan utamanya adalah hidrogen dan helium, namun mengandung lebih banyak unsur“es” seperti air, amonia dan metana, bersama dengan sisa hidrokarbon.

Komposisi Uranus yang sangat rendah menunjukkan bahwa Uranus terbentuk dari unsur-unsur ringan. Diperkirakan unsur pembentuk Uranus adalah 15 % hidrogen dan helium, 60 % bahan es yaitu air, metana dan amoniak, dan 25% bahan-bahan yang terdapat di Bumi seperti silikat dan besi



PLANET NEPTUNUS



Neptunus merupakan planet kedelapan dan planet terjauh dari Matahari pada Tata Surya. Planet Neptunus ditemukan oleh astronom Jerman, Johann Gottfried Galleon pada tanggal 23 September 1847, mengikuti prediksi yang dikemukakan oleh Urban Le Verrier berdasarkan perhitungan matematika pada daerah di langit yang kemungkinan akan ditemukan objek lain di dalamnya, hal ini juga dikemukakan oleh astronom Inggris John Couch Adam.

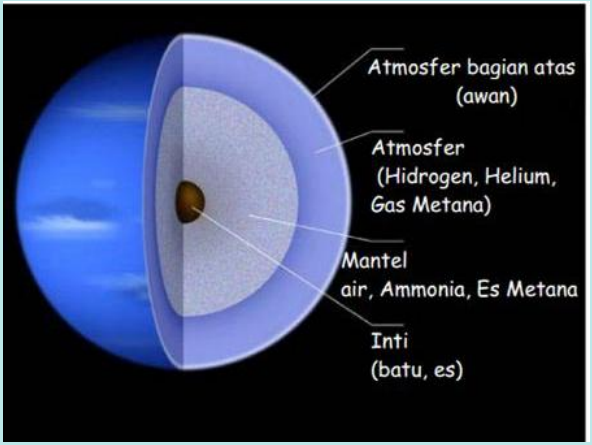


Gambar 24. Planet Neptunus

Neptunus (30 SA) meskipun sedikit lebih kecil dari Uranus, memiliki 17 kali massa bumi, sehingga membuatnya lebih padat. Planet ini memancarkan panas dari dalam tetapi tidak sebanyak jupiter atau Saturnus.

Neptunus memiliki 13 satelit yang diketahui. Yang terbesar, Triton, geologinya aktif, dan memiliki geyser nitrogen cair. Neptunus mengorbit Matahari pada jarak 30,1 sa atau sekitar 4.450 juta km. Periode rotasi planet ini adalah 16,1 jam, sedangkan periode revolusinya adalah 164,8 tahun.

Unsur utama penyusun planet Neptunus adalah molekul hidrogen dan helium, serta sejumlah kecil metana. Berdasarkan gasil analisis foto inframerah diperkirakan bahwa suhu Neptunus sekitar -213ºC. Komposisi internal Neptunus hampir sama dengan komposisi Uranus. Inti Neptunus diyakini merupakan berupa padatan terbuat dari besi dan silikat, dengan massa sebesar massa Bumi, dan dilingkupi oleh mantel es, metan, 15% hidrogen dan sedikit helium. Pada Neptunus tidak terdapat struktur lapisan seperti pada Jupiter dan Saturnus.



Gambar 25. stuktur Neptunus

Neptunus merupakan planet terbesar keempat berdasarkan diameter (49.530km) dan terbesar ketiga berdasarkan massa. Massa Neptunus tercatat 17 kali lebih besar daripada Bumi, dan sedikit lebih besar daripada Uranus. Seperti planet gas raksasa lainnya, Neptunus juga memiliki sistem aerolian berasal dari angin dengan kecepatan yang sangat tinggi pada pita sejajar dengan ekuator, yaitu pusaran badai besar. Angin tercepat yang ada di Neptunus dapat mencapai kecepatan lebih dari 2000 km / jam.

Neptunus merupakan pemantul cahaya matahari terbesar dibanding planet-planet lainnya.



LATIHAN 5



1. planet ini adalah planet gas yang terdiri dari gas helium dan hidrogen, diselimuti oleh awan tebal dan terdapat banyak badai, memiliki 79 satelit, rotasi dari planet ini 9 jam 50 menit dan berevolusi selama 11, 86 tahun. Dari ciri-ciri yang sudah dijelaskan di atas,planet apakah yang di maksud?



2. Mengapa jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus disebut sebagai planet luar?



3. Tuliskan ayat Al-Qur'an yang menjelaskan bahwa setiap planet mengelilingi matahari sesuai dengan orbitnya! beserta artinya!



4. Mengapa planet jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus tidak dijelajahi permukaannya seperti planet Mars ?



5. Berapa lama Waktu yang dibutuhkan oleh planet Neptunus untuk sekali revolusi dan rotasi ?



BENDA LANGIT DALAM TATA SURYA

Dalam tata surya kita terdapat satu bintang utama dan delapan planet yang mengitarinya. Setiap planet memiliki satelit-satelit sendiri. Selain itu masih juga benda-benda langit yang lainnya. Beberapa benda-benda langit tersebut diantaranya adalah asteroid, meteori, komet, dan satelit.

Terlepas dari keberadaannya yang jarang dapat disaksikan, asteroid, komet dan meteor itu sebagai kreasi Allah SWT tetap saja mempunyai fungsi dan manfaat karena tidak ada yang sia-sia dalam ciptaan Allah. Fungsi dan manfaat itu tidak hanya dirasakan oleh manusia tetapi juga oleh benda-benda lain. Dalam Al-Qur'an ada ayat yang mengisyaratkan benda-benda langityakni terdapat pada surah At-Tariq/86:1-3 yang berbunyi:

وَٱلسَّمَآءِ وَٱلطَّارِقِ ۝١ وَمَآ أَدۡرَىٰكَ مَا ٱلطَّارِقُ ۝٢ ٱلنَّجۡمُ ٱلثَّاقِبُ ۝٣

1. Demi langit dan yang datang pada malam hari,
2. tahukah kamu apakah yang datang pada malam hari itu?
3. (yaitu) bintang yang cahayanya menembus,

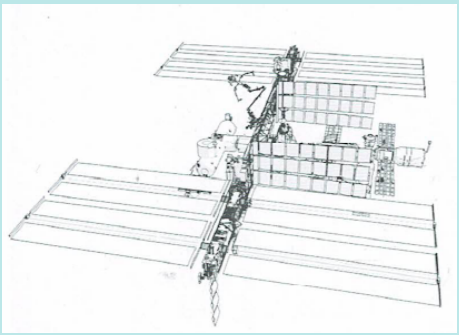
Dalam ayat ini Allah bersumpah dengan musqam blh langit dan at-tariq. Langit dalam kajian astronomi dapat pula dipahami sebagai benda yang mewakili alam semesta diantaranya seperti matahari, bulan, bintang, galaks, awan dan sebagainya merupakan benda-benda yang mempunyai manfaat bagi makhluk-makhluk lainnya. Dengan demikian , benda-benda itu juga termasuk mkhluk-makhluk Allah yang memiliki keistimewahan.

A. SATELIT

Satelit adalah anggota tata surya yang ukurannya lebih kecil daripada planet, berputar pada porosnya, beredar mengelilingi planet, kemudian bersama-sama dengan planet, berputar mengelilingi matahari. Satelit melakukan tiga gerakan,yaitu berputar pada porosnya, berevolusi mengelilingi planet, dan berevolusi bersama planet mengelilingi matahari.

Terdapat 2 jenis satelit, yaitu:

1. Satelit alam, yaitu satelit yang sudah ada dalam tata surya. Contohnya adalah bulan yang merupakan satelit alam dari bumi.
2. Satelit buatan, yaitu satelit yang dibuat oleh manusia dan diluncurkan dengan menggunakan roket. Satelit buatan dibuat untuk fungsi tertentu, misalnya untuk komunikasi, pemetaan, monitor cuaca, dan lain sebagainya. Contoh satelit buatan adalah *International Space station* yang dipakai oleh Amerika, russia, jepang, eropa dan kanada .



Gambar 26. *International Space Station*

satelit buatan ini digunakan oleh manusia untuk beberapa kegiatan diantaranya :

1. Satelit astronomi: satelit yang digunakan untuk mengamati planet, galaksi, dan benda luar angkasa lainnya.
2. Satelit komunikasi: satelit buatan yang dipasang di angkasa dengan tujuan telekomunikasi.

3. Satelit pengamat bumi:satelit yang dirancang khusus untuk mengamati bumi seperti pengamatan lingkungan, meteorologi, pembuatan peta, dan lain sebagainya.
4. Satelit navigasi: satelit yang menggunakan sinyal radio yang disalurkan ke penerima dipermukaan tanah untuk menentukan lokasi sebuah titik dipermukaan bumi seperti mengukur jarak antar bangunan.
5. Satelit mata-mata: satelit pengamat bumi yang digunakan untuk tujuan militer atau mata-mata
6. Satelit cuaca: satelit yang diguanakan untuk mengamati cuaca dan iklim di bumi.

B. KOMET

Komet adalah benda langit yang mengelilingi matahari dengan orbit yang berbentuk sangat lonjong. Komet menyerupai bintang. Komet sering disebut orang bintang berekor, meski sebenarnya itu anggapan yang kurang tepat. Karena kalau bintang, berarti ia memancarkan cahayanya sendiri, sedangkan komet tidak dapat memancarkan cahaya.

Komet tersusun atas gas, es, dan debu. Saat komet bergerak mendekati matahari, lapisan es pada komet menguap. Kumpulan uap dan debu itu terdorong oleh angin matahari sehingga menjauhi matahari. Jumlah komet di angkasa diperkirakan 100 milyar lebih.



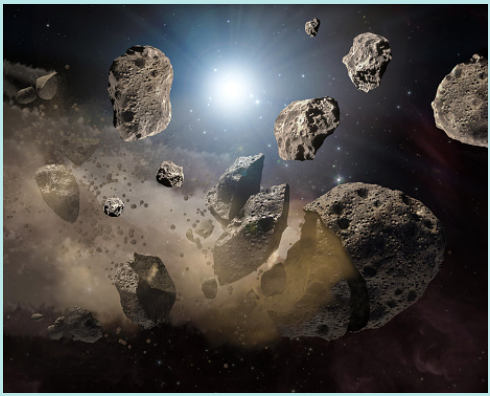
Gambar 27. Komet

Bagian-bagian komet terdiri dari inti, koma, awan hidrogen, dan ekor. Inti komet adalah sebongkah batu dan salju. Ekor komet arahnya selalu menjauh dari matahari. Bagian ekor suatu komet terdiri dari dua macam, yaitu ekor debu dan ekor gas. Bentuk ekor debu tampak berbentuk lengkungan, sedangkan ekor gas berbentuk lurus. Koma atau ekor komet tercipta saat mendekati matahari yaitu ketika sebagian inti meleleh menjadi gas.

C. ASTEROID

Asteroid merupakan bongkahan batu langit dan sisa logam dengan ukuran beragam dan tak beraturan sisa pembentukan tata surya di masa lalu. Sebagian dari asteroid yang terdapat di tata surya berada di antara planet Mars dan Jupiter. Mereka bergerombol membentuk suatu gugusan menyerupai 'sabuk' yang 'beredar bersama' mengorbit matahari.

Sabuk Asteroid merupakan 'rumah' bagi ratusan ribu asteroid, dari yang berukuran sekecil partikel debu kosmik, hingga yang sebesar miniatur planet Diameter asteroid berkisar antara 1-750 km.



Gambar 28. Asteroid

D. METEOR

Di angkasa, banyak sekali benda-benda langit berukuran kecil yang tidak mempunyai lintasan tertentu. Benda-benda ini bergerak bebas di angkasa dengan kecepatan tinggi. Benda ini disebut **meteoroid.** Sedangkan Apabila benda ini tertarik oleh planet yang memiliki atmosfer seperti bumi, misalnya, maka benda tersebut akan berpijar karena bergesekan dengan atmosfer. Benda yang berpijar tersebut dinamakan **meteor.**



Gambar. Meteor

Apabila meteor tidak habis terbakar di atmosfer, maka akan sampai di bumi. Batu meteor yang sampai di permukaan bumi disebut **meteorit**.

Karena batu meteor tersebut bergerak dengan kecepatan yang sangat tinggi, ditambah lagi mungkin dengan ukurannya yang besar, maka ketika jatuh ke permukaan bumi biasanya menimbulkan suara yang sangat keras seperti suara ledakan. Tabrakan itu juga menyebabkan terbentuknya sebuah kawah. Kawah ini biasa disebut **kawah meteor**.

TAHUKAH KAMU

Dalam Al-Qur'an Allah telah menjelaskan benda-benda langit seperti asteroid, komet dan meteor ini didalam surah Al-Hijr/15;16-18 yang berbunyi:

وَلَقَدْ جَعَلْنَا فِي ٱلسَّمَآءِ بُرُوجًا وَزَيَّنَّٰهَا لِلنَّٰظِرِينَ (١٦) وَحَفِظْنَٰهَا مِن كُلِّ شَيْطَٰنٍ رَّجِيمٍ (١٧) إِلَّا مَنِ ٱسْتَرَقَ ٱلسَّمْعَ فَأَتْبَعَهُۥ شِهَابٌ مُّبِينٌ(١٨)

Artinya:

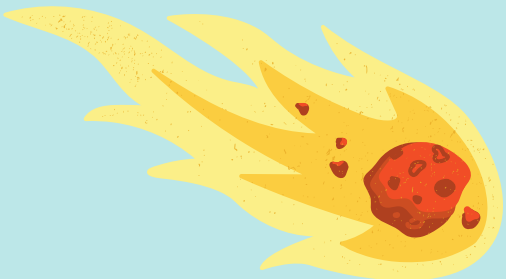
Dan sesungguhnya Kami telah menciptakan gugusan bintang-bintang (di langit) dan Kami telah menghiasi langit itu bagi orang-orang yang memandang(nya). Dan Kami menjaganya dari tiap-tiap syaitan yang terkutuk. Kecuali syaitan yang mencuri-curi (berita) yang dapat didengar (dari malaikat) lalu dia dikejar oleh semburan api yang terang.

Pada ayat tersebut menjelaskan penciptaan gugusan bintang-bintang yang menjadi hiasan langit. Cahaya yang dipancarkannya terlihat gemerlapan. namun karena cahayanya hanya kalah tajam dibandingkan cahaya matahari maka cahayanya hanya terlihat pada malam hari.

Kerlap-Kerlipnya menjadikan langit malam semakin indah. Karena itu tidak salah Allah menyebutkan bintang-bintang itu sebagai hiasan langit.

Dan pada ayat ke 18 pada surah al-hijr ini Allah menjelaskan bahwa setan-setan yang mencuri berita dari langit akan diusir dengan semburan api yangsangat panas. yang dimaksud semburan api pada ayat ini kemungkinan adalah meteor-meteor yang jatuh dan terlihat menyala dengan terangnya ketika memasuki atmosfer. karena gaya gravitas bumi yang kuat hingga menembus atmosfer dan meteor tersebut terbakar dan tampak seperti suluh api yang turun dengan cepat. Benda berapi inilah yang sebut didalam Al-Qur'an dengan istilah *Syihab*.







LATIHAN 6

1. kita ketahui bahwa meteoroid adalah benda-benda ini bergerak bebas di angkasa dengan kecepatan tinggi. apabila meteoroid ini tidak sengaja masuk ke atmosfer bumi meteoroid tersebut akan terbakar. Penyebab dari terbakarnya meteoroid tersebut karena ...

2. Jelaskan perbedaan anatara asteorid, meteor, dan meteoroid ?

3. Satelid terbagi menjadi dua yaitu satelit alam dan buatan, Jelaskan perbedaan antara kedua jenis satelit ini....

4. Tulis dan jelaskanlah ayat Al-Qur'an yang menceritakan tentang benda-benda langit yang ada di tata surya selain planet-planet!

5. Apa yang menyebabkan suatu asteroid bisa masuk ke atmosfer bumi ?

KESIMPULAN

Tata Surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut Matahari dan semua objek yang terikat oleh gaya gravitasinya. Objek-objek tersebut termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk elips, lima planet kerdil/katai, 173 satelit alami yang telah diidentifi kasi, dan jutaan benda langit (meteor, asteroid, komet) lainnya.

Matahari atau Surya adalah bintang di pusat Tata Surya. Bentuknya nyaris bulat dan terdiri dari plasma panas bercampur medan magnet.

Planet adalah sebuah badan yang mengedari Matahari dan mempunyai massa cukup besar untuk membentuk bulatan diri dan telah membersihkan orbitnya dengan menginkorporasikan semua objek-objek kecil di sekitarnya.

Berdasarkan lintasan asteroid, planet di bagi menjadi 2 yaitu planet dalam (Makurius, Venus, Bumi dan Mars) dan planet luar (Jupiter, Saturnus, Uranus dan Neptunus).

Benda langit yang ada di dalam tata surya diantaranya satelit, asteroid, comet dan meteor

UJI KOMPETENSI

1.Apa yang dimaksud dengan Teori Kabut dalam pembentukan tatasurya?

a. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari sebuah ledakan besar
b. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari sebuah kabut gas dan debu
c. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari bintang kembar yang bersatu
d. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk dari tumbukan asteroid dan komet
e. Teori yang menyatakan bahwa tatasurya terbentuk secara spontan dari materi

2. Bagaimana proses terjadinya pembentukan tatasurya menurut Teori Kabut?
a. Kabut gas dan debu saling menarik dan bergabung membentuk protoplanet
b. Planet terbentuk dari tumbukan asteroid dan komet yang mengelilingi tatasurya
c. Tatasurya terbentuk dari ledakan besar yang membentuk materi kosmik
d. Tatasurya terbentuk dari bintang kembar yang bergabung menjadi satu
e. Kabut gas dan debu terkompresi menjadi bintang tunggal yang kemudian menarik planet-planet

3. Menurut teori Big Bang, pada awal terbentuknya alam semesta, bagaimana keadaannya?
a. Alam semesta sudah ada dalam bentuk yang stabil
b. Alam semesta berbentuk bola raksasa yang sangat padat dan panas
c. Alam semesta berbentuk bola raksasa yang sangat dingin dan kosong
d. Alam semesta terdiri dari bintang-bintang dan galaksi yang saling terhubung
e. Alam semesta terbentuk akibat adanya pergerakan rotasi planet-planet di tata surya

4. Salah satu bukti yang mendukung teori Big Bang adalah...
a. Adanya planet-planet yang mengelilingi Matahari
b. Adanya fenomena gerhana bulan dan gerhana matahari
c. Adanya pergerakan rotasi Bumi dan planet-planet di tata surya
d.Adanya radiasi latar belakang mikro gelombang yang merata di seluruh alam semesta
e. Adanya keberadaan bintang dan galaksi di alam semesta

5. Perhatikan ayat berikut ini !

مَا خَلَقْنَا ٱلسَّمَٰوَٰتِ وَٱلْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَآ إِلَّا بِٱلْحَقِّ وَأَجَلٍ مُّسَمًّىٰ ۚ وَٱلَّذِينَ كَفَرُوا۟ عَمَّآ أُنذِرُوا۟ مُعْرِضُونَ

Pada ayat ke-3 pada surat Al-Ahqaf diatas berisi tentang?

a.Penciptaan manusia
b.Penciptaan langit dan bumi
c. Penciptaan siang dan malam
d. Penciptaan jin dan setan
e. Penciptaan meteorid

6. Apa yang dimaksud dengan teori bintang kembar?

a.Teori yang menjelaskan tentang terbentuknya dua bintang yang saling berhubungan secara gravitasi
b.Teori yang menjelaskan tentang terjadinya ledakan supernova di dalam galaksi
c.Teori yang menjelaskan tentang terbentuknya lubang hitam di alam semesta
d.Teori yang menjelaskan tentang terbentuknya planet-planet di tata surya
e. Teori yang menjelaskan tentang adanya kehidupan di planet lain di alam semesta

7. Apa yang dimaksud dengan teori planetesmal?

a.Teori tentang pembentukan planet dari awan gas dan debu di tata surya
b.Teori tentang pembentukan planet dari bintang kembar
c.Teori tentang pembentukan planet dari kabut nebula
d.Teori tentang keberadaan planet-planet di tata surya yang belum terungkap
e.Teori tentang pergerakan asteroid di tata surya

8. Apa yang menyebabkan planet-planet di tata surya bergerak mengelilingi matahari?

a.Gravitasi antar planet
b.Gravitasi planet dan bulan
c.Gravitasi antar bintang
d.Gravitasi antar galaksi
e. Gravitasi matahari

9. Apa yang terjadi pada planet-planet yang jaraknya terlalu dekat dengan matahari?

a.Terbakar habis
b.Meledak
c.Terhempas ke luar angkasa
d.Membentuk cincin
e.Mengalami perubahan musim

10.Perhatikan ayat berikut ini!

هُوَ ٱلَّذِي جَعَلَ ٱلشَّمۡسَ ضِيَآءٗ وَٱلۡقَمَرَ نُورٗا وَقَدَّرَهُۥ مَنَازِلَ لِتَعۡلَمُواْ عَدَدَ ٱلسِّنِينَ وَٱلۡحِسَابَۚ مَا خَلَقَ ٱللَّهُ ذَٰلِكَ إِلَّا بِٱلۡحَقِّۚ يُفَصِّلُ ٱلۡأٓيَٰتِ لِقَوۡمٖ يَعۡلَمُونَ

Pada ayat 5 pada surat Yunus ini menerangkan tentang?

a.Allah yang menciptakan langit dan bumi dan yang bersemayam diatas 'Arsy-Nya. ialah yang menjadikan matahari bersinar dan bulan bercahaya

b. Allah yang menciptakan langit dan bumi dan yang bersemayam diatas 'Arsy-Nya. ialah yang menjadikan matahari bercahaya dan bulan bersinar

c.Menerangkang bagimana proses terbentuknya bumi

d. Menerangkan bumi mengelilingi matahari

e.Menerangkan jika yang menjadi pusat tata surya adalah matahari

11.Mengapa Merkurius dan Venus disebut planet terestrial atau planet kebumian?

a. Karena memiliki atmosfer yang tebal

b. Karena memiliki orbit yang jauh dari matahari

c. Karena terdiri dari batuan dan logam

d. Karena memiliki jumlah satelit alami yang banyak

e. Karena memiliki iklim yang hangat dan lembab

12.Planet manakah yang mempunyai periode rotasi terpanjang di tata surya?

a. Venus

b. Uranus

c. Saturnus

d. Mars

e. Jupiter

13. Berdasarkan pembatas asteroid, planet-planet yang termasuk dalam kategori planet dalam adalah...

a. Merkurius, Venus, Bumi, Mars, dan Jupiter

b. Venus, Bumi, Mars, Jupiter, dan Saturnus

c. Bumi, Mars, Jupiter, Saturnus, dan Uranus

d. Mars, Jupiter, Saturnus, Uranus, dan Neptunus

e. Jupiter, Saturnus, Uranus, Neptunus, dan Pluto

14. Apa yang membedakan planet dalam dengan planet luar dalam tata surya?

a. Jumlah satelit alami yang mengitari planet
b. Jarak planet dari Matahari
c. Massa planet
d. Ukuran planet
e. Kecepatan rotasi planet

15. Pada surah As-Saffat ayat 6 terdapat kata al-kawakib yang merupakan bentuk jamak(plural) dari kaukab, yang berarti....

a.Bintang atau planet
b.Bulan
c.Meteor
d.Matahari
e.atmosfer

16. Planet dalam manakah yang memiliki iklim yang paling ekstrem dengan suhu siang dan malam yang berbeda jauh?

a. Venus
b.Bumi
c. Mars
d.Merkurius
e.Jupiter

17. Apa yang menyebabkan planet-planet dalam memiliki kerapatan yang lebih tinggi dibandingkan planet luar?

a.Kecepatan rotasi planet
b.Jarak planet dari Matahari
c.Kehadiran cincin planet
d.Ukuran planet
e.Komposisi material planet

18. Bumi memiliki satelit alami yang dikenal dengan nama...

a.Titan
b. Luna
c.Phobos
d.Bulan
e.Ganymede

19.Planet manakah yang memiliki periode rotasi tercepat di antara planet dalam?

a. Bumi
b. Venus
c. Mars
d. Merkurius
e. Jupiter

20. Planet dalam manakah yang memiliki atmosfer yang terdiri dari gas-gas berat seperti karbon dioksida dan nitrogen?

a.Mars
b.Venus
c.Bumi
d.Merkurius
e.Jupiter

21. Mengapa Merkurius memiliki suhu permukaan yang sangat tinggi?

a. Karena Merkurius sangat dekat dengan Matahari.
b. Karena Merkurius memiliki atmosfer yang sangat tebal.
c. Karena Merkurius memiliki magnetosfer yang sangat kuat.
d. Karena Merkurius memiliki atmosfer yang terdiri dari gas-gas berat.
e. Karena Merkurius memiliki cincin planet yang sangat rapat.

22. Planet dalam manakah yang memiliki atmosfer terdiri dari gas-gas yang sangat beracun, seperti sulfur dioksida dan asam sulfat?

a. Mars
b. Venus
c. Bumi
d. Merkurius
e. Jupiter

23. Mengapa Pluto tidak lagi dianggap sebagai planet dalam pembagian planet berdasarkan pembatas asteroid?

a. Karena ukuran Pluto lebih kecil daripada ukuran planet lainnya dalam kategori planet dalam.
b.Karena orbit Pluto bersilangan dengan orbit planet lainnya dalam kategori planet dalam.
c. Karena Pluto tidak memiliki satelit alami.
d.Karena komposisi material Pluto berbeda dengan komposisi material planet dalam lainnya.
e. Karena Pluto memiliki atmosfer yang terdiri dari gas-gas berat.

24.Pada surah Al-Baqarah ayat 22 yang artinya

“Dialah yang menjadikan bumi sebagai hamparan bagimu dan langit sebagai atap, dan Dia menurunkan air (hujan) dari langit, lalu Dia menghasilkan dengan hujan itu segala buah-buahan sebagai rezeki untukmu; karena itu janganlah kamu mengadakan sekutu-sekutu bagi Allah, padahal kamu mengetahui”

Pada ayat ini menunjukkan bahwa langit berfungsi sebagai atap dikarenakan.....

a.Karena langit menurunkan hujan
b.Karena langit melindungi bumi dari benda-benda diluar bumi
c. Karena langit berberbentuk seperti atap rumah
d.Karena bumi merupakan tempat tinggal kita
e. Karena langit merupakan singgasana bagi Allah SWT

25. Benda-benda langit yang mengorbit di antara planet Mars dan Jupiter disebut?

a. Satelit alami
b. Komet
c. Bintang
d. Asteroid
e. Meteor

26.Fenomena alam yang terjadi ketika Bumi melintasi orbit komet yang menghasilkan hujan meteor disebut?

a.Gerhana Bulan
b.Gerhana Matahari
c.Hujan meteor
d.Aurora
e.El Nino

27.Bagian Matahari yang terlihat sebagai cincin api yang terkadang melepaskan partikel adalah?

a.Fotosfer
b.Kromosfer
c. Korona
d.Inti Matahari
e.Medan Magnetik

28. Fenomena alam yang terjadi ketika Matahari, Bulan, dan Bumi sejajar dan menyebabkan naiknya permukaan laut disebut?

a.Gerhana Bulan
b.Gerhana Matahari
c.Pasang surut
d.Gelombang tsunami
e.Hujan meteor

29. Apa yang dimaksud dengan meteoroid?

a.Benda kecil yang terbentuk dari debu dan gas di awan protobintang
b.Benda kecil yang berasal dari sabuk asteroid di antara Mars dan Jupiter
c.Benda kecil yang melintasi atmosfer dan terbakar, menghasilkan kilat di langit malam
d.Benda kecil yang telah mendarat di permukaan planet
e.Benda kecil yang terbentuk dari material yang terlempar dari planet atau bulan

30. Surat yang menjelaskan tentang planet-planet memiliki orbitnya masing-masing adalah?

a.Q.S Al-Baqarah ayat 22
b.Q.S An-Nisa' ayat 57
c. Q.S Az-Zariyat ayat 7
d. Q.S Ar-Rahman ayat 33
e. Q.S At-Tariq ayat 3

KUNCI JAWABAN

1. B
2. A
3. B
4. D
5. B
6. A
7. A
8. E
9. A
10. A
11. C
12. B
13. A
14. B
15. A
16. D
17. B
18. D
19. E
20. B
21. A
22. B
23. B
24. B
25. D
26. C
27. C
28. C
29. B
30. C



DOA SESUDAH BELAJAR

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ أَشْهَدُ أَنْ لاَ إِلَهَ إِلاَّ أَنْتَ أَسْتَغْفِرُكَ وَأَتُوبُ إِلَيْكَ

"Mahasuci Engkau ya Allah dan dengan memuji-Mu, aku bersaksi bahwa tiada tuhan kecuali Engkau. Aku memohon ampunan dan bertaubat kepada-Mu."

DAFTAR PUSTAKA

Cahyo, Nur. 2008. IPA Ilmu Pengetahuan Alam. Kelas VI Paket A. Jakarta: indocam Prima

Djamaluddin, T. 2006 Menjelajah Keluasan Langit Menembus Kedalaman Al-Qur'an, TT:Khazanah Intelektual.

Haryanto. 2000. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk Sekolah Dasar kelas 6*. Jakarta: Erlangga

Harun Yahya.2004. Penciptaan Alam Semesta.Bandung:Dzikra

----------.2004. Kesempurnaan Seni warna Ilahi. Bandung:Dzikra

Karitas Diana. Subekti Ari. dkk. 2018. *Menjelajah Ruang Angkasa edisi revisi 2018*. Jakarta: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan.

Manfaat Benda-Benda Langit Dalam Perspekstif Al-Qur'an dan sains. Jakarta:Kementrian Agama RI

Sholehudin. 2008. *Asyiknya Belajar IPA*. Jakarta: Pusat Perbukuan Depdiknas

Suhartanti, Isnani Azis Zulaikha, dan Yulinda Erna. 2008. *Ilmu Pengetahuan Alam untuk SD Kelas VI*. Surabaya: TB. Karunia

Penciptaan Jagat Raya Dalam Perspekstif Al-Qur'an dan sains. Jakarta:Kementrian Agama RI

GLOSARIUM

- Astroid : Bongkahan batu yang mengorbit Matahari
- Elips : benda atau bidang datar berbentuk bundar lonjong
- Gravitasi : gaya tarik-menarik yang terjadi antara semua partikel yang mempunyai massa di alam semesta
- Hidrogen : unsur kimia pada tabel periodik yang memiliki simbol H dan nomor atom 1.
- Komet : benda langit yang mengelilingi matahari dengan garis edar berbentuk lonjong, parabolis, atau hiperbolis
- Meteor : penampakan jalur jatuhnya meteoroid ke atmosfer bumi, lazim disebut sebagai bintang jatuh.
- Meteorit : batu meteor yang berhasil mencapai permukaan planet Bumi
- Meteoroid : benda-benda kecil di tata surya yang ukurannya lebih kecil daripada asteroid tetapi lebih besar daripada sebuah molekul.
- Planet : benda astronomi yang mengorbit sebuah bintang atau sisa bintang yang cukup besar untuk memiliki gravitasi sendiri, tidak terlalu besar untuk menciptakan fusi termonuklir, dan telah "membersihkan" daerah sekitar orbitnya yang dipenuhi planetesimal.
- Satelit : benda yang mengorbit benda lain dengan periode revolusi dan rotasi tertentu. Ada dua jenis satelit yakni satelit alami dan satelit buatan. Sisa artikel ini akan berkisar tentang satelit buatan.
- Spektrum : sebuah keadaan atau harga yang tidak terbatas hanya pada suatu set harga saja tetapi dapat berubah secara tak terbatas di dalam sebuah kontinum.

UIN SUSKA RIAU

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



M. Yusriadi. Merupakan seorang mahasiswa S2 dengan jurusan Magister Pendidikan Guru Madrasah ibtidaiyah di Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau angkatan 2021. Dan sekarang juga sedang bekerja sebagai seorang guru di SD Muhammadiyah 002 penyasawan yang terletak di kabupaten Kampar.

Artikel ilmiah yg telah ditulis dan telah diterbit oleh rumah jurnal yang terakreditasi sinta diantaranya Artikel yg berjudul *Analisis pembelajaran daring mengganggu whatsapp Group (WAG) di SD muhammadiyah 002 penyasawan*" Yg di terbitkan di jurnal *el-ibtiday* yg terakreditasi Sinta 4 dan artikel yg berjudul "*Development Of Thematic Concept Understanding Assessment In Class V Science Learning Content*" Yg di terbitkan di jurnal *Sainsmat* yg terakreditasi Sinta 4.

Artikel yang berjudul "*Pengembangan modul matematika berbasis kearifan lokal budaya Kampar*" yang diterbitkan oleh Jurnal Pembelajaran Matematika Inovatif (JPMI) terakreditasi sinta 3. Dan juga artikel yang berjudul "*Instrument Development to Measure the Use of Hologram-Based Learning Media*" yang diterbitkan oleh Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan (JITP) yang terakreditasi sinta 3.

© Ha
Hak Cip
1. Dilarang menggutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau
UIN SUSKA RIAU