



UIN SUSKA RIAU

OLEH :

DICKY PRAYOGA

NIM. 11910714091

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH 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.

**DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS 3D PAGEFLIP
DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI
SISTEM KOLOID**

Skripsi

**diajukan untuk
memperoleh gelar sarjana
pendidikan (S.Pd.)**



OLEH

DICKY PRAYOGA

NIM. 11910714091

JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS TARBIYAH 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.

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dicky Prayoga
 NIM : 11910714091
 Tempat/Tgl. Lahir : Dumai, 28 Mei 2001
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan
 Prodi : Pendidikan Kimia
 Judul Skripsi :

“Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid”

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

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

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan penuh kesadaran dan tanpa paksaan dari pihak manapun juga.

Pekanbaru, 27 Januari 2024

Yang membuat pernyataan



Dicky Prayoga

NIM. 11910714091



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.

PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid yang ditulis oleh Dicky Prayoga NIM. 11910714091 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Riau.

Pekanbaru, 9 Syaban 1445 H

19 Februari 2024 M

Menyetujui,

Plt. Ketua Program Studi

Pendidikan Kimia

Pangloan Soleman R, S.Pd., M.Si.

NIK. 197805272009121002

Pembimbing

Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

NIK. 130117015

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.

PENGESAHAN

Skripsi dengan judul Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D PageFlip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid, yang ditulis oleh Dicky Prayoga NIM. 11910714091 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 16 Syawal 1445 H/25 April 2024 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 16 Syawal 1445 H

25 April 2024 M

Mengesahkan,
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Pangloan Soleman. R, S.Pd., M.Si.

Penguji II

Heppy Okmarisa, M.Pd.

Penguji III

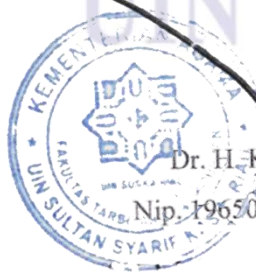
Dr. Yusbarina, M.Si.

Penguji IV

Dra. Fitri Refelita, M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Kassar, M.Ag.

Nip. 196505211994021001

PENGHARGAAN



Alhamdulillahirabbil'alamiin. puji. syukur senantiasa penulis kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul "Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D PageFlip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid". Skripsi ini merupakan hasil karya ilmiah yang ditulis untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Penulis menyadari bahwa keberhasilan penulisan skripsi ini berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati yaitu Ayahanda Wahyudianto dan Ibunda Desnawati yang tiada henti memberikan do'a dan dukungan. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang penuh hormat sebesar-besarnya atas arahan, bimbingan, dan saran yang diberikan kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Hairunas, M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Ibu Prof. Dr. Hj. Helmiati, M.Ag., Wakil Rektor II Bapak Prof. Dr. Mas'ud Zein, M.Pd., dan Wakil Rektor III Bapak Prof. Edi Erwan, S.Pt., M.Sc., Ph.D.
2. Bapak Dr. H. Kadar, M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Bapak Prof. Dr. H. Zarkasih, M.Ag., Wakil Dekan II ibu Prof. Dr. Zubaidah Amir, MZ., S.Pd., M.Pd., Wakil Dekan III Ibu Dr. Amirah Diniaty, M.Pd., Kons., beserta staff.
3. Bapak Pangoloan Soleman, S.Pd., M.Si., selaku Plt Ketua Jurusan Pendidikan Kimia dan Ibu Hj. Sofiyanita, M.Pd., selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Sultan Syarif Kasim

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

Riau beserta staf yang membantu penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.

- 4 Ibu Neti Afrianis, M.Pd., sebagai Pembimbing Skripsi dan Bapak Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., sebagai Pembimbing Akademik yang telah membimbing, dan menyempatkan waktu agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan.
- 5 Seluruh Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Dr. Kuncoro Hadi, S.Si., M.Sc. (Alm), Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Lazulva, M.Si., Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., Ardiansyah, M.Pd., Dr. Yenni Kurniawati, S.Si., M.Si., Fitri Refelita, M.Si., Yuni Fatisa, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Neti Afrianis, M.Pd., Zona Octarya, M.Si., Miterianifa, M.Pd., Heppy Okmarisa, M.Pd., Ira Mahartika, M.Pd., Dr. Yusbarina, S.Si., M.Si., Sofiyanita, S.Pd., M.Pd., M.Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama perkuliahan.
6. Ibu Hj.Leni Kusmiati, M.Pd, selaku Kepala MAN 2 Kampar, Bapak Indra Munir, S.Si, selaku Wakil Kepala MAN 2 Kampar, Ibu Yusniarti S.pd., dan Nomie Agustine, S.Pd. selaku Guru Kimia MAN 2 Kampar.
7. Sahabat-sahabat penulis Taufik Hidayat, Muhammad Alfito, Muhammad Fadhel, Reza Pratama, Shasa Meliani, Dina Alfitriah, Marini Nazliati serta sahabat Chedutin Class 2019 yang selalu memberikan semangat serta pengalaman kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi.
- 8 Seorang berinisial SGD yang tiada henti-hentinya memberikan dukungan, nasihat, kasih sayang, keceriaan, kebersamaan, dan semua hal yang penulis anggap sebagai kado paling berharga selama penulis berada dibangku perkuliahan.
- 9 Teman-teman KKN Kelurahan Bagan Keladi 2022 dan PPL SMA MAN 2 Kampar 2022 yang telah banyak memberikan do'a untuk penulis
- 10 Seluruh teman pendidikan kimia angkatan 2019 dan Keluarga besar Pendidikan Kimia yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu.



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.

1. Untuk seluruh rekan-rekan HMPS Periode 2022 Kabinet Impressive terkhusus anggota bidang Seni dan Olahraga serta adik-adik KIMSAR terima kasih untuk dukungan dan semangatnya selama ini.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan yang berlipat ganda di sisi Allah SWT. Hanya kepada Allah SWT kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. Amin yarabbal'alamin..

Pekanbaru, 28 Januari 2024

Penulis

Dicky Prayoga

NIM. 11910714091

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



“Bacalah dengan (menyebut) nama Tuhanmu yang Menciptakan, Dia telah menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Tuhanmulah yang Maha Pemurah, Yang mengajar (manusia) dengan perantaraan kalam Dia mengajar kepada manusia apa yang tidak diketahuinya”

(Al-Alaq : 1-5)

“Maka nikmat Tuhanmu yang manakah yang kamu dustakan? “

(Q.S Ar-Rahman :13)

Alhamdulillahilahirabbil’alamin.Sujud syukurku kupersembahkan kepadaMu, Atas takdir Mu telah Engkau jadikan aku manusia yang senantiasa berpikir, berilmu, beriman, dan bersabar dalam menjalani kehidupan ini. Harapan Ananda kelak semoga dapat membahagiakan, membalas kebaikan, dan selalu memberikan milyaran terima kasih kepada mereka yang Ananda cinta dan bersama karya sederhana ini Ananda persembahkan kepada:

Ayahanda Wahyudianto

Ibunda Desnawati

Rasa terima kasih Ananda ucapkan pula kepada:

Seluruh Ibu dan Bapak Dosen Pendidikan Kimia yang selalu membimbing hamba, memberikan ilmu yang bermanfaat, mulai dari ilmu agama hingga ilmu duniawi. Dengan ilmu dan bimbingan itu Ananda dapat menyelesaikan perkuliahan dan skripsi ini.

“Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, maka apabila telah selesai (dari suatu urusan), tetapkanlah bekerja keras (untuk urusan lain), dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap”

(Q.S. Al-Insyirah : 6-8)

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.

ABSTRAK

Dicky Prayoga, (2024) : Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D PageFlip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid.

Penelitian ini dilatarbelakangi kurangnya media pembelajaran atau bahan ajar yang digunakan guru untuk mendukung proses pembelajaran di MAN 2 Kampar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas e-modul berbasis 3d pageflip dengan pendekatan saintifik pada materi koloid yang telah dikembangkan. Metode penelitian yang digunakan adalah Research and Development (R&D) dengan model pengembangan Design & Development Reasearch (DDR) yang terdiri dari 3 fase/tahapan yaitu analisis kebutuhan, pengembangan desain dan evaluasi. Subjek penelitian ini ialah 10 peserta didik kelas XI MIA 1 MAN 2 Kampar, 2 guru kimia, 1 dosen ahli materi dan 1 dosen ahli media. Teknik pengumpulan data berupa angket, wawancara, observasi dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa e-modul berbasis 3d pageflip dengan pendekatan saintifik pada materi koloid memperoleh persentase validitas ahli media dan ahli materi berturut-turut sebesar 96,92% dan 96% dengan kriteria sangat valid. Untuk persentase praktikalitas guru diperoleh nilai sebesar 97,89% dengan kriteria sangat praktis, dan uji respon peserta didik memperoleh hasil sebesar 93,25% dengan kriteria sangat praktis. Maka dari itu e-modul ini dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran.

Kata Kunci : Media Pembelajaran, E-Modul, 3D Pageflip, Pendekatan Saintifik, Koloid

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.

ABSTRACT

Dicky Prayoga, (2024): Designing and Testing 3D Pageflip Based E-Module with Scientific Approach on Colloid Lesson

This research was instigated with the lack of learning media or teaching materials used by teachers to support the learning process in MAN 2 Kampar. This research aimed at finding out the validity and practicality levels of 3D Pageflip-based e-module developed with Scientific approach on Colloid lesson. The research method used was Research and Development (R&D) with Design & Development Research (DDR) development model consisting of 3 phases-needs analysis, design development, and evaluation. The subjects of this research were 10 the tenth-grade students of MIA 1 at State Islamic Senior High School 2 Kampar, 2 Chemistry subject teachers, 1 material expert lecturer, and 1 media expert lecturer. Questionnaire, interview, observation, and documentation were the techniques of collecting data. Based on the research findings, 3D Pageflip-based e-module with Scientific approach on Colloid lesson showed that the validity percentages of media and material experts continuously were 96.92% and 96% with very valid criteria. For the percentage of teacher practicality, the score was 97.89% with very practical criteria, and the result of student response test was 93.25% with very practical criteria. Therefore, this e- module can be used by teachers in the learning process.

Keywords: *Learning Media, E-Module, 3D Pageflip, Scientific Approach, Colloid*

ملخص

ديكي فرايوغا، (٢٠٢٤): تصميم وحدة إلكترونية تعتمد على صفحة فليب ثلاثية الأبعاد باستخدام منهج علمي للمادة الغروية وتجربتها

الدافع وراء هذا البحث هو عدم وجود وسائل التعليم أو مواد التعليم لمساعدة المعلمين على نقل المواد. يهدف هذا البحث إلى معرفة مستوى الصلاحية والتطبيق العملي لوحدة إلكترونية تعتمد على صفحة فليب ثلاثية الأبعاد باستخدام منهج علمي للمادة الغروية التي تم تطويرها. طريقة البحث المستخدمة هي بحث تطوري مع نموذج تطوير التصميم والبحث التطوري الذي يتكون من ثلاث مراحل، وهي تحليل الاحتياجات وتطوير التصميم والتقييم. وأفراد هذا البحث هي ١٠ تلاميذ في الفصل الحادي عشر لقسم الرياضيات والعلوم بالمدرسة الثانوية الإسلامية الحكومية ٢ كامبار، ومعلمو الكيمياء، ومحاضر خبير في المواد، ومحاضر خبير في الوسائل. وتشمل تقنيات جمع البيانات الاستبيانات والمقابلات والملاحظة والتوثيق. وتظهر نتائج البحث أن وحدة إلكترونية تعتمد على صفحة فليب ثلاثية الأبعاد باستخدام منهج علمي للمادة الغروية حصلت على نسبة صلاحية من خبير الوسائل وخبير المواد بلغت ٩٦,٩٢٪ و ٩٦٪. على التوالي مع معايير صالحة للغاية. وبالنسبة لنسبة التطبيق العملي للمعلمين فقد بلغت ٩٧,٨٩٪ بمعايير عملية جدا، كما حصلت نسبة اختبار استجابات التلاميذ على نتيجة ٩٣,٢٥٪ بمعايير عملية جدا. ولذلك، يمكن للمعلمين استخدام هذه الوحدة الإلكترونية في عملية التعليم.

الكلمات الأساسية: وسيلة التعليم، وحدة إلكترونية، صفحة فليب ثلاثية الأبعاد، المادة الغروية



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN	i
PENGESAHAN	ii
SURAT PERNYATAAN	iii
PENGHARGAAN	iv
PERSEMBAHAN	vii
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Penegasan Istilah	4
C. Permasalahan	6
1. Identifikasi Masalah.....	6
2. Batasan Masalah	6
3. Rumusan Masalah.....	6
D. Tujuan Penelitian dan Manfaat Penelitian	7
1. Tujuan Penelitian	7
2. Manfaat Penelitian	7
E. Spesifikasi Produk Bahan Ajar yang Dikembangkan	8
BAB II KAJIAN TEORITIS	9
A. Kajian Teori	9
1. Bahan Ajar	9
2. E-Modul	10
3. <i>3D PageFlip Professional</i>	11
4. Pendekatan Saintifik	12
5. Sistem Koloid	16
B. Penelitian yang Relevan	18
C. Kerangka Berpikir	19

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.

BAB III METODOLOGI PEBELITIAN	22
A. Tempat dan Waktu Penelitian	22
B. Subjek dan Objek Penelitian	22
C. Populasi dan Sampel Penelitian	23
D. Jenis dan Desain Penelitian	24
E. Prosedur Pengembangan	24
F. Teknik Pengumpulan Data	27
G. Instrumen Penelitian	29
H. Teknik Analisis Data	30
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	33
A. Deskripsi Tempat Penelitian	33
1. Sejarah MAN 2 Kampar	33
2. Profil Sekolah MAN 2 Kampar	35
3. Visi Misi Madrasah Aliyah Negeri 2 Kampar	36
B. Hasil penelitian	37
1. Tahap Analisis Kebutuhan	38
2. Tahap Perancangan dan Pengembangan	43
3. Tahap Evaluasi	52
C. Pembahasan	55
1. Hasil uji validitas e-modul berbasis <i>3D Pageflip</i> dengan pendekatan saintifik pada materi koloid	56
2. Hasil uji praktikalitas e-modul berbasis <i>3D Pageflip</i> dengan pendekatan saintifik pada materi koloid	63
BAB V PENUTUP	69
A. Kesimpulan	69
B. Saran	69
DAFTAR PUSTAKA	70
LAMPIRAN	74
REWAYAT HIDUP PENULIS	207

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.

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Sistem Koloid Berdasarkan Fasa Pendispersi Dan Terdispersinya	17
Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan	31
Tabel 3.2 Kriteria Tingkat Kepraktisan Oleh Guru	32
Tabel 3.3 Aspek Penilaian Respon Peserta Didik.....	32
Tabel 4.1 Hasil Validasi Media Oleh Ahli Media Pembelajaran.....	47
Tabel 4.2 Saran dan Masukan Dari Validator Media.....	48
Tabel 4.3 Hasil Validasi E-Modul Oleh Ahli Materi Pembelajaran	52
Tabel 4.4 Hasil Uji Praktikalitas E-Modul Oleh Guru Kimia.....	53
Tabel 4.5 Hasil Uji Respon Peserta Didik	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir	20
Gambar 4.1 Tampilan Cover	44
Gambar 4.2 Tampilan Kata Pengantar	44
Gambar 4.3 Tampilan Kopetensi dasar dan indikator pencapaian kopetensi	45
Gambar 4.4 Tampilan Kegiatan Pembelajaran	45
Gambar 4.5 Tampilan Evaluasi	46
Gambar 4.6 Tampilan Glosarium	46
Gambar 4.7 Perbaikan Cover	49
Gambar 4.8 Perbaikan Kata Pengantar	49
Gambar 4.9 Perbaikan Komptensi Dasar	50
Gambar 4.10 Perbaikan Gambar	50
Gambar 4.11 Penambahan Gambar	51
Gambar 4.12 Perbaikan Kalimat	51

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.

DAFTAR LAMPIRAN

A. Silabus	74
B. Validasi Instrumen	77
C. Instrumen Penelitian.....	83
C1. Kisi-kisi Angket.....	84
C2. Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Media	86
C3. Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Media	90
C4. Instrumen Uji Validitas Oleh Ahli Materi	97
C5. Rubrik Uji Validitas Oleh Ahli Materi	101
C6. Instrumen Uji Praktikalitas Oleh Guru	110
C7. Rubrik Uji Praktikalitas Oleh Guru	114
C8. Instrumen Uji Respon Peserta Didik	124
C9. Rubrik Uji Respon Peserta Didik	127
D. Hasil Penelitian.....	132
D1. Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media	133
D2. Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media.....	137
D3. Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi.....	139
D4. Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi	143
D5. Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru.....	145



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.

D6. Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru.....	153
D7. Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik	155
D8. Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik.....	185
E. Dokumentasi	187
E1. Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta Didik	188
E2. Dokumentasi Penelitian	189
F. Surat-Surat.....	191
F1. Surat Balasan Pra-Riset.....	192
F2. Surat Mohon Izin Melakukan Riset	193
F3. Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset Pekanbaru	194
F4. Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset Bangkinang.....	195
F5. Surat Kemenag	196
F6. Surat Keterangan Telah Penelitian.....	197
G. E-modul.....	198

BAB I

PENDAHULUAN

Latar Belakang Masalah

Pendidikan merupakan salah satu hal penting bagi perkembangan kemajuan suatu negara. Masyarakat yang cerdas dan berpendidikan sangat dibutuhkan dalam pembangunan suatu negara di segala bidang, seperti bidang ekonomi, sosial dan budaya. Pendidikan juga menempati peranan yang sangat penting dalam usaha mencerdaskan kehidupan generasi penerus bangsa. Pendidikan yang berkualitas dapat melahirkan sumber daya manusia yang juga berkualitas baik dan tangguh. Dalam pelaksanaannya pendidikan harus mengacu kepada standar proses pendidikan. Standar proses pendidikan adalah standar nasional pendidikan yang berkaitan dengan pelaksanaan proses pembelajaran pada satuan pendidikan untuk mencapai kompetensi lulusan. Sehingga penerapan standar proses pendidikan guru berfungsi sebagai pedoman dalam membuat perencanaan program pembelajaran, baik program untuk periode tertentu maupun program pembelajaran harian. Pada standar proses pendidikan guru juga berfungsi sebagai pedoman untuk implementasi program dalam kegiatan nyata di lapangan, yang mana dalam hal ini guru perlu memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi untuk meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran. Pemanfaatan teknologi informasi tersebut perlu diterapkan dalam kegiatan pembelajaran di setiap mata pelajaran, termasuk mata pelajaran kimia.

Kimia adalah bagian dari ilmu alam, yang mempelajari struktur dan sifat materi (*substance*), perubahan materi (*substance*), dan energi yang terlibat dalam perubahan materi atau materinya itu sendiri (Syukri S., 1999). Dalam kegiatan pembelajaran kimia di sekolah, dibutuhkannya pemahaman konsep yang lebih mendalam dan harus mampu

melatih rangkaian proses ilmiah melalui metode ilmiah. Oleh sebab itu, dalam proses pembelajaran kimia, tenaga pendidik dituntut untuk bisa menyampaikan materi secara inovatif, dan penggunaan media serta sarana yang tepat dalam pembelajaran kimia sangat dibutuhkan oleh tenaga pendidik agar dapat menunjang keberhasilan proses belajar dan mengajar. Media yang digunakan saat pembelajaran merupakan alat bantu baik itu berupa fisik maupun non fisik yang sengaja dimanfaatkan sebagai perantara antara guru dan peserta didik sehingga memudahkan peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Media secara garis besar dikelompokkan menjadi 3, yaitu media cetak terdiri dari buku, modul, dan majalah; media elektronik seperti video, tape, rekaman, perangkat slide, dan lain-lain; dan objek nyata yaitu membawa objek nyata seperti tanaman atau hewan yang akan digunakan sebagai media kedalam kelas.

Menurut (Alvando & Yasthophi, 2022) bentuk media yang digunakan dalam menunjang keberhasilan proses pembelajaran salah satunya ialah dalam bentuk modul yang menarik minat, mudah dipahami dan diakses yakni modul yang pemanfaatannya memakai teknologi atau disebut modul elektronik. Modul elektronik merupakan media pembelajaran yang sudah memenuhi standar media pembelajaran mandiri, dan berisikan belajar mandiri (*self-learning*), dapat menyesuaikan (*adaptive*), dan ramah pengguna (*friendly*) yang dapat mencakup akan kebutuhan peserta didik (L. P. D. U. C. Sari et al., 2019). Modul elektronik merupakan komponen lengkap berupa teks, grafik, gambar, foto, audio, video dan animasi yang menyajikan materi pembelajaran. Modul elektronik tersebut dapat memberi kemudahan kepada pendidik dalam mengelola kegiatan pembelajaran dan memudahkan peserta didik dalam membangun pengetahuannya sendiri.

Melalui modul tersebut, maka proses pembelajaran dapat dilangsungkan dengan sarana java, macromedia flash, internet, dan berbagai media elektronik yang

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.

2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

lain. Model pembelajaran yang demikian kerap diistilahkan dengan *electronic learning* (*e-learning*) yang memengaruhi pendidikan sehingga bertransformasi dari bentuk konvensional menjadi digital, baik dari segi sistem maupun kontennya. Penggunaan media berbasis teknologi dalam proses pembelajaran dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas pembelajaran, serta dapat mendukung guru dalam menyalurkan materi kepada peserta didik agar materi kimia yang di sampaikan terkesan lebih menyenangkan dan menarik bagi para peserta didik.

E-learning dapat dimodifikasi dengan memanfaatkan model pembelajaran salah satunya yaitu model pembelajaran saintifik, yang mana diartikan sebagai sebuah proses pembelajaran yang dirancang sedemikian rupa agar peserta didik dapat 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, menganalisis data, menarik kesimpulan dan mengomunikasikan konsep, hukum atau prinsip yang ditemukan (Machin, 2014b).

Dari hasil observasi yang telah saya lakukan pada kegiatan Praktek Penyalaman Lapangan di MAN 2 Kampar pada bulan September sampai dengan Desember tahun 2022 didapatkan informasi bahwa masih sedikit peserta didik yang menyukai pelajaran kimia. Melalui proses observasi dari kelas yang diajar oleh peneliti terdapat 3 dari 15 orang peserta didik dalam satu kelas yang menyukai pelajaran kimia. Peserta didik kurang menyukai pelajaran kimia dikarenakan pada saat pembelajaran penyampaian materi terkesan sangat monoton. Dalam proses belajar mengajar kimia guru atau tenaga pendidik masih menjadi satu-satunya sumber belajar utama dan hanya memakai satu media berupa LKS. Pada proses pembelajaran peserta didik lebih dominan hanya menerima pengetahuan dari guru dan kurang berusaha untuk mencari

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.

pengetahuan sendiri, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi masih belum diterapkan. Oleh karena itu, masih perlunya media pembelajaran lain (alternatif) untuk mendukung proses pembelajaran tersebut. Media pembelajaran alternatif tersebut adalah *e-modul* berbasis *3D pageflip* dengan menggunakan pendekatan saintifik. *3D pageflip* adalah suatu software untuk merubah file dengan format PDF menjadi sebuah animasi buku 3D yang didalamnya dapat dimasukkan musik, video, gambar, tombol, dan animasi dengan berbagai format seperti exe, zip, html, 3DP, screen saver dan lain-lain.

Berdasarkan uraian dari latar belakang tersebut, penulis bermaksud melakukan kegiatan penelitian dengan judul **“DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS 3D PAGEFLIP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM KOLOID”**.

B. Penegasan Istilah

Agar lebih mudah dalam memahami dan menghindari kesalahan pemahaman terhadap penelitian ini, maka ada beberapa istilah yang perlu didefinisikan yaitu :

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah semua jenis bahan yang dipergunakan untuk memudahkan guru dalam kegiatan mengajar (Nuryasan & Desiningrum, 2020). Bahan ajar secara garis besar meliputi pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kemampuan yang telah ditentukan (Octariani & Halimah Rambe, 2018).

E-Modul

E-modul adalah suatu sistem dimana materi pembelajaran mandiri disusun secara sistematis ke dalam satuan-satuan pembelajaran tertentu, disajikan dalam bentuk elektronik. Setiap unit pembelajaran dihubungkan oleh

- 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.

tautan navigasi. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar lebih banyak (Tania & Susilowibowo, 2019).

3D PageFlip Professional

Software 3D PageFlip Professional yang digunakan dalam penelitian ini merupakan aplikasi *flash flipbook* yang dapat digunakan untuk mengubah file pdf ke bentuk *flipbooks* dengan efek 3 dimensi. *Software 3D Pageflip* dapat mengubah bahan ajar berbentuk PDF, Open Office, Ms.Office, gambar menjadi e-book. Dalam merancang modul berbasis multimedia menggunakan *3D PageFlip Professional* membutuhkan modul dalam format PDF sebagai dasar modul berbasis multimedia (Raharjo & Karimah, 2021).

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

4. Pendekatan Saintifik

Pendekatan saintifik merupakan model pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pendekatan saintifik menuntut seorang tenaga pendidik agar mampu mengarahkan peserta didik untuk mengamati sesuatu dengan baik menggunakan panca inderanya untuk dapat memperoleh informasi, peserta didik diharapkan mampu merumuskan masalah dari informasi yang diperoleh. Kegiatan pembelajaran saintifik berlangsung melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015).

Sistem Koloid

Koloid merupakan campuran dua zat, yang terdiri dari fase terdispersi dan medium pendispersi. Fase terdispersi merupakan zat yang didispersikan, sedangkan medium pendispersi merupakan medium yang digunakan untuk mendispersikan. Partikel koloid memiliki ukuran yang lebih besar daripada

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.

larutan dan lebih kecil daripada suspensi. Batas atas ukuran koloid adalah 0,2 μm dan batas bawahnya mendekati 5 nm (Anwar, 2013).

Permasalahan

Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang di atas, maka penulis dapat mengidentifikasi masalah sebagai berikut :

- Pada proses pembelajaran kimia guru masih merupakan satu-satunya sumber belajar utama dan cenderung hanya menggunakan satu media berupa LKS.
- Pada proses pembelajaran peserta didik dominan hanya menerima pengetahuan dari guru dan tidak berusaha untuk mencari pengetahuan sendiri
- Pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi masih belum diterapkan.

2. Batasan Masalah

Dalam melaksanakan pengembangan media pembelajaran berbasis pendekatan saintifik ini terdapat beberapa keterbatasan, antara lain:

- Penelitian/observasi ini dilakukan pada peserta didik kelas XI MAN 2 Kampar
- Materi yang diambil adalah koloid SMA kelas XI
- E-Modul hanya diujicobakan di MAN 2 Kampar, tidak disebarluaskan
- Penelitian ini terbatas hanya dilakukan sampai langkah uji coba produk

Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, dapat dirumuskan masalah dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana hasil uji validitas e-modul berbasis *3D Pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid ?
- b. Bagaimana hasil uji praktikalitas e-modul berbasis *3D Pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid ?

Tujuan dan Manfaat Penelitian

Tujuan peneliti dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Untuk mengetahui hasil uji validitas e-modul berbasis *3D Pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid di MAN 2 Kampar.
- b. Untuk mengetahui hasil uji praktikalitas e-modul berbasis *3D Pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid di MAN 2 Kampar.

2. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dalam penelitian ini yaitu :

- a. Manfaat Teoritis
 - 1) Manfaat dalam pengembangan keilmuan dan menambah ilmu pengetahuan dibidang media pendidikan, khususnya modul pembelajaran.
 - 2) Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah ketersediaan bahan ajar dan dapat dijadikan sumber belajar yang efektif sehingga tujuan dalam pembelajaran dapat tercapai dengan optimal.
- b. Manfaat Praktis
 - 1) Bagi siswa, dapat menambah minat siswa kelas XI dalam mempelajari mata pelajaran kimia.

- 2) Bagi guru, modul pembelajaran ini dapat dijadikan sebagai salah satu sumber bahan ajar yang dapat dijadikan variasi pembelajaran dan meningkatkan kreativitas pengajar.
- 3) Bagi peneliti, dapat menambah pengetahuan/pengalaman sebagai bekal untuk menjadi seorang guru kimia yang profesional dan kreatif yang dapat mengembangkan media pembelajaran terutama bahan ajar berbentuk modul.
- 4) Bagi sekolah, modul pembelajaran ini juga dapat dijadikan sebagai literatur media pembelajaran di sekolah tersebut.

E. Spesifikasi Produk Bahan Ajar Yang Dikembangkan

Produk yang dihasilkan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Media pembelajaran yang di hasilkan berbentuk e-modul.
2. Mudah digunakan oleh peserta didik sebagai sumber belajar mandiri.
3. E-modul berbasis *3D pageflip* hanya memuat materi koloid.
4. E-modul memuat beberapa gambar, video pembelajaran dan soal latihan terkait materi koloid.

Keunggulan e-modul

Keunggulan dari modul elektronik ini yaitu bahasa yang digunakan mudah dimengerti, terdapat sajian materi dalam bentuk video dan gambar, terdapat lembar jawaban tersendiri untuk menjawab soal latihan, dapat digunakan untuk pembelajaran jarak jauh, berbasis model pembelajaran saintifik dan bisa dijalankan pada smartphone maupun laptop.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

Kajian Teori

© Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.

1. Bahan Ajar

Bahan ajar adalah segala macam bahan yang dipergunakan untuk memudahkan guru dalam kegiatan mengajar (Nuryasan & Desiningrum, 2020). Bahan ajar dibagi menjadi dua kategori, yaitu buku teks cetak dan buku teks non-cetak. Bahan cetak terdiri dari modul, handout dan lembar kerja. Bahan ajar non cetak meliputi video, audio, bahan ajar display, dan internet.

Secara garis besar bahan ajar terdiri dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap yang harus dipelajari siswa untuk mencapai standar kemampuan yang telah ditentukan (Octariani & Halimah Rambe, 2018). Setiap bahan ajar tentunya memiliki kelebihan serta keunggulan masing-masing. Sama seperti bahan ajar yang akan saya gunakan yakni E-modul. Sebuah bahan ajar, setidaknya harus mencakup antara lain ;

- a. Petunjuk belajar (Petunjuk siswa/guru)
- b. Kompetensi yang akan dicapai
- c. *Content* atau isi materi pembelajaran
- d. Informasi pendukung
- e. Latihan-latihan, dapat berupa Lembar Kerja (LK), Evaluasi Serta Respon atau balikan terhadap hasil evaluasi (Afriani & Wahidah Al Idrus, 2021).

2. E-Modul

E-modul adalah suatu sistem dimana materi belajar mandiri disusun dengan cara sistematis ke dalam satuan-satuan pembelajaran tertentu, disajikan dalam bentuk elektronik. Setiap unit pembelajaran dihubungkan oleh tautan navigasi. Hal ini memungkinkan siswa untuk belajar lebih banyak (Tania & Susilowibowo, 2019). Sebagai media pembelajaran mandiri, *e-modul* memiliki karakteristik tertentu, diantaranya *self intruction* (belajar mandiri); *self contained* (utuh); *stand alone* (berdiri sendiri); *adaptive* (dapat disesuaikan); *user friendly* (akrab dengan pemakainya); konsisten dalam menggunakan font, spasi, dan tata letak; disampaikan dengan menggunakan suatu media elektronik berbasis computer dan android; memanfaatkan berbagai fungsi media elektronik, sehingga disebut multimedia; memanfaatkan berbagai fitur yang ada pada aplikasi software; dan perlu didesain secara cermat (memperhatikan prinsip pembelajaran) (Direktorat Pembinaan SMA. Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah, 2017).

Keunggulan E-Modul

- a. Dapat meningkatkan motivasi siswa, karena setiap kali mengerjakan tugas pelajaran yang dibatasi dengan jelas dan sesuai dengan kemampuan.
- b. Bahan pelajaran terbagi lebih merata dalam satu semester.
- c. Pendidikan lebih berdaya guna, karena bahan pelajaran disusun menurut jenjang akademik.
- d. Penyajian yang bersifat statis pada modul cetak dapat diubah menjadi lebih interaktif dan lebih dinamis.

Kelemahan E-Modul

- a. Biaya untuk pengembangan bahan tinggi dan waktu yang dibutuhkan lama.
- b. Menetapkan disiplin belajar yang tinggi yang mungkin kurang dimiliki oleh siswa pada umumnya dan siswa yang belum matang pada khususnya.

3D PageFlip Professional

Software 3D PageFlip Professional dalam penelitian ini merupakan aplikasi *flash flipbook* yang bisa digunakan untuk mengubah file pdf ke bentuk *flipbooks* dengan efek 3 dimensi. *Software 3D Pageflip* mampu mengubah bahan ajar berbentuk PDF, Open Office, Ms.Office, gambar menjadi e-book. Dalam merancang sebuah modul berbasis multimedia menggunakan *3D PageFlip Professional* memerlukan modul dalam format PDF sebagai dasar modul berbasis multimedia (Raharjo & Karimah, 2021). Aplikasi *3D pageflip professional* ini juga menyediakan pengaturan seperti magazine, dokumen dan sebagainya. *Operating system* yang dapat menginstall aplikasi *3D pageflip* adalah *Windows XP, Vista, Windows 7, 8, dan 10*.

3D Page flip Professional adalah model buku elektronik yang digunakan untuk media pembelajaran, pada *3D pageflip professional* memuat serangkaian gambar-gambar yang dapat bergerak dan memiliki efek dalam perpindahan halaman., efek dalam berpindah-pindah halaman ini diharapkan dapat menarik perhatian dan memotivasi belajar peserta didik (Searmadi & Harimurti, 2016).

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. Pendekatan Saintifik

a. Pengertian Pendekatan Saintifik

Pendekatan (*approach*) pembelajaran adalah salah satu cara yang digunakan pendidik dalam melaksanakan pembelajaran agar konsep yang disajikan bisa beradaptasi dengan peserta didik. Jadi pendekatan merupakan salah satu cara yang ditempuh pendidik dalam pelaksanaan pembelajaran untuk mencapai tujuan yang diinginkan. Ada berbagai pendekatan yang dapat digunakan dalam suatu pembelajaran, salah satunya adalah pendekatan saintifik.

Pendekatan saintifik adalah pembelajaran yang mengadopsi langkah-langkah dalam membangun pengetahuan melalui metode ilmiah. Pendekatan saintifik menuntut seorang pendidik dapat mengarahkan peserta didik untuk mengamati sesuatu dengan baik menggunakan semua panca inderanya untuk dapat memperoleh informasi, peserta didik diharapkan mampu merumuskan masalah dari informasi yang diperoleh. Kegiatan pembelajaran saintifik dilakukan melalui proses mengamati, menanya, mencoba, mengasosiasi, dan mengkomunikasikan. Lima kegiatan belajar ini diimplementasikan ke dalam model atau strategi pembelajaran, metode, teknik, maupun taktik yang digunakan dengan menerapkan kelima kegiatan tersebut peserta didik akan mampu berfikir secara kritis dan kreatif.

Selain itu, proses pembelajaran yang mengimplementasikan pendekatan saintifik akan mempengaruhi tiga ranah, yaitu: sikap (afektif), pengetahuan (kognitif), dan keterampilan (psikomotorik). Dengan proses pembelajaran yang demikian maka diharapkan hasil

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.

belajar melahirkan peserta didik yang produktif, kreatif, inovatif, dan afektif melalui penguatan sikap, keterampilan, dan pengetahuan yang terintegrasi.

b. Langkah-langkah Pembelajaran pada Pendekatan Saintifik

Langkah-langkah dalam pendekatan saintifik, yaitu:

1) Mengamati

kegiatan belajar yang sering dilakukan peserta didik misalnya membaca, mendengar, menyimak, melihat (dengan atau tanpa alat). Kompetensi yang dikembangkan melalui pengalaman belajar mengamati adalah melatih kesungguhan, ketelitian, dan kemampuan mencari informasi.

2) Menanya

Kegiatan belajar yang dilakukan adalah mengajukan berbagai pertanyaan tentang informasi apa yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau mengajukan pertanyaan yang bertujuan untuk memperoleh informasi tambahan tentang apa yang sedang mereka amati. Pertanyaan yang diajukan semestinya dapat dimulai dari pertanyaan-pertanyaan yang bersifat faktual hingga mengarah kepada pertanyaan-pertanyaan yang sifatnya hipotetis (dugaan). Kompetensi yang diharapkan berkembang adalah kreativitas, rasa ingin tahu (*curiosity*), kemampuan merumuskan pertanyaan untuk pengembangan keterampilan berpikir kritis, dan pembentukan karakter pembelajar sepanjang hayat (*life long learner*).

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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

3) Mengumpulkan Informasi

Kegiatan mengumpulkan informasi antara lain: kegiatan melakukan eksperimen, membaca beragam sumber informasi lainnya selain yang terdapat pada buku teks, mengamati objek, mengamati kejadian, melakukan aktivitas tertentu, hingga berwawancara dengan seorang nara sumber. Kompetensi yang ingin dikembangkan antara lain: peserta didik mampu mengembangkan sikap teliti, jujur, sopan, menghargai pendapat orang lain, memiliki kemampuan berkomunikasi, memiliki kemampuan mengumpulkan informasi dengan beragam cara, mengembangkan kebiasaan belajar, hingga menjadi seorang pembelajar sepanjang hayat (*life long learner*).

4) Mengasosiasi

Salah satu bentuk kegiatan belajar yang dapat diberikan oleh guru adalah pengolahan informasi mulai dari beragam informasi yang dapat memperdalam dan memperluas informasi hingga informasi yang satu dengan yang lainnya saling mendukung, bahkan yang berbeda atau bertentangan. Melalui pengalaman belajar ini diharapkan peserta didik akan mengembangkan sikap jujur, teliti, disiplin, taat kepada aturan, bekerja keras, mampu menerapkan suatu prosedur dalam berpikir secara deduktif atau induktif untuk menarik suatu kesimpulan.

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) Mengkomunikasikan

Memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik untuk melakukan kegiatan menyampaikan hasil pengamatan yang telah dilakukannya, menyampaikan kesimpulan yang diperolehnya berdasarkan hasil analisis, kegiatan ini dapat dilakukan baik secara lisan, tertulis, atau cara-cara dan media lainnya. Ini bertujuan agar peserta didik mempunyai kesempatan untuk mengembangkan kompetensinya dalam hal pengembangan sikap jujur, teliti, toleransi, berpikir secara sistematis, mengutarakan pendapat dengan cara yang singkat, tepat dan jelas, hingga memiliki berkemampuan berbahasa dan berkomunikasi secara baik dan benar.

c. Keunggulan dan Kelemahan Pendekatan Saintifik

Suatu pendekatan pembelajaran akan mempengaruhi proses dan hasil belajar peserta didik. Namun pada kenyataannya tidak ada yang sempurna, setiap pendekatan pasti memiliki keunggulan dan kelemahan masing-masing. Adapun keunggulan pembelajaran dengan pendekatan saintifik antara lain:

Meningkatkan kemampuan intelektual, khususnya kemampuan berpikir tingkat tinggi..

- 1) Untuk membentuk kemampuan peserta didik dalam menyelesaikan suatu masalah secara sistematis.
- 2) Terciptanya kondisi pembelajaran dimana peserta didik merasa bahwa belajar itu merupakan suatu kebutuhan.
- 3) Diperolehnya hasil belajar yang tinggi.

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) Untuk melatih peserta didik dalam mengkomunikasikan ide-ide, khususnya dalam menulis artikel ilmiah.
- 5) Untuk mengembangkan karakter peserta didik.

Selain memiliki kelebihan yang telah disebutkan di atas, suatu pendekatan pembelajaran saintifik juga memiliki kelemahan sebagai berikut:

- 1) Perlu kreatifitas yang tinggi dari tenaga pendidik untuk menciptakan lingkungan belajar dengan menggunakan pendekatan saintifik, apabila pendidik tidak kreatif maka pembelajaran tidak dapat dilaksanakan sesuai dengan tujuan pembelajaran.
- 2) Pendidik sering tidak menjelaskan materi pelajaran karena pendidik banyak yang beranggapan bahwa dengan kurikulum terbaru ini pendidik tidak perlu menjelaskan materinya (Musfiqon & Nurdyansyah, 2015).

Sistem Koloid

a. Pengertian sistem koloid

Koloid merupakan campuran dua zat, yang terdiri dari fase terdispersi dan medium pendispersi. Fase terdispersi merupakan zat yang didispersikan, sedangkan medium pendispersi merupakan medium yang digunakan untuk mendispersikan. Partikel koloid mempunyai ukuran yang lebih besar daripada larutan dan lebih kecil daripada suspensi. Batas atas ukuran koloid adalah 0,2 μm dan batas bawahnya mendekati 5 nm (Anwar, 2013).

Tabel 2.1 Sistem Koloid Berdasarkan Fasa Pendispersi Dan Terdispersinya

No.	Fase terdispersi	Medium pendispersi	Fase Koloid	Nama Koloid	Contoh
1.	Gas	Cair	Cair	Busa/buih	Busa sabun
2.	Gas	Padat	Padat	Busa padat	Karet busa
3.	Cair	Gas	Gas	Aerosol cair	Embun
4.	Cair	Cair	Cair	Emulsi	Sus
5.	Cair	Padat	Padat	Emulsi padat	Mentega
6.	Padat	Gas	Gas	Aerosol padat	Asap
7.	Padat	Cair	Cair	Sol	Cat
8.	Padat	Padat	Padat	Sol padat	Panduan logam

(Arneli & Astuti, 2019).

b. Sifat Koloid

Koloid sebagai campuran yang berada di antara larutan dan suspensi tentu saja memiliki sifat serta karakter yang khas yang berbeda dengan sifat larutan maupun suspensi. Sifat-sifat tersebut sangat berguna dan sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sifat-sifat tersebut, yaitu : Efek Tyndall, Gerak Brown, Adsorpsi, Elektroforesis, Koagulasi, Koloid Pelindung.

c. Pembuatan dan pemurnian Koloid

Sistem koloid dapat dibuat dengan beberapa metode yaitu metode dispersi (cara mekanis dan listrik) dan metode kondensasi, pembuatan sol perak-iodida adalah contoh pembuatan koloid dengan metode kondensasi yaitu perak nitrat dan kalium iodida (10^{-3} sampai 10^{-2} mol dm^{-3}) dicampurkan dengan volume yang sama.

Pemurnian yang bisa dilakukan terhadap sistem koloid adalah dengan cara dialisis (penyaringan menggunakan kertas saring yang permeabel terhadap partikel koloid tidak bisa digunakan sehingga dipakai membran). Cara yang kedua adalah ultrafiltrasi dengan menggunakan tekanan atau penghisap yang dapat memaksa molekul

pelarut dan molekul kecil keluar dari membran. Elektrodialisis adalah cara ketiga yaitu modifikasi dialisis (Simanjuntak & Parulian, 2020).

Contoh-contoh koloid :

1. Mayonnaise
2. Cat
3. Mentega.

Penelitian Yang Relevan

Beberapa hasil penelitian yang relevan yang digunakan oleh peneliti yaitu :

Penelitian yang dilakukan Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah, dan Muhammad Nasir.

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini adalah video pembelajaran animasi 3D berbasis software blender pada materi medan magnet. Penilaian kelayakan berada pada kriteria sangat layak, dimana hasil validasi ahli media sebesar 89,6% dan hasil validasi ahli materi sebesar 94,63%, sehingga dapat dinyatakan bahwa video 3D berbasis software Blender layak digunakan sebagai media pembelajaran (Ayuanda Caesaria et al., 2020).

Persamaan dalam penelitian yang dilakukan Cut Ayuanda Caesaria, Misbahul Jannah, dan Muhammad Nasir dengan yang dilakukan peneliti adalah menggunakan Metode penlitian dan model pembelajaran yang sama, Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah materi dan media yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan Wulan Sari, Jufrida, dan Haerul Pathon.

Modul elektronik ini telah divalidasi dan dinyatakan valid dengan skor ahli materi sebesar 52 dan skor validasi ahli media sebesar 74,7 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Selanjutnya, skor hasil persepsi mahasiswa

terhadap modul elektronik yaitu 74,67 dan dikategorikan sangat baik.

Berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa modul elektronik fisika inti berbasis 3D Pageflip Professional layak digunakan sebagai salah satu bahan pembelajaran (W. Sari et al., 2017).

Persamaan dalam penelitian yang dilakukan Wulan Sari, Jufrida, dan Haerul Pathon dengan yang dilakukan peneliti adalah menggunakan media dan software yang sama, Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah materi dan yang digunakan.

Penelitian yang dilakukan Miftachul Habidah dan Tri Sudarwanto.

Hasil menunjukkan validasi ahli materi diperoleh 81,7%, ahli grafis 91,4%, dan ahli bahasa 74,2%, sehingga E-modul berbasis pendekatan saintifik memperoleh nilai keseluruhan 82,4% dengan kriteria “sangat layak”. Hasil uji coba terbatas diperoleh 90% dan uji lapangan 92,3% (Habidah & Sudarwanto, 2020).

Persamaan dalam penelitian yang dilakukan Miftachul Habidah dan Tri Sudarwanto dengan yang dilakukan peneliti adalah menggunakan media dan model pembelajaran yang sama, Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan peneliti adalah materi dan yang digunakan.

C. Kerangka Berpikir

Kerangka berpikir merupakan inti sari dari teori yang telah dikembangkan yang dapat menjadi dasar dalam merumuskan sebuah hipotesis. Dalam proses pembelajaran sangat dibutuhkan suatu alat bantu untuk menyampaikan materi pembelajaran, agar lebih menarik dan mudah diterima oleh peserta didik. Alat bantu pembelajaran itulah yang disebut sebagai bahan ajar.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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 ajar yang digunakan harus mampu menghadirkan beberapa bentuk materi pembelajaran seperti; teks, gambar, animasi, suara, video, dan simulasi kejadian nyata dalam satu bentuk atau satu wadah program, agar lebih mudah digunakan dan membuat materi pembelajaran tersebut mudah dipahami. Bahan ajar berbasis multimedia (menggunakan banyak media), dapat membantu peserta didik memahami materi pembelajaran dengan lebih mudah, menarik dan dapat membuat peserta didik merasakan kejadian nyata melalui simulasi.

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.

Permasalahan yang ditemukan :

1. Kurang memanfaatkan teknologi komunikasi yang ada dalam proses pembelajaran.
2. Mata pelajaran kimia sering kali dianggap sulit, membosankan dan cenderung tidak disukai peserta didik.
3. Bahan ajar yang diberikan masih cenderung monoton yaitu berupa media cetak sehingga peserta didik kurang berperan aktif pada saat proses pembelajaran berlangsung.
4. Peserta didik membutuhkan bahan ajar yang menarik agar proses pembelajarannya tidak monoton

Pembelajaran Kimia kelas XI
SMA

Desain e-modul pada materi
Koloid

1. Mudah dipahami
2. Menarik
3. Tidak monoton

Uji coba Produk

Pembelajaran Pada
Materi Koloid
Menarik

Gambar 2.1 Kerangka Berpikir



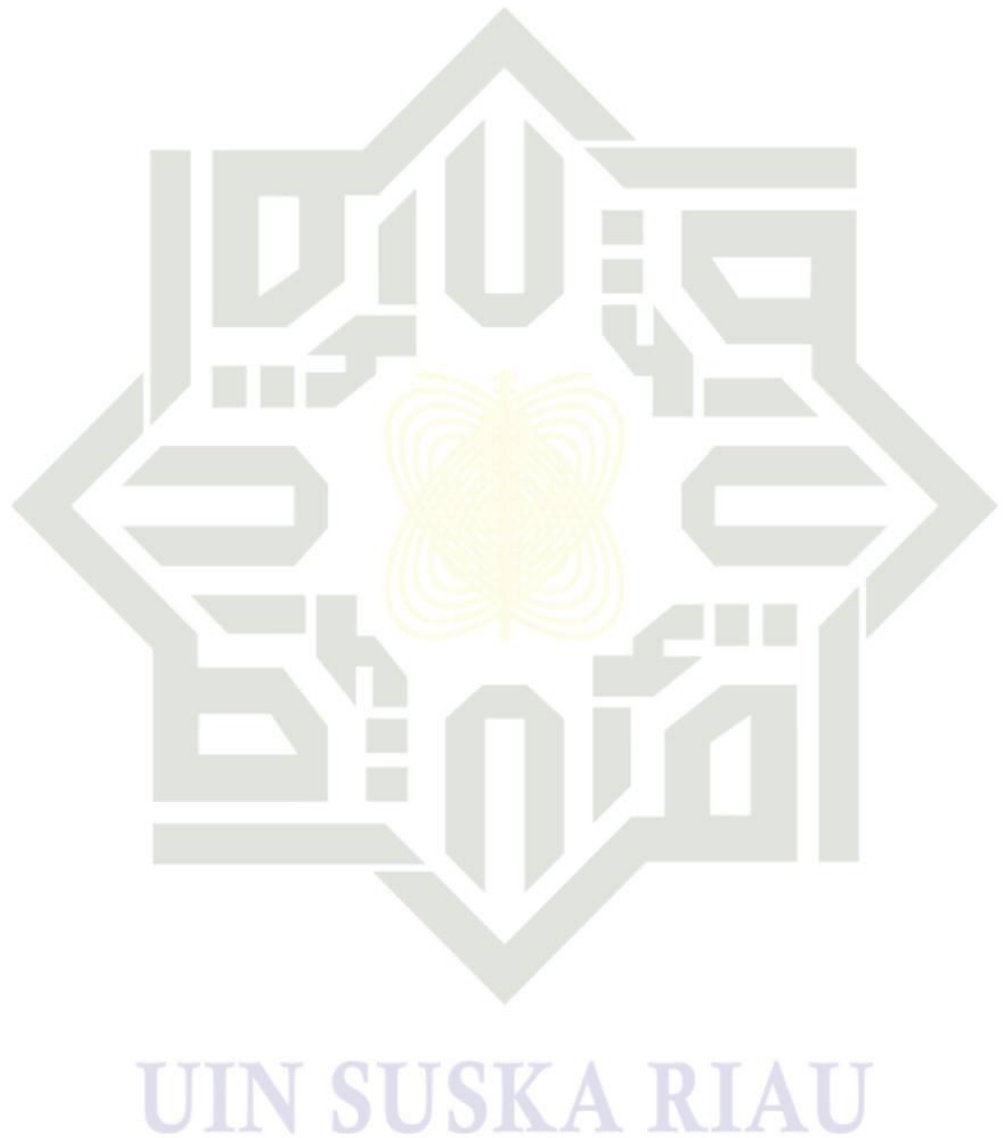
Dari gambar di atas dijelaskan dalam materi pembelajaran koloid seorang pengajar di dalam kelas menggunakan bahan ajar e-modul. Bahan ajar e-modul yang akan dirancang diharapkan dapat meningkatkan minat belajar peserta didik pada mata pelajaran kimia.

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.



BAB III

METODE PENELITIAN

A. Tempat dan Waktu Penelitian

Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di MAN 2 Kampar yang beralamat di jalan Jl. Raya Pekanbaru - Bangkinang No.158, Tj. Rambutan, Kec. Bangkinang, Kabupaten Kampar, Riau 28411.

Waktu penelitian

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 02 s/d 05 Januari tahun 2024.

B. Subjek dan Obyek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah pihak yang melakukan validasi terhadap produk media pembelajaran yang dihasilkan, yaitu:

a. Ahli Materi

Ahli materi pembelajaran kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) bidang kimia serta memiliki pengalaman dalam mengajar pelajaran kimia.

b. Ahli Media

Ahli media pendidikan minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan media 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.

c. Ahli Uji Praktikalitas

Ahli uji praktikalitas e-modul kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia yang berasal dari sekolah.

d. Peserta Didik

Peserta didik bertindak sebagai subjek dalam uji coba terbatas untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media.

2. Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah e-modul berbasis *3D pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi sistem koloid

C. Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan untuk kelas XI MAN 2 Kampar, Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh guru bidang studi kimia dan peserta didik di kelas XI MIA 1. Sampel yang di pilih dalam penelitian ini yaitu 2 orang guru bidang studi dan 10 peserta didik. Teknik pengambilan sampel ini menggunakan teknik simple random sampling. Teknik simple random sampling adalah teknik pengambilan sampel yang dilakukan secara acak tanpa memperhatikan strata yang ada dalam populasi (Kurniawati, 2022).

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. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan jenis penelitian pengembangan atau *research and development* (R&D) yang dipergunakan untuk membentuk produk eksklusif dan menguji keefektifan produk. Secara sederhana R&D bisa didefinisikan sebagai metode penelitian yang bertujuan untuk mencari, merumuskan, memperbaiki, mengembangkan, menghasilkan, menguji keefektifan produk, model, metode/startegi, tertentu yang lebih unggul, baru, efektif, efesien, dan bermakna (Purnama, 2013).

Model dari pengembangan ini menggunakan model *Design Development Research* (DDR) yang terdiri dari 3 fase/tahapan yaitu analisis kebutuhan, pengembangan desain, dan evaluasi. *Design and Development Research* (DDR) adalah metode penelitian yang mempelajari proses desain, pengembangan, dan evaluasi untuk menciptakan produk baru atau memodifikasi produk yang telah ada dalam kegiatan pembelajaran atau non pembelajaran (Ayuanda Caesaria et al., 2020). Penelitian ini hanya dilakukan pada skala kecil yang berupa uji coba pada peserta didik kelas XI MIA 1. Uji coba yang dimaksudkan untuk melihat kepraktisan dari media pembelajaran yang telah didesain berdasarkan respon peserta didik kelas XI MIA 1.

E. Prosedur Pengembangan

Penelitian ini menggunakan prosedur pengembangan model DDR. Kegiatan-kegiatan yang dilakukan dalam model pengembangan ini akan dijelaskan sebagai berikut:

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.

1. Analisis kebutuhan

Tujuan dari tahap ini ialah menetapkan dan mendefinisikan syarat-syarat pembelajaran. Dalam menentukan dan menetapkan syarat-syarat pembelajaran diawali dengan analisis tujuan dan batasan materi yang akan dikembangkan perangkatnya. Tahapan pada pendefinisian dengan melakukan survei lapangan, diantaranya yaitu:

- a. Analisis kurikulum dilakukan untuk mengetahui kompetensi yang ingin dicapai, yaitu dengan menetapkan KI dan KD pada bahan ajar/media yang dikembangkan. Untuk mengetahui hal ini, dilakukan wawancara kepada guru Kimia MAN 2 Kampar. Hasil wawancara ini dijadikan sebagai alasan untuk penelitian desain dan uji coba e-modul berbasis *3D Pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid.
- b. Analisis karakteristik peserta didik dilakukan untuk mengetahui kemampuan akademik individu, karakteristik fisik, motivasi belajar, pengalaman belajar sebelumnya dan lain sebagainya. Analisis peserta didik ini nantinya akan membantu dalam proses pengadaan pembelajaran berdasarkan materi yang berkaitan.
- c. Analisis materi dilakukan untuk memilih materi yang relevan dan menyusun kembali secara sistematis.

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. Merumuskan tujuan dilakukan untuk merumuskan tujuan pembelajaran dan kompetensi yang hendak diajarkan, dilakukan untuk membatasi penelitian supaya tidak menyimpang dari tujuan awal media. Pada tahap ini dengan cara menganalisis Kompetensi Inti, Kompetensi Dasar dan Indikator pencapaian kompetensi untuk merumuskan tujuan pembelajaran.

2. Perancangan dan Pengembangan

a. Perancangan

Melalui tahap ini akan dilakukan perancangan dari desain media pembelajaran menggunakan *Software 3D Pageflip*. Pada tahap ini membuat rancangan produk, yaitu membuat e-modul sesuai dengan kajian pustaka, pengamatan yang dilakukan pada laporan awal. Pada dasarnya e-modul dibuat dengan tahapan sebagai berikut :

- 1) E-modul dibuat terlebih dahulu menggunakan aplikasi word;
- 2) E-modul dikonversi dari word ke pdf
- 3) E-modul dalam bentuk pdf di edit menggunakan *software 3D Pageflip*

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. Pengembangan

Pada tahap ini rancangan e-modul awal akan dikembangkan menjadi sebuah produk Produk atau media yang sudah jadi selanjutnya divalidasi oleh para ahli/pakar, yaitu dalam segi materi dan dari segi media.

1) Validasi produk oleh ahli

Media yang sudah didesain selanjutnya divalidasi oleh ahli materi dan ahli media.

2) Revisi produk

Hasil validasi yang diberikan oleh validator, kemudian E-modul direvisi sesuai dengan saran yang diberikan oleh pada validator.

3. Evaluasi

Media yang telah divalidasi akan diuji praktikalitasnya kepada 2 orang guru bidang studi disekolah, selanjutnya diberikan kepada 10 orang peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk/media. Selanjutnya media disempurnakan melalui revisi sesuai dengan penilaian guru dan respon peserta didik.

F. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dilakukan dengan menggunakan metode sebagai berikut :

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.

a. Angket

Angket atau kuesioner merupakan metode pengumpulan data yang dilakukan dengan cara memberi seperangkat pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada responden untuk diberikan respon sesuai dengan permintaan peneliti. Angket yang di gunakan yaitu angket tertutup, angket tertutup diberikan oleh pihak peneliti sudah memberikan pilihan jawaban kepada responden. Sehingga responden tinggal memilih sesuai situasi dan kondisi yang dialami (Kurniawati, 2019).

Peneliti menggunakan skala *likert* untuk melihat persepsi dari validator sampel. Skala *likert* adalah skala yang 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. Kemudian indikator tersebut dijadikan sebagai titik tolak untuk menyusun item-item instrumen yang dapat berupa pertanyaan atau pernyataan (Faujiah et al., 2018). Setiap jawaban dihubungkan dengan bentuk pernyataan atau dukungan sikap yang diungkapkan dengan kata-kata sebagai berikut:

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 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.

Sangat Tidak Setuju : 1

b. Wawancara

Wawancara merupakan kegiatan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada responden yang mana pertanyaannya di buat oleh peneliti berdasarkan kebutuhan dalam pengumpulan data (Tim redaksi, 2012). Pada penelitian ini dilakukan wawancara tidak terstruktur dengan guru bidang studi kimia di MAN 2 Kampar yaitu Ibu Yusniarti, S.Pd untuk mengetahui permasalahan dan informasi yang ada.

c. Observasi

Observasi merupakan kegiatan terjun langsung ke lapangan untuk mengumpulkan data dan informasi yang peneliti butuhkan dalam penelitian ini (Syamsudin, 2014).

d. Dokumentasi

Dokumentasi merupakan kegiatan peneliti mengumpulkan data langsung dari tempat penelitian (Nilamsari, 2014). Data yang dikumpulkan dapat berupa data siswa, jumlah siswa dan lainnya sesuai dengan yang peneliti butuhkan.

G. Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian merupakan suatu alat yang digunakan untuk mengumpulkan data atau mengukur objek dari suatu variabel penelitian (Kurniawati, 2018). Maka diperlukan instrumen yang valid dan konsisten serta tepat dalam menyediakan data hasil penelitian guna mendapatkan data

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 benar dan kesimpulan yang sesuai dengan situasi aktual. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa angket validitas dan praktikalitas.

H. Teknik Analisis Data

Data hasil penelitian dianalisis menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif sesuai dengan prosedur pengembangan yang dilakukan. Data kualitatif berupa komentar dan saran yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media yang terdapat pada angket, serta data hasil wawancara, sedangkan data kuantitatif berupa skor penilaian ahli materi dan ahli media (Arista et al., 2015).

1. Analisis Validitas Media dan Materi Pembelajaran dalam Bentuk E-modul

Untuk melakukan analisis validitas media dan materi pembelajaran dalam bentuk e-modul yang dikembangkan, digunakan skala *likert* yang diperoleh dengan cara:

- a. Menentukan skor maksimal ideal.

Skor maksimal ideal = jumlah butir komponen x skor maksimal

- b. Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari masing-masing validator.

- c. Menentukan persentase kevalidan.

$$\text{Persentase kevalidan} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

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.

Bedasarkan nilai yang diperoleh, maka ditetapkan kriteria kevalidan sebagai berikut.

Tabel 3.1 Kriteria Tingkat Kevalidan

No.	Interval	Kriteria
1.	81%-100%	Sangat Valid
2.	61%-80%	Valid
3.	41%-60%	Cukup Valid
4.	21%-40%	Kurang Valid
5.	0%-20%	Tidak Valid

(Khardin et al., 2020)

2. Analisis Praktikalitas Media Pembelajaran dalam Bentuk E-modul

Untuk melakukan analisis tingkat praktikalitas media yang dikembangkan digunakan skala *likert* dan diperoleh dengan cara:

- a. Menentukan skor maksimal ideal.

Skor maksimal ideal = jumlah butir komponen x skor maksimal

- b. Menentukan skor yang diperoleh dengan menjumlahkan skor dari guru dan peserta didik.

- c. Menentukan persentase kepraktisan.

- d. Persentase kepraktisan = $\frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal ideal}} \times 100\%$

Bedasarkan nilai yang diperoleh, maka ditetapkan kriteria kepraktisan sebagai berikut.

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 3.2 Kriteria Tingkat Kepraktisan Oleh Guru

No.	Interval	Kriteria
1	81%-100%	Sangat Praktis
2	61%-80%	Praktis
3	41%-60%	Cukup Praktis
4	21%-40%	Kurang praktis
5	0%-20%	Tidak Praktis

(Khardin et al., 2020)

3. Uji Respon Peserta Didik Terhadap Media Pembelajaran dalam Bentuk E-modul

Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan Likert. Berikut beberapa aspek penilaian respon peserta didik dapat dilihat pada tabel berikut

Tabel 3.3 Aspek Penilaian Respon Peserta Didik

No.	Interval	Kriteria
1	81%-100%	Sangat Praktis
2	61%-80%	Praktis
3	41%-60%	Cukup Praktis
4	21%-40%	Kurang praktis
5	0%-20%	Tidak Praktis

(Khardin et al., 2020)

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.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian e-modul berbasis *3D Pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa:

1. Tingkat validitas e-modul berbasis *3D pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid yang didesain dinyatakan sangat valid berdasarkan penilaian dari ahli media yaitu dengan persentase kevalidan 96,92% dan untuk ahli materi dengan persentase kevalidan 96%
2. Tingkat praktikalitas e-modul berbasis *3D pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi hidrolisis garam yang didesain didapatkan hasil persentase praktikalitas guru sebesar 97,89% dengan kriteria sangat praktis dan hasil persentase peserta didik sebesar 93,25% dengan kriteria sangat praktis.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti menyarankan agar e-modul berbasis *3D pageflip* dengan pendekatan saintifik pada materi koloid sebaiknya diuji keefektifannya 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.

DAFTAR PUSTAKA

- Amriani, R., & Wahidah Al Idrus, S. (2021). Pengembangan Bahan Ajar Online Sebagai Media Pembelajaran Selama Covid-19. *Chemistry Education Practice*, 4(2), 204. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i2.2672>
- Aghni, R. I. (2018). Fungsi Dan Jenis Media Pembelajaran Dalam Pembelajaran Akuntansi Functions And Types Of Learning Media In Accounting Learning. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, XVI(1), 98–107.
- Alkando, B. N., & Yasthophi, A. (2022). Desain Dan Uji Coba Media Pembelajaran E-Modul Berbasis Weblog Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid. *Journal of Natural Science Learning*, 01(01), 46–53. <https://jom.uin-suska.ac.id/index.php/JNSL>
- Anwar, S. (2013). *Kimia Tanah*. Institut Pertanian Bogor.
- Arista, N., Dan, E., & Mustadi, A. (2015). Pengembangan Bahan Ajar Modul Tematik-Integratif Dalam Peningkatan Karakter Peserta Didik Kelas I Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 5(2), 157–172.
- Arneli, & Astuti, Y. (2019). *Buku Ajar Kimia Koloid dan Permukaan*. Deepublish.
- Ayuanda Caesaria, C., Jannah, M., & Nasir, M. (2020). Pengembangan Vidio Pembelajaran Animasi 3D Berbasis Software Blender Pada Materi Medan Magnet. *Southeast Asian Journal of Islamic Education*, 03(01), 41–57. <https://doi.org/10.21093/sajie.v3i1.2918>
- Direktorat Pembinaan SMA. Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah. (2017). *Panduan praktis Penyusunan E-Modul*. Ditjen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Dzikro, A. Z. T., & Dwiningsih, K. (2021). Kelayakan Media Pembelajaran Berbasis Laboratorium Virtual pada Sub Materi Kimia Unsur Periode Ketiga. *Chemistry Education Practice*, 4(2), 160–170. <https://doi.org/10.29303/cep.v4i2.2389>
- Fajjiah, R. A., Rahman, I. K., & Yono. (2018). Prokrastinasi Akademik Ditinjau dari Religiusitas Siswa di SMA Negeri 10 Bogor. *Ta'dib: Jurnal Pendidikan Islam*, 7(2), 510–520. <https://doi.org/10.29313/tjpi.v7i2.3952>
- Habidah, M., & Sudarwanto, T. (2020). Pengembangan E-modul berbasis Pendekatan Saintifik Pada Mata Pelajaran Marketing Kompetensi Dasar Menganalisis Segmentasi Pasar Di Kelas X SMK Negeri Jombang. *Jurnal Pendidikan Tata Niaga (JPTN)*, 8(3), 972–978.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

- Heandri, S., Handika, R., Kenedi, A. K., & Ramadhani, D. (2021). Pengembangan Modul Digital Pembelajaran Matematika Berbasis Science, Technology, Enginiring, Mathematic untuk Calon Guru Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(4), 2395–2403. <https://doi.org/10.31004/basicedu.v5i4.1172>
- Inanna, Nurjannah, Ampa, A. T., & Nurdiana. (2021). Modul Elektronik (E-Modul) Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh. *Seminar Nasional Hasil Penelitian*, 1232–1241.
- Intiani, N., & Lazulva. (2020). Desain dan Uji Coba LKPD Interaktif dengan Pendekatan Scaffolding pada Materi Hidrolisis Garam. *JNSI: Journal of Natural Science and Integration*, 3(1), 87–105.
- Khardin, A., Suparno, Primawati, Arwizet K, & Yufrizal. (2020). Pengaruh Penggunaan Modul Pembelajaran terhadap Hasil Belajar Mata Pelajaran Gambar Teknik kelas X Jurusan Teknik Pemesinandi Smk Negeri 1 Padang. *VOMEK*, 2(2), 73–85. <http://vomek.ppj.unp.ac.id>
- Kurniawati, Y. (2018). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Kreasi Edukasi.
- Kurniawati, Y. (2019). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Kimia*. Cahaya Firdaus.
- Kurniawati, Y. (2022). *Metode Penelitian Bidang Ilmu Pendidikan Kimia*. Cahaya Firdaus.
- Machin, A. (2014a). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 28–35. <https://doi.org/https://doi.org/10.15294/jpii.v3i1.2898>
- Machin, A. (2014b). Implementasi Pendekatan Saintifik, Penanaman Karakter Dan Konservasi Pada Pembelajaran Materi Pertumbuhan. *Jurnal Pendidikan IPA Indonesia*, 3(1), 28–35.
- Musfiqon, & Nurdyansyah. (2015). *Pendekatan Pembelajaran Saintifik*. Nizamia Learning Center.
- Niamsari, N. (2014). Memahami Studi Dokumen Dalam Penelitian Kualitatif. *Wacana*, XIII(2). <http://fisip.untirta.ac.id/teguh/?p=16/>
- Nuryasan, E., & Desiningrum, N. (2020). Pengembangan Bahan Ajar Strategi Belajar Mengajar Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Mahasiswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 1(5), 967–974.
- Ochriani, D., & Halimah Rambe, I. (2018). PENGEMBANGAN BAHAN AJAR BERBASIS PROJECT BASED LEARNING BERBANTUAN SOFTWARE GEOGEBRA. *Journal of Mathematics Education and Science*, 4(1), 16–21.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

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.
- Putra, S. (2013). Metode Penelitian Dan Pengembangan (Pengenalan Untuk Mengembangkan Produk Pembelajaran Bahasa Arab). *Jurnal Literasi*, IV(1), 19–32.
- Rahmandika, A., Sartika, R. P., & Rasmawan, R. (2021). Pengembangan Lembar Kerja Praktikum Elektronik Berbasis 3d Pageflip Professional Pada Praktikum Dasar-Dasar Kimia Analitik. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 9(1), 45–56.
- Raharjo, J. F., & Karimah, I. N. (2021). Pelatihan E-learning Dan Pembuatan Buku Ajar Digital Bagi Peningkatan Peran Guru Millenial. *JAMU: Jurnal Abdi Masyarakat UMUS*, 1(02), 113–121.
- Sari, L. P. D. U. C., Agustini, K., & Pradnyana, M. I. A. (2019). Efektivitas Model Pembelajaran Tuntas dalam E-Modul Berbasis Project Based Learning. *Jurnal Nasional Pendidikan Teknik Informatika*, 8(1), 35–48.
- Sari, W., Jufrida, & Pathoni, H. (2017). Pengembangan Modul Elektronik Berbasis 3D Pageflip Professional pada Materi Konsep Dasar Fisika Inti dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom dan Inti Mahasiswa S1 Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Jambi 2)3). *Jurnal EduFisik*, 02(01). <http://nugraha167.blogspot.com>
- Searmadi, B. P. H., & Harimurti, R. (2016). Penerapan Inovasi Flipbook Sebagai Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Pengenalan Php Kelas Xi Rpl Di Smk Negeri 2 Mojokerto. *Jurnal IT-Edu*, 01(2), 42–48.
- Simanjuntak, H., & Parulian, H. G. (2020). *Buku Ajar Kimia*. Widina Bhakti Persada.
- Syahrputra, H., & Mustika, D. (2022). VALIDITAS BAHAN E-MODULE BERBASIS ANDROID PADA OPERASI COUNT FRACTIONAL KELAS V SD. In *IJOIS: Indonesian Journal of Islamic Studies* (Vol. 3, Issue 02).
- Syamsudin, A. (2014). Pengembangan Instrumen Evaluasi Non Tes (Informal) Untuk Menjaring Data Kualitatif Perkembangan Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak*, 3(1), 403–413.
- Syakri S. (1999). *Kimia Dasar 1*. ITB.
- Tajia, L., & Susilowibowo, J. (2019). *Pengembangan Bahan Ajar E-Modul Sebagai Pendukung Pembelajaran Kurikulum 2013 Pada Materi Ayat Jurnal Penyesuaian Perusahaan Jasa Siswa Kelas X Akuntansi Smk Negeri 1 Surabaya*.
- Tin redaksi. (2012). Teknik Pengumpulan Data PTK. *Jurnal Kependidikan Al-Qalam*, IX, 39–45.

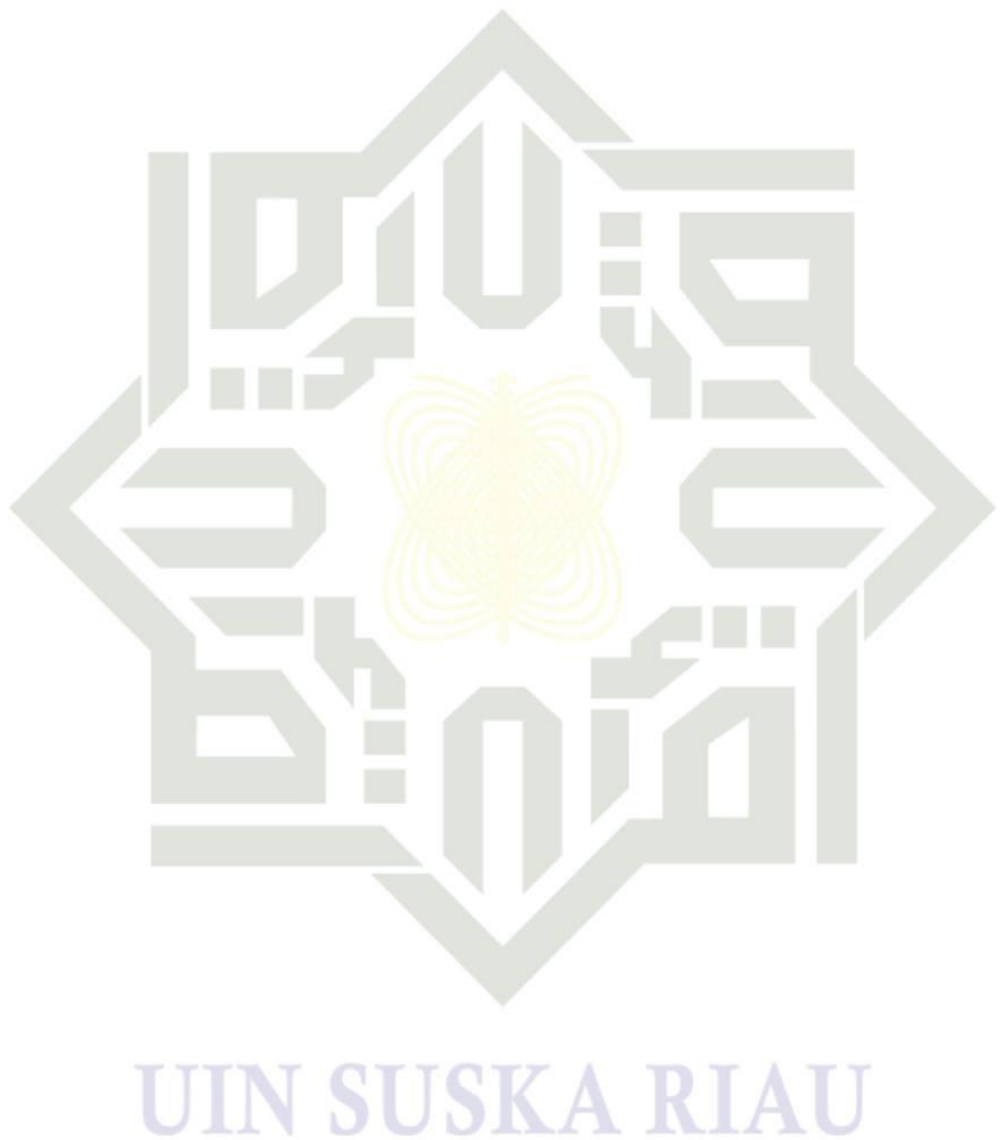
Untari, T., & Nurmiwati. (2021). Buku Teks Bahasa Indonesia SMP Kelas VIII (Sebuah Kajian Kualitas). *Jurnal Ilmiah Telaah*, 6(1), 66–81. <https://doi.org/10.31764/telaah.vXiY.3867>

© 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.





Lampiran A (Silabus)

© 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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran A

SILABUS

Satuan Pendidikan	: MAN 2 Kampar
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI /2 (Dua)
Alokasi Waktu	: 4 JP / Minggu
Tahun Pelajaran	: 2023/2024
Standar/Kompetensi (KI)	: KI 1 : Me

- : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- : Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan.



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.

Kompetensi Dasar	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.14 Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.	Sistem Koloid • Sifat-sifat koloid • Koloid liofil dan liofob • Dialisis • Pembuatan koloid • Koloid dalam kehidupan sehari-hari	• Menjelaskan perbedaan koloid, suspensi dan larutan sejati. • Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pendispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan koloid liofob). • Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari • Menjelaskan sifat-sifat koloid • Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. • Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan • Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan • Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan
4.14 Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid		

Lampiran B (Validasi Instrumen)

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.



Lampiran B

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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

© Hak

Sultan Syarif Kasim Riau

KATA PENGANTAR

Perihal : Permohonan Validasi Instrumen Angket
 Lampiran : Satu Berkas
 Judul : Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid
 Penyusun : Dicky Prayoga
 Kepada Yth : Validator Instrumen Angket

Assalamu'alaikum, Wr.Wb

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap instrument penelitian yang mana instrumen ini akan digunakan untuk uji validitas ahli media, uji validitas ahli materi, uji praktikalitas oleh guru, dan uji praktikalitas oleh siswa terhadap media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang pernyataan dalam instrumen penelitian, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya instrumen penelitian tersebut digunakan. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

Pemohon,

Dicky Prayoga

NIM.11910714091

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.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Angket Uji Validitas Media)

Komentar dan Saran :

- Cantumkan sumber rujukan instrumen.
- Perbaiki Narasi Rubrik Penilaian.
- Perbaiki tata penulisan.

Kesimpulan :

Angket Uji Validitas Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid

A = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

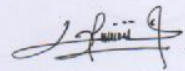
C = Tidak Layak digunakan

*Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 17 November 2023

Validator Instrumen



Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd

NIK. 130117015

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.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Angket Uji Validitas Materi)

Komentar dan Saran :

- Cantumkan sumber referensi instrument.
- Perbaiki narasi Rubrik Penilaian.
- Perbaiki tata tulis.

Kesimpulan :

Angket Uji Validitas Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid

A = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

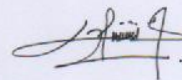
C = Tidak Layak digunakan

*Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 17 November 2023

Validator Instrumen



Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd

NIK. 130117015



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.

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Angket Uji Praktikalitas Media

Oleh Guru)

Komentar dan Saran :

- Cantumkan sumber rujukan angket / instrument.
- Perbaiki narasi pada Rubrik.
- Perbaiki tata tulis.

Kesimpulan :

Angket Uji Validitas Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid

A = Layak digunakan tanpa revisi

☒ B = Layak digunakan dengan revisi

C = Tidak Layak digunakan

*Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 17 November 2023

Validator Instrumen

Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd

NIK. 130117015



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.

©

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN

(Angket Uji Praktikalitas Media

Oleh Peserta Didik)

Komentar dan Saran :

- Perbaiki Angket yang digunakan, disesuaikan dengan indikator yang akan dinilai.
- Rubrik Penilaian.
- Sumber rujukan angket / instrumen.

Kesimpulan :

Angket Uji Validitas Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Koloid

A = Layak digunakan tanpa revisi

☒ B = Layak digunakan dengan revisi

C = Tidak Layak digunakan

*Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 17 November 2023

Validator Instrumen

Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd

NIK. 130117015

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

Lampiran C (Instrumen Penelitian)

- C. 1 Kisi-Kisi Angket
- C. 2 Angket Uji Validasi E-Modul Oleh Ahli Media
- C. 3 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Untuk Ahli Desain Media
- C. 4 Angket Uji Validasi E-Modul Oleh Ahli Materi pembelajaran
- C. 5 Rubrik Penilaian Angket Uji Validasi E-Modul Oleh Ahli Materi pembelajaran
- C. 6 Angket Uji Praktikalitas E-Modul Oleh Guru
- C. 7 Rubrik Penilaian Angket Uji Praktikalitas E-Modul Oleh Guru
- C. 8 Instrumen Respon Peserta Didik

UIN SUSKA RIAU

Lampiran C.1

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.

Kisi-Kisi Angket Penilaian E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

A. Ahli Desain Media

Aspek Penilaian	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
Desain cover	1,2,3	3
Desain isi	4,5,6,7,8	5
Kesesuaian bahasa	9,10	2
Kepraktisan	11	1
Pengoperasian	12,13	2
Jumlah Pertanyaan		13

B. Ahli Materi

Aspek Penilaian	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
Kelayakan Isi	1,2,3	3
Kelayakan Penyajian	4,5,6	3
Komponen Bahasa	7,8,9	3
Pendekatan Saintifik	10,11,12,13,14,15	6
Jumlah Pertanyaan		15

C. Guru Kimia

Aspek Penilaian	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
Kelayakan Isi	1,2,3	3
Kelayakan Penyajian	4,5,6	3
Komponen Bahasa	7,8,9	3
Pendekatan Saintifik	10,11,12,13,14,15	6
Kelayakan Kegrafikan	16,17,18,19	4
Jumlah Pertanyaan		19



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. Peserta didik

Aspek Penilaian	No. Pertanyaan	Jumlah Pertanyaan
Kelayakan Kegrafikan	1,2,3, 4,5	5
Kelayakan Isi	6	1
Kelayakan Penyajian	7	1
Komponen Bahasa	8	1
Jumlah Pertanyaan		8



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© H a

Lampiran C.2

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.

Lembar Uji Validitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama :
Instansi/Lembaga :

Lembar Ahli Media

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Penampilan unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi dan logo) seimbang dengan tata letak isi					
2	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca					
3	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar					
Desain Isi						
4	Tata letak konsisten					
5	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca					
6	Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman peserta didik					
7	Sajian video					
8	Sajian gambar					
Kesesuaian Bahasa						
9	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
10	Tata bahasa dan tanda baca sudah tepat dan sesuai					
Kepraktisan						
11	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul					
Pengoperasian						
12	Kemudahan dalam mengoperasikan					
13	Pengendalian saat proses pembelajaran					
Total Skor						

*Lembar validasi merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran, Sumber :
(Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional, 2010)
(Juwitaningsih, 2022)



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.

Komentar dan Saran :

Kesimpulan :

A = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

C = Tidak Layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 2023

Validator Media

Nip.



© Ha
Lampiran C.3

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.

Deskripsi Butir Angket Penilaian Lembar Validasi Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pigeflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid Untuk Ahli Media

Indikator Penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Kelayakan kegrafikan				
Desain Cover	1. Penampilan unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi dan logo) seimbang dengan tata letak isi	1. Penataan unsur tata letak pada cover muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
		2. Ukuran penulisan, ilustrasi dan logo sesuai dan konsisten	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
		3. Penataan judul, pengarang, ilustrasi dan logo memberikan kesan menarik pada cover	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
		4. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
		5. Penggunaan logo pada gambar tidak berlebihan	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	2. Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca	1. Huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
		2. Menggunakan variasi huruf agar menarik	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
		3. Warna huruf yang digunakan memperjelas tulisan	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		4. Ukuran huruf sesuai dan menarik untuk dibaca 5. Huruf yang digunakan tidak lebih dari 5 jenis huruf	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
		1. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi 2. Bentuk, warna dan ukuran obyek sesuai dengan realita 3. Warna gambar lebih kontras dengan warna latar belakang 4. Penempatan ilustrasi tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman 5. Gambar yang digunakan memiliki kualitas yang baik	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
		3. Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
		1. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola 2. Pemisahan antar paragraph jelas 3. Penempatan judul bab (kata pengantar, daftar isi, dan lainnya) diatas bagian tengah dan konsisten 4. Jarak antar teks dan ilustrasi sesuai 5. Penempatan halaman konsisten di bawah bagian kanan	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
		4. Tata letak konsisten	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	5. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	1. Hanya menggunakan maksimal 4 jenis huruf 2. Menggunakan jenis huruf yang jelas dan mudah untuk dibaca 3. Tidak menggunakan efek teks dan tipografi 4. Penggunaan variasi huruf (<i>bold</i> , <i>italic</i> , <i>capital</i> , <i>small capital</i>) sesuai dengan kebutuhan 5. Ukuran huruf 14 agar jelas dan mudah untuk dibaca	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
	6. Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	1. Tata letak gambar sesuai dengan tata letak penjelasan 2. Tata letak gambar memudahkan peserta didik dalam membaca suatu materi 3. Tata letak gambar dan penjelasan tidak saling tumpang tindih 4. Kesegaran ukuran gambar 5. Terdapat keterangan pada setiap gambar yang disajikan	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria



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 mengummumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

					Jika Memenuhi 1 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
				5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
				2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
				5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
				2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

Kesesuaian Bahasa	9. Bahasa yang mudah dipahami	1. Tidak memiliki makna ganda 2. Memiliki tanda baca yang jelas 3. Komunikatif 4. Sesuai EYD 5. Bahasa yang digunakan jelas	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	10. Tata bahasa dan tanda baca sudah tepat dan sesuai	1. Kalimat mewakili isi pesan yang disampaikan 2. Tidak mengandung unsur sara 3. Minimal sebuah kalimat terdiri dari subjek dan predikat 4. Menghindari kalimat yang bermakna ganda 5. Tanda baca yang digunakan tepat dan sesuai	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Kepraktisan	11. Terdapat petunjuk	1. Disajikan secara jelas 2. Petunjuk sesuai dengan penggunaan	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	Pengoperasian	12. Kemudahan dalam mengoperasikan dan pada proses pembelajaran	1. e-modul sangat mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun 2. e-modul mudah dibagikan 3. Flip halaman tidak menggunakan waktu 4. e-modul dapat di buka menggunakan hp/laptop 5. e-modul dapat di gunakan oleh peserta didik secara bebas	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
				2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	Penggunaan e-modul	3. Petunjuk di terletak di tempat yang mudah untuk di lihat 4. Petunjuk penggunaan tersusun secara sistematis 5. Petunjuk jelas dan mudah untuk dipahami		5	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				4	Jika Memenuhi 3 Kriteria
				3	Jika Memenuhi 2 Kriteria
				2	Jika Memenuhi 1 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 0 Kriteria
	Kemudahan dalam mengoperasikan	13. Kemudahan dalam mengoperasikan	1. Mudah dikendalikan saat proses pembelajaran	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
				2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria

2. e-modul dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran
3. e-modul dimiliki oleh masing-masing peserta didik
4. e-modul dapat di buka menggunakan hp/laptop
5. e-modul tidak membutuhkan kapasitas penyimpanan yang besar sehingga menyebabkan lag

dan pada 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.



Lampiran C.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.

Lembar Uji Validitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama :
Instansi/Lembaga :

Lembar Ahli Materi

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)					
2	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai					
3	Keakuratan materi yang disajikan					
Kelayakan Penyajian						
4	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan					
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik					
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik					
Kualitas Bahasa						
7	Ketepatan struktur kalimat					
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar					
9	Ketepatan dan konsistensi penulisan tata nama dan penggunaan simbol/lambang kimia					
Pendekatan Saintifik						
10	Terdapat tahapan mengamati					
11	Terdapat tahapan menanya					
12	Terdapat tahapan mengumpulkan informasi					
13	Terdapat tahapan mengasosiasi					

*Lembar validasi merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran, Sumber :
(Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional, 2010)
(Juwitaningsih, 2022)

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.

14	Terdapat tahap mengkomunikasikan					
15	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari					
Total Skor						

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

Kesimpulan :

A = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

C = Tidak Layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 2023

Validator Materi

Nama Validator

Nip.

**Lembar validasi merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran, Sumber : (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional, 2010) (Juwitaningsih, 2022)*

Lampiran C.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.

Deskripsi Butir Angket Penilaian Lembar Validasi Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D PageFlip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Untuk Ahli Materi

Indikator Penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Kelayakan Isi	1. Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD	KD Koloid 3.14 : Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya. Isi materi : • Sistem koloid • Sifat-sifat koloid • Koloid liofil dan liofob • Dialisis • Pembuatan koloid • Koloid dalam kehidupan sehari-hari 4.14 : Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	5	Jika materi yang disajikan dalam e-modul sudah mencakup semua materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			4	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 4-5 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			3	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 3-4 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			2	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 2-3 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			1	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 1 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)



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.

Indikator yang ingin dicapai yaitu : 1. Menjelaskan perbedaan koloid, suspensi dan larutan sejati. 2. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pendispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan koloid liofob). 3. Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari 4. Menjelaskan sifat-sifat koloid 5. Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. 6. Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan 7. Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan 8. Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan	2. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	3. Keakuratan materi yang disajikan	Keakuratan materi mencakup : 1. Keakuratan fakta	5	Jika 8 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-module yang digunakan
				4	Jika 6-8 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-module yang digunakan
				3	Jika 4-6 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-module yang digunakan
				2	Jika 2-4 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-module yang digunakan
				1	Jika 1 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-module yang digunakan
3. Keakuratan materi yang disajikan			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria	



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.

Sistematis penyajian materi	4. Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan	1. Materi yang disajikan secara runtut 2. Materi yang disajikan mulai dari yang mudah ke sukar atau dari yang sederhana ke kompleks 3. Materi yang disajikan teratur dan dilengkapi dengan contoh di lingkungan sekitar 4. Materi yang disajikan sesuai dengan sub bab atau pokok pembahasannya 5. Materi yang disajikan sudah runtut sesuai dengan tahapan saintifik	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Kelayakan Penyajian				
materi untuk level SMA	5. Tingkat kesulitan materi sesuai dengan	1. Mudah dipahami peserta didik 2. Sesuai dengan karakteristik materi	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

	kemampuan peserta didik	3. Peserta didik seperti terbawa oleh suasana dalam tahapan pembelajaran 4. Materi yang disajikan mampu mencapai tujuan pembelajaran 5. Materi tidak melenceng dari indikator pembelajaran yang ingin di capai	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
Pendukung Penyajian	6. Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka	Pada e-modul terkandung beberapa point untuk membantu peserta didik dalam memahami materi : 1. Kata pengantar 2. Peta konsep 3. Daftar isi 4. Glosarium 5. Daftar pustaka	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	Kualitas Bahasa			
Lugas	7. Ketepatan struktur kalimat	1. Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kesesuaian Bahasa	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	2. Kalimat yang digunakan menggunakan tanda baca yang sesuai 3. Kalimat tidak memiliki makna ganda 4. Kalimat sesuai dengan EYD 5. Terdapat subjek, predikat, objek dan keterangan (SPOK)	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
	1. Tidak memiliki makna ganda 2. Memiliki tanda baca yang jelas 3. Komunikatif 4. Sesuai EYD 5. Bahasa yang digunakan jelas		4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
	9. Ketepatan dan konsistensi penulisan tata nama dan penggunaan	1. Jarak antar paragraf konsisten 2. Penamaan lambang/symbol kimia tepat 3. Simbol atau lambang kimia yang digunakan sesuai dengan penulisan 4. Ukuran simbol atau lambang konsisten	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria



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.

Penyajian materi sesuai dengan pendekatan saintifik	simbol lambang kimia atau simbol lambang kimia	5. Penulisan rumus, simbol atau lambang kimia sudah sesuai	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			Jika Memenuhi Semua Kriteria	
			Jika Memenuhi 4 Kriteria	
Pendekatan Saintifik	10. Mengamati	1. Artikel yang diberikan dapat diamati oleh peserta didik 2. Terdapat keterangan dalam sajian video/gambar yang ada 3. Gambar yang di sajikan jelas 4. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD 5. Ukuran font yang digunakan sudah cukup jelas bagi pembaca	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
11. Menanya		1. Pertanyaan yang disajikan memancing pengetahuan dasar peserta didik 2. Merupakan pertanyaan dari tahap mengamati	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

	3. Pertanyaan yang ada di sampaikan secara lugas dan tidak bertele-tele	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
	4. Kalimat pertanyaan yang digunakan sesuai dengan EYD	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
	5. Terdapat kolom yang dapat digunakan peserta didik untuk menjawab pertanyaan	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
	1. Materi yang disajikan membuat peserta didik mampu mengumpulkan informasi untuk menambah wawasan dan dapat mencari jawaban dari pertanyaan yang sudah diajukan pada tahap menanya	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
	2. Materi yang disajikan sesuai dengan konteks	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
12. Mengumpulkan Informasi	3. Bahasa yang digunakan pada tahapan ini sesuai dengan kaidah EYD	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
	4. Materi yang disajikan berasal dari sumber yang jelas	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
	5. Terdapat media pendukung berupa video	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
13. Mengasosiasi	1. Link yang digunakan dalam memuat soal berfungsi dengan baik	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria



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.

	2. Soal yang ada sesuai dengan materi 3. Soal yang ada dapat membuat siswa menentukan hubungan data kategori 4. Soal bersifat jelas dan tidak bertele-tele 5. Terdapat kolom yang dapat digunakan peserta didik untuk menjawab soal		4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				Jika Memenuhi 3 Kriteria
				Jika Memenuhi 2 Kriteria
				Jika Memenuhi 1 Kriteria
				Jika Memenuhi Semua Kriteria
14. Komunikasi	1. Terdapat instruksi yang wajib bagi peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan kepada teman-teman yang lain dari hasil pemahaman materi 2. Siswa diharuskan untuk menyampaikan hasil pengamatannya terhadap materi 3. Siswa diberi kebebasan dalam menyampaikan pendapat, baik secara lisan maupun tulisan 4. Siswa diwajibkan untuk berinteraksi antar sesama siswa 5. Terdapat pengisian dalam bentuk kelompok		5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				Jika Memenuhi 4 Kriteria
				Jika Memenuhi 3 Kriteria
				Jika Memenuhi 2 Kriteria
				Jika Memenuhi 1 Kriteria
15. Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	1. Materi yang disajikan dilengkapi dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari 2. Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan dunia nyata peserta didik		5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				Jika Memenuhi 4 Kriteria
				Jika Memenuhi 3 Kriteria



		3. Informasi yang disampaikan pada materi informasi yang sebenarnya 4. Penjelasan manfaat dari materi yang disajikan dalam kehidupan sehari-hari 5. Adanya praktikum pada materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria

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.

Lampiran C.6

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.

Lembar Uji Praktikalitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama :
Instansi/Lembaga :

Angket Uji Praktikalitas Media

Oleh Guru

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.



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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)					
2	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai					
3	Keakuratan materi yang disajikan					
Kelayakan Penyajian						
4	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan					
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik					
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik					
Kualitas Bahasa						
7	Ketepatan struktur kalimat					
8	Pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan					
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar					
Pendekatan Saintifik						
10	Terdapat tahapan mengamati					
11	Terdapat tahapan menanya					
12	Terdapat tahapan mengumpulkan informasi					
13	Terdapat tahapan mengasosiasi					

*Lembar validasi merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran, Sumber :
(Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional, 2010)
(Juwitaningsih, 2022)



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.

14	Terdapat tahap mengkomunikasikan					
15	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari					
Kelayakan Kefrafikan						
16	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar					
17	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca					
18	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul					
19	Kemudahan dalam mengoperasikan					
Total Skor						

Komentar dan Saran :

Kesimpulan :

A = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

C = Tidak Layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Kampar, 2023

Guru Kimia

Nama Guru Kimia

Nip.

**Lembar validasi merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP), Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran, Sumber : (Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional, 2010) (Juwitaningsih, 2022)*



Lampiran C.7

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.

2. Materi yang sudah dengan indikator yang ingin dicapai	Indikator yang ingin dicapai yaitu : 1. Menjelaskan perbedaan koloid, suspensi dan larutan sejati. 2. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pendispersinya dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan koloid liofob). 3. Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari 4. Menjelaskan sifat-sifat koloid 5. Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari. 6. Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan 7. Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan 8. Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan	5	Jika 8 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-module yang digunakan
			Jika 6-8 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-modul yang digunakan
			Jika 4-6 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-modul yang digunakan
			Jika 2-4 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-modul yang digunakan
			Jika 1 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media e-modul yang digunakan



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.

	Keakuratan materi mencakup : 1. Keakuratan fakta Fakta dan gejala yang disajikan sesuai dengan kenyataan 2. Keakuratan konsep/prinsip yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam kimia 3. Prosedur kegiatan pembelajaran dapat diterapkan dengan runtut dan benar 4. Teori yang disajikan secara jelas dan detail 5. Materi yang disajikan berdasarkan sumber yang jelas dan terpercaya	3. Keakuratan materi yang disajikan	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Kelayakan Penyajian				
Sistematis penyajian materi	4. Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan	1. Materi yang disajikan secara runtut 2. Materi yang disajikan mulai dari yang mudah ke sukar atau dari yang sederhana ke kompleks 3. Materi yang disajikan teratur dan dilengkapi dengan contoh di lingkungan sekitar 4. Materi yang disajikan sesuai dengan sub bab atau pokok pembahasannya 5. Materi yang disajikan sudah runtut sesuai dengan tahapan saintifik	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

materi untuk level SMA	5. Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik	1. Mudah dipahami peserta didik 2. Sesuai dengan karakteristik materi 3. Peserta didik seperti terbawa oleh suasana dalam tahapan pembelajaran 4. Materi yang disajikan mampu mencapai tujuan pembelajaran 5. Materi tidak melenceng dari indikator pembelajaran yang ingin di capai	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Pendukung Penyajian	6. Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka	Pada e-modul terkandung beberapa point untuk membantu peserta didik dalam memahami materi : 1. Kata pengantar 2. Peta konsep 3. Daftar isi 4. Glosarium 5. Daftar pustaka	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Kualitas Bahasa				



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.

Lugas	7. Ketepatan struktur kalimat	1. Kalimat yang digunakan mudah dipahami oleh peserta didik 2. Kalimat yang digunakan menggunakan tanda baca yang sesuai 3. Kalimat tidak memiliki makna ganda 4. Kalimat sesuai dengan EYD 5. Terdapat subjek, predikat, objek dan keterangan (SPOK)	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Komunikatif	8. Pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan	1. Bahasa yang digunakan komunikatif 2. Bahasa yang digunakan mudah dipahami peserta didik 3. Materi yang disajikan dilengkapi dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari 4. Sesuai dengan karakteristik materi yang disajikan 5. Tidak menimbulkan multi tafsir	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

Kesesuaian Bahasa	9. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	1. Tidak memiliki makna ganda 2. Memiliki tanda baca yang jelas 3. Komunikatif 4. Sesuai EYD 5. Bahasa yang digunakan jelas	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Pendekatan Saintifik				
Penyajian materi sesuai dengan pendekatan saintifik	10. Mengamati	6. Artikel yang diberikan dapat diamati oleh peserta didik 7. Terdapat keterangan dalam sajian video/gambar yang ada 8. Gambar yang di sajikan jelas 9. Penggunaan bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD 10. Ukuran font yang digunakan sudah cukup jelas bagi pembaca	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

11. Menanya	6. Pertanyaan yang disajikan memancing pengetahuan dasar peserta didik	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
	7. Merupakan pertanyaan dari tahap mengamati	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
	8. Pertanyaan yang ada di sampaikan secara lugas dan tidak bertele-tele	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
	9. Kalimat pertanyaan yang digunakan sesuai dengan EYD	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
	10. Terdapat kolom yang dapat digunakan peserta didik untuk menjawab pertanyaan	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
12. Mengumpulkan Informasi	6. Materi yang disajikan membuat peserta didik mampu mengumpulkan informasi untuk menambah wawasan dan dapat mencari jawaban dari pertanyaan yang sudah diajukan pada tahap menanya	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
	7. Materi yang disajikan sesuai dengan konteks	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
	8. Bahasa yang digunakan pada tahapan ini sesuai dengan kaidah EYD	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
		2	Jika Memenuhi 2 Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

		9. Materi yang disajikan berasal dari sumber yang jelas 10. Terdapat media pendukung berupa video	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
		6. Link yang digunakan dalam memuat soal berfungsi dengan baik 7. Soal yang ada sesuai dengan materi 8. Soal yang ada dapat membuat siswa menentukan hubungan data/kategori 9. Soal bersifat jelas dan tidak bertele-tele 10. Terdapat kolom yang dapat digunakan peserta didik untuk menjawab soal	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
	13. Mengasosiasi		3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
		6. Terdapat instruksi yang wajib bagi peserta didik untuk menyampaikan kesimpulan kepada teman-teman yang lain dari hasil pemahaman materi 7. Siswa diharuskan untuk menyampaikan hasil pengamatannya terhadap materi 8. Siswa diberi kebebasan dalam menyampaikan pendapat, baik secara lisan maupun tulisan 9. Siswa diwajibkan untuk berinteraksi antar sesama siswa 10. Terdapat penugasan dalam bentuk kelompok	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
	14. Komunikasi		3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

	Kelayakan Kegrampilan	15. Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	1. Materi yang disajikan dilengkapi dengan contoh dalam kehidupan sehari-hari	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			2. Adanya keterkaitan materi yang diajarkan dengan dunia nyata peserta didik	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3. Informasi yang disampaikan pada materi informasi yang sebenarnya	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			4. Penjelasan manfaat dari materi yang disajikan dalam kehidupan sehari-hari	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			5. Adanya praktikum pada materi yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Desain Cover		16. Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	1. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			2. Bentuk, warna dan ukuran obyektif sesuai dengan realita	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3. Warna gambar lebih kontras dengan warna latar belakang	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			4. Penempatan ilustrasi tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			5. Gambar yang digunakan memiliki kualitas yang baik	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

Desain Isi	17. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	1. Hanya menggunakan maksimal 4 jenis huruf 2. Menggunakan jenis huruf yang jelas dan mudah untuk dibaca 3. Tidak menggunakan efek teks dan tipografi 4. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small capital) sesuai dengan kebutuhan 5. Ukuran huruf 14 agar jelas dan mudah untuk dibaca	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Kepraktisan	18. Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	1. Disajikan secara jelas 2. Petunjuk sesuai dengan penggunaan 3. Petunjuk di letakkan di tempat yang mudah untuk dilihat 4. Petunjuk penggunaan tersusun secara sistematis 5. Petunjuk jelas dan mudah untuk dipahami	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

1	Jika Memenuhi 1 Kriteria			
2	Jika Memenuhi 2 Kriteria			
3	Jika Memenuhi 3 Kriteria			
4	Jika Memenuhi 4 Kriteria			
5	Jika Memenuhi Semua Kriteria			

1. e-modul sangat mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun
2. e-modul mudah dibagikan
3. Flip halaman tidak menggunakan waktu
4. e-modul dapat di buka menggunakan hp/laptop
5. e-modul dapat di gunakan oleh peserta didik secara bebas

19. Kemudahan dalam mengoperasikan dan pada proses pembelajaran

Pengoperasian

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.

Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama	:
Kelas	:
Sekolah	:
Hari/Tanggal	:

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar					
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca					
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar					
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul					
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan					
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)					
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik					
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar					

*Lembar validasi merujuk pada Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP), Standar Penilaian Buku Teks Pelajaran, Sumber :
(Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi Kementerian Pendidikan Nasional, 2010)
(Juwitaningsih, 2022)



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.

Komentar dan Saran :

Kampar, 2023

Peserta Didik

Lampiran C.9

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.

Deskripsi Butir Angket Penilaian Lembar Validasi Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid Untuk Peserta Didik

Indikator Penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Desain Cover	1. Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	1. Gambar yang digunakan sesuai dengan materi	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
		2. Bentuk, warna dan ukuran obyekt sesuai dengan realita	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
		3. Warna gambar lebih kontras dengan warna latar belakang	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
		4. Penempatan ilustrasi tidak mengganggu judul, teks dan angka halaman	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
		5. Gambar yang digunakan memiliki kualitas yang baik	1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Desain Isi	2. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	1. Hanya menggunakan maksimal 4 jenis huruf	5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
		2. Menggunakan jenis huruf yang jelas dan mudah untuk dibaca 3. Tidak menggunakan efek teks dan tipografi	4	Jika Memenuhi 4 Kriteria



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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Kesesuaian Bahasa	3. Bahasa yang mudah dipahami	4. Penggunaan variasi huruf (bold, italic, capital, small capital) sesuai dengan kebutuhan 5. Ukuran huruf 14 agar jelas dan mudah untuk dibaca	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
Kepraktisan	4. Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	1. Tidak memiliki makna ganda 2. Memiliki tanda baca yang jelas 3. Komunikatif 4. Sesuai EYD 5. Bahasa yang digunakan jelas	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
		1. Disajikan secara jelas 2. Petunjuk sesuai dengan penggunaan 3. Petunjuk di letakkan di tempat yang mudah untuk dilihat 4. Petunjuk penggunaan tersusun secara sistematis 5. Petunjuk jelas dan mudah untuk dipahami	3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			5	Jika Memenuhi 5 Kriteria
			2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria



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.

Pengoperasian	5. Kemudahan dalam mengoperasikan dan pada proses pembelajaran	1. e-modul sangat mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun 2. e-modul mudah dibagikan 3. Flip halaman tidak menggunakan waktu 4. e-modul dapat di buka menggunakan hp/laptop 5. e-modul dapat di gunakan oleh peserta didik secara bebas	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
			4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
			3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
Kesesuaian isi materi dengan KD	6. Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD	KD Koloid 3.14 : Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya. Isi materi : • Sistem koloid	2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
			1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
			5	Jika materi yang disajikan dalam e-modul sudah mencakup semua materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			4	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 4-5 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			3	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 3-4 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)



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.

			- Sifat-sifat koloid - Koloid liofil dan liofob - Dialisis - Pembuatan koloid - Koloid dalam kehidupan sehari-hari 4.14 : Membuat makanan atau produk lainnya berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	2	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 2-3 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
			Koloid dalam kehidupan sehari-hari 4.14 : Membuat makanan atau produk lainnya berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid	1	Jika materi yang disajikan dalam e-modul mencakup 1 materi dalam Kompetensi Dasar (KD)
Pendukung Penyajian	7. Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka	Pada e-modul terkandung beberapa point untuk membantu peserta didik dalam memahami materi : 1. Kata pengantar 2. Peta konsep 3. Daftar isi 4. Glosarium 5. Daftar pustaka		5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				4	Jika Memenuhi 4 Kriteria
				3	Jika Memenuhi 3 Kriteria
				2	Jika Memenuhi 2 Kriteria
				1	Jika Memenuhi 1 Kriteria
Kesesuaian Bahasa	8. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	- Tidak memiliki makna ganda - Memiliki tanda baca yang jelas - Komunikatif - Sesuai EYD - Bahasa yang digunakan jelas		5	Jika Memenuhi Semua Kriteria
				4	Jika Memenuhi 4 Kriteria



	Jika Memenuhi 1 Kriteria	1			
	Jika Memenuhi 2 Kriteria	2			
	Jika Memenuhi 3 Kriteria	3			

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

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

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.

Lampiran D (Hasil Penelitian)

- D. 1 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media**
- D. 2 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Media**
- D. 3 Hasil Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi**
- D. 4 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Oleh Ahli Materi**
- D. 5 Hasil Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru**
- D. 6 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Praktikalitas Oleh Guru**
- D. 7 Hasil Penilaian Uji Respon Peserta Didik**
- D. 8 Distribusi Skor dan Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik**

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.

Lembar Uji Validitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : Heppy Okmarisa, M.Pd
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Lembar Ahli Media

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan

Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN

Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1

©

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Penampilan unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi dan logo) seimbang dengan tata letak isi		✓			
2	Huruf yang digunakan menarik dan mudah dibaca		✓			
3	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
4	Tata letak konsisten	✓				
5	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
6	Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman peserta didik	✓				
7	Sajian video	✓				
8	Sajian gambar	✓				
Kesesuaian Bahasa						
9	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
10	Tata bahasa dan tanda baca sudah tepat dan sesuai	✓				
Kepraktisan						
11	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
12	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
13	Pengendalian saat proses pembelajaran	✓				
Total Skor		63				

$$\text{Nilai} : \frac{63}{65} \times 100\% = 96,92\%$$

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.

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

- ☒ A = Layak digunakan tanpa revisi
- ☐ B = Layak digunakan dengan revisi
- ☐ C = Tidak Layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru,

2023

Validator Media



Nama Validator

Nip. Henry Okmansa, M.Pd

Lampiran D.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.

Distribusi Skor dan Hasil Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Media Pembelajaran E-Modul Berbasis 3D ~~Fractal~~ Dengan Pendekatan ~~Statistik~~ ~~Statistik~~ Pada Materi Keldid

Oleh Ahli Media

A. Desain Cover

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
1.	4	5	80%
2.	4	5	80%
3.	5	5	100%
Jumlah	13	15	86,66%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{13}{15} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 86,66\%$$

B. Desain Isi

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
4.	5	5	100%
5.	5	5	100%
6.	5	5	100%
7.	5	5	100%
8.	5	5	100%
Jumlah	15	15	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{15}{15} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

C. Kesesuaian Bahasa

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
9.	5	5	100%
10.	5	5	100%
Jumlah	10	10	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{10}{10} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

D. Kepraktisan

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
11.	5	5	100%
Jumlah	5	5	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{5}{5} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

E. Pengoperasian

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
12.	5	5	100%
13.	5	5	100%
Jumlah	10	10	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{10}{10} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

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	Aspek Penilaian	Memor Butir	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Desain Cover	1,2,3	13	15	86,66%	Sangat Valid
2.	Desain Isi	4,5,6,7,8	25	25	100%	Sangat Valid
3.	Kesesuaian Bahasa	9,10	10	10	100%	Sangat Valid
4.	Kepraktisan	11	5	5	100%	Sangat Valid
5.	Pengoperasian	12,13	10	10	100%	Sangat Valid
Skor Keseluruhan					63	
Persentase					96,92%	
Kriteria					Sangat Valid	

Lampiran D.3

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.

Lembar Uji Validitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : Ardiansyah, M.Pd
Instansi/Lembaga : UIN SUSKA RIAU

Lembar Ahli Materi

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap materi dalam media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

©

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓	.			
2	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	✓				
3	Keakuratan materi yang disajikan		✓			
Kelayakan Penyajian						
4	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan	✓				
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓			
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
7	Ketepatan struktur kalimat		✓			
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓				
9	Ketepatan dan konsistensi penulisan tata nama dan penggunaan simbol/lambang kimia	✓				
Pendekatan Sainifik						
10	Terdapat tahapan mengamati	✓				
11	Terdapat tahapan menanya	✓				
12	Terdapat tahapan mengumpulkan informasi	✓				
13	Terdapat tahapan mengasosiasi	✓				



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.

14	Terdapat tahap mengkomunikasikan	✓				
15	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	✓				
Total Skor		72				

$$\text{Nilai} : \frac{72}{75} \times 100\% = 96\%$$

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

A = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

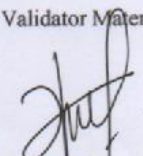
C = Tidak Layak digunakan

**Lingkari salah satu*

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Pekanbaru, 27 Desember 2023

Validator Materi


 Ardiyaningrum, H.Pd
 Nip. 19900807250012016

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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.

Distribusi Skor dan Hasil Perhitungan Data Penilaian Uji Validitas Media Pembelajaran E-Modul Berbasis 3D Fractal Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Kekomid

Oleh Ahli Materi

A. Kelayakan Isi

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
1.	5	5	100%
2.	5	5	100%
3.	4	5	80%
Jumlah	14	15	93,33%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{14}{15} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 93,33\%$$

B. Kelayakan Penyajian

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
4.	5	5	100%
5.	4	5	80%
6.	5	5	100%
Jumlah	14	15	93,33%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{14}{15} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 93,33\%$$

C. Kualitas Bahasa

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
7.	4	5	80%
8.	5	5	100%
9.	5	5	100%
Jumlah	14	15	93,33%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{14}{15} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 93,33\%$$

D. Pendekatan Saintifik

No pertanyaan	Skor yang diperoleh	Skor maksimal	Skor validitas
11.	5	5	100%
12.	5	5	100%
13.	5	5	100%
14.	5	5	100%
15.	5	5	100%
16.	5	5	100%
Jumlah	30	30	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{30}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

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	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	1,2,3	14	15	93,33%	Sangat Valid
2.	Kelayakan Penyajian	4,5,6	14	15	93,33%	Sangat Valid
3.	Kualitas Bahasa	7,8,9	14	15	93,33%	Sangat Valid
4.	Pendekatan Sainifik	10,11,12,13,14,15	30	30	100%	Sangat Valid
Skor Keseluruhan					72	
Persentase					96%	
Kriteria					Sangat Valid	

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.

Lembar Uji Praktikalitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : YUSNIARTI, S.Pd.
Instansi/Lembaga : MAN 2 KAMPAR

Angket Uji Praktikalitas Media

Oleh Guru

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
2	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	✓				
3	Keakuratan materi yang disajikan	✓				
Kelayakan Penyajian						
4	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan	✓				
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓			
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
7	Ketepatan struktur kalimat	✓				
8	Pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan		✓			
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓				
Pendekatan Saintifik						
10	Terdapat tahapan mengamati	✓				
11	Terdapat tahapan menanya	✓				
12	Terdapat tahapan mengumpulkan informasi	✓				
13	Terdapat tahapan mengasosiasi	✓				



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.

14	Terdapat tahap mengkomunikasikan	✓				
15	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	✓				
Kelayakan Kefrafikan						
16	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
17	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
18	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
19	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Total Skor		93				

$$\text{Nilai} = \frac{93}{95} \times 100\% = 97,89\%$$

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

Kesimpulan :

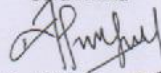
- (A) = Layak digunakan tanpa revisi
- B = Layak digunakan dengan revisi
- C = Tidak Layak digunakan

*Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Kampar, 2023

Guru Kimia


YUSNIARTI, S.Pd

Nip. 197612012014112001

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.



Lembar Uji Praktikalitas Penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama	: NOMIC AGUSTINE, S.Pd.
Instansi/Lembaga	: MAN 2 KAMPAR

Angket Uji Praktikalitas Media

Oleh Guru

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan Hormat

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, saya memohon kesediaan Bapak/ibu untuk memberikan penilaian terhadap kepraktisan media pembelajaran yang didesain dengan mengisi angket yang telah disediakan. Angket penilaian ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media pembelajaran yang didesain, sehingga dapat diketahui valid atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan dari instrumen penelitian ini. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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.

Petunjuk Pengisian

1. Sebelum melakukan penilaian pada media pembelajaran ini, isilah identitas Bapak/Ibu secara lengkap terlebih dahulu.
2. Bapak/Ibu dimohonkan memberi penilaian terhadap instrumen penelitian Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrumen ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan instrumen Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis *3D Pageflip* Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda checklist (✓) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

Sangat Setuju (SS) : 5

Setuju (S) : 4

Cukup Setuju (CS) : 3

Tidak Setuju (TS) : 2

Sangat Tidak Setuju : 1



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan Isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
2	Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	✓				
3	Keakuratan materi yang disajikan	✓				
Kelayakan Penyajian						
4	Penyajian materi dalam e-modul disusun secara sistematis/berurutan	✓				
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik	✓				
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
7	Ketepatan struktur kalimat		✓			
8	Pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan		✓			
9	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓				
Pendekatan Saintifik						
10	Terdapat tahapan mengamati	✓				
11	Terdapat tahapan menanya	✓				
12	Terdapat tahapan mengumpulkan informasi	✓				
13	Terdapat tahapan mengasosiasi	✓				

©

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.

14	Terdapat tahap mengkomunikasikan	✓				
15	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	✓				
Kelayakan Kefrafikan						
16	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
17	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
18	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
19	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Total Skor			93			

$$\text{Nilai} = \frac{93}{95} \times 100\% = 97,89\%$$

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

Kesimpulan :

(A) = Layak digunakan tanpa revisi

B = Layak digunakan dengan revisi

C = Tidak Layak digunakan

*Lingkari salah satu

Demikian angket ini saya isi dengan sebenarnya, tanpa ada pengaruh dari pihak lain.

Kampar,

2023

Guru Kimia

NOMOR AKOSIME. 83pd.

Nip. 197508182001122002

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- 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.

Distribusi Skor dan Hasil Perhitungan Data Penilaian Uji Praktek Validitas Media Pembelajaran E-Modul Berbasis 3D Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Kolkid

Oleh Guru

A. Kelayakan Isi

No pertanyaan	Skor yang diperoleh		Skor maksimal	Skor validitas
	G1	G2		
1.	5	5	10	100%
2.	5	5	10	100%
3.	5	5	10	100%
Jumlah	15	15	30	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{30}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

B. Kelayakan Penyajian

No pertanyaan	Skor yang diperoleh		Skor maksimal	Skor validitas
	G1	G2		
4.	5	5	10	100%
5.	4	5	10	90%
6.	5	5	10	100%
Jumlah	14	15	30	96,66%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{29}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 96,66\%$$

C. Kualitas Bahasa

No pertanyaan	Skor yang diperoleh		Skor maksimal	Skor validitas
	G1	G2		
7.	5	4	10	90%
8.	4	4	10	80%
9.	5	5	10	100%
Jumlah	14	13	30	90%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{27}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 90\%$$

D. Pendekatan Saintifik

No pertanyaan	Skor yang diperoleh		Skor maksimal	Skor validitas
	G1	G2		
11.	5	5	10	100%
12.	5	5	10	100%
13.	5	5	10	100%
14.	5	5	10	100%
15.	5	5	10	100%
16.	5	5	10	100%
Jumlah	30	30	60	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{60}{60} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

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. Kelayakan Kegerafikan

No pertanyaan	Skor yang diperoleh		Skor maksimal	Skor validitas
	G1	G2		
11.	5	5	10	100%
12.	5	5	10	100%
13.	5	5	10	100%
14.	5	5	10	100%
Jumlah	20	20	40	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = \frac{40}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 100\%$$

Keterangan : G1 = Guru 1

G2 = Guru 2

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Kelayakan Isi	1,2,3	30	30	100%	Sangat Praktis
2.	Kelayakan Penyajian	4,5,6	29	30	96,66%	Sangat Praktis
3.	Kualitas Bahasa	7,8,9	27	30	90%	Sangat Praktis
4.	Pendekatan Saintifik	10,11,12,13,14,15	60	60	100%	Sangat Praktis
5.	Kelayakan Kegerafikan	16,17,18,19	40	40	100%	Sangat Praktis
Skor Keseluruhan					186	
Persentase					97,89%	
Kriteria					Sangat Valid	

Lampiran D.7

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.

**Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D
Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid**

Nama : Saskia Widadatul Jannah.
Kelas : XI MIA 3
Sekolah : MAN 2 KAMPAR.
Hari/Tanggal : Jum'at 05-01-2024.

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar		✓			
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul		✓			
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)		✓			
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik		✓			
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total : 34

Nilai = $\frac{34}{40} \times 100\% = 85\%$



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.

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Kampar, 05, 01, 2024

Peserta Didik



Saskia Widadatul Jannah.



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.



Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : ALYA YUNITA
Kelas : XI MIA'
Sekolah : MAN 2 Kampar
Hari/Tanggal : 05-01-2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		✓			
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul		✓			
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total skor : 37

$$\text{Nilai} = \frac{37}{40} \times 100\% = 92,5\%$$

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.

Komentar dan Saran :

.....

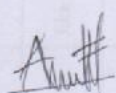
.....

.....

.....

Kampar, 05, 01 2024

Peserta Didik


ALIA XUNITA

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.



Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : Ilham Wahyu Pertama
Kelas : XI MIA 1
Sekolah : MAN 2 KAMPAR
Hari/Tanggal : 30/01/2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total skor : 37

Nilai : $\frac{37}{40} \times 100\% = 92,5\%$

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.

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Kampar, 05, 01, 2024

Peserta Didik


ILHAM WANWU PRATAMA

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.



Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama	: DAYU AMELIA
Kelas	: XI IPA
Sekolah	: MAN 2 KAMPAR
Hari/Tanggal	: 05 - 01 - 2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar		✓			
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		✓			
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik		✓			
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓				

Total skor = 36

Nilai = $\frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$

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.

Komentar dan Saran :

.....

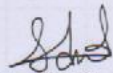
.....

.....

.....

Kampar, 05, 01 2023

Peserta Didik


DAYU AMELIA

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.

Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : RAHMAD AKBAR RAMADHAN
Kelas : XI MIA1
Sekolah : MAN 2 KAMPAR
Hari/Tanggal : 05.01.2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓				

Total skor : 40

Nilai : $\frac{40}{40} \times 100\% = 100\%$

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.

Komentar dan Saran :

.....

Kampar, 05, 01, 2024

Peserta Didik



Al-FAR



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.



Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama	: Baiqista Jathira
Kelas	: XIMIA
Sekolah	: Man 2 Kampar
Hari/Tanggal	: Jumat 05-01-2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afranis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	✓				

Total skor = 40

Nilai = $\frac{40}{40} \times 100\% = 100\%$

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.

Komentar dan Saran :

.....

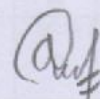
.....

.....

.....

Kampar, 05, 01, 2023

Peserta Didik



Daqisri Syahra

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.

Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : AMIRIN ROSYADA
Kelas : XI MIA
Sekolah : MA 2 KAMPUR
Hari/Tanggal : JUMAT 05-01-2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar		✓			
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar		✓			
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul		✓			
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total skor : 36

Nilai $\frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$

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.

Komentar dan Saran :

.....

Kampar, 05, 01, 2021

Peserta Didik

Amprica

amprica

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.

©

Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : Rahma Yuvita
 Kelas : XI (Sebelas) IPA
 Sekolah : Man 2 Kampar
 Hari/Tanggal : 5/1/2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Penyusun : Dicky Prayoga

Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.

Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		✓			
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)		✓			
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total skor = 36

Nilai = $\frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$

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.

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Kampar, 05.01

2023

Peserta Didik


Rahma Yunita

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.

Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama : YELSI AMANDA PUTRI
Kelas : XI MIA
Sekolah : MAN 2 KAMPAR
Hari/Tanggal : JUMAT 05-01-2022

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul : Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan
Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun : Dicky Prayoga
Pembimbing : Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN
Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.



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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total skor = 38
 Nilai = $\frac{38}{40} \times 100\% = 95\%$



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.

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

Kampar, 05, 01, 2024

Peserta Didik

Ys

Ys,



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.

Angket Respon Peserta Didik Pada Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid

Nama	: Marsya Aika Ramadani
Kelas	: XI MIA I
Sekolah	: Man 2 Kanupar
Hari/Tanggal	: Jum'at, 05.01.2024

Angket Uji Praktikalitas E-Modul

Oleh Peserta Didik

Judul	: Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
Penyusun	: Dicky Prayoga
Pembimbing	: Neti Afrianis, S.Pd., M.Pd.
Instansi	: Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Suska Riau

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah baik-baik setiap item dan seluruh alternatif jawabannya.
2. Kami mohon semua item pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewatkan.
3. Pilihlah alternatif jawaban yang paling sesuai menurut saudara dan berilah tanda check (✓) pada tempat yang disediakan atau isilah sesuai pertanyaan.

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	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain Cover						
1	Ilustrasi cover dapat menggambarkan isi atau materi ajar	✓				
Desain Isi						
2	Kesesuaian pengguna variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
Kesesuaian Bahasa						
3	Penggunaan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	✓				
Kepraktisan						
4	Terdapat petunjuk penggunaan e-modul	✓				
Pengoperasian						
5	Kemudahan dalam mengoperasikan	✓				
Kelayakan Isi						
6	Materi yang disajikan mencakup materi koloid yang terkandung dalam KD (Kompetensi Dasar)	✓				
Kelayakan Penyajian						
7	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, rangkuman, glosarium dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	✓				
Kualitas Bahasa						
8	Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar		✓			

Total skor = 39
 Nilai = $\frac{39}{40} \times 100\% = 97,5\%$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

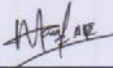
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan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

Komentar dan Saran :

Bagus pak

Kampar, 05, 01 2024

Peserta Didik


Margya

Lampiran D.8

Distribusi Skor dan Hasil Perhitungan Data Penilaian Uji Respon Peserta Didik Media Pembelajaran E-Modul Berbasis 3D PaperToy Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Kekomil

A. Desain Cover

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
1.	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{47}{50} \times 100\% = 94\%$$

B. Desain Isi

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
2.	4	5	5	4	5	5	4	5	5	5	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{47}{50} \times 100\% = 94\%$$

C. Kesesuaian Bahasa

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
3.	5	4	5	5	4	5	5	5	5	5	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$$

D. Kepraktisan

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
4.	4	4	5	5	5	5	5	5	4	5	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{47}{50} \times 100\% = 94\%$$

E. Pengoperasian

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
5.	5	5	5	4	4	5	4	5	4	4	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{45}{50} \times 100\% = 90\%$$

F. Kelayakan Isi

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
6.	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

2. Dilarang mengemukakan 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 mengumpukan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

G. Kelayakan Penyajian

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
7.	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{48}{50} \times 100\% = 96\%$$

H. Kualitas Bahasa

No pertanyaan	Skor yang diperoleh										Skor maksimal	Skor validitas
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10		
8.	4	4	5	5	4	4	4	5	4	4	50	100%

$$\text{Persentase} = \frac{\text{Skor yang diperoleh}}{\text{Skor maksimal}} \times 100\% = \frac{43}{50} \times 100\% = 86\%$$

Keterangan : P = Peserta Didik

No	Aspek Penilaian	Nomor Butir	Skor Yang Diperoleh	Skor Maksimal	Persentase	Kriteria
1.	Desain Cover	1	47	50	94 %	Sangat Praktis
2.	Desain Isi	2	47	50	94 %	Sangat Praktis
3.	Kesesuaian Bahasa	3	48	50	96 %	Sangat Praktis
4.	Kepraktisan	4	47	50	94 %	Sangat Praktis
5.	Pengoperasian	5	45	50	90 %	Sangat Praktis
6.	Kelayakan Isi	6	48	50	96 %	Sangat Praktis
7.	Kelayakan Penyajian	7	48	50	96 %	Sangat Praktis
8.	Kualitas Bahasa	8	43	50	86 %	Sangat Praktis
Skor Keseluruhan					373	
Persentase					93,25%	
Kriteria					Sangat Praktis	

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.

Lampiran E (Dokumentasi)

- E. 1 Daftar Nama Validator, Guru dan Peserta Didik**
- E. 2 Dokumentasi Penelitian**

Lampiran E.1

Daftar Nama Validator, Guru Dan Peserta Didik

No.	Nama	Keterangan	Bidang keahlian
1.	Neti Afrianis, M.Pd.	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Instrumen
2.	Heppy Okmarisa, M.Pd.	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Ahli Media
3.	Ardiansyah, M.Pd.	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Ahli Materi
4.	Yusniarti, S.Pd.	Guru kimia MAN 2 Kampar	Respon Guru
5.	Nomie Agustine, S.Pd.	Guru kimia MAN 2 Kampar	Respon Guru
6.	Alya Yunita	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
7.	Amrina Rosyada	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
8.	Balqista Tahira	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
9.	Dayu Amelia	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
10.	Ilham Wahyu Pratama	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
11.	Marsya Alike Ramadani	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
12.	Rahma Yunita	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
13.	Rahmad Akbar Ramadhan	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
14.	Saskia Wirdatul Jannah	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik
15.	Yelsi Amanda Putri	Peserta didik kelas XI MIA 1	Respon Peserta Didik

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.

Lampiran E.2

Dokumentasi Penelitian



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.

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.

Lampiran F (Surat-Surat)

- | | |
|-------------|--|
| F. 1 | Surat Balasan Pra-Riset |
| F. 2 | Surat Mohon Izin Melakukan Riset |
| F. 3 | Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset Pekanbaru |
| F. 4 | Surat Rekomendasi Pelaksanaan Kegiatan Riset Bangkinang |
| F. 5 | Surat Kemenag |
| F. 6 | Surat Keterangan Telah Penelitian |



Lampiran F.1

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.


KEMENTERIAN AGAMA RI
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2
 Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang Km. 54 No.52
 Tanjungrambutan – Kabupaten Kampar 28461
 Website : www.mankampar.sch.id
 e-mail: man_kpr@kemenag.go.id

IZIN PRARISSET
 Nomor : B- 110 /Ma.04.6/PP.00.6/3/2023

Menindaklanjuti surat Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Nomor : Un.04/F.II.4/PP.00.9/5907/2023 Tanggal 09 Maret 2023 Tentang Mohon izin
 Melakukan Prariset/ Penelitian atas nama :

Nama	: DICKY PRAYOGA
NIM	: 11910714091
Semester/Tahun	: VIII (Delapan)/2023
Program	: Pendidikan Kimia

Pada prinsipnya kami bersedia menerima mahasiswa yang bersangkutan untuk
 melakukan Prariset sesuai dengan ketentuan yang berlaku.

Demikian izin Prariset ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.
 Terimakasih.

Kampar, 17 Maret 2023
 An. Kepala Madrasah
 Waka Bidang Kurikulum

 Indra Munir, S. Si
 NIP. 198102122007101003

Lampiran F.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.



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 P.O. 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.00.9/21762/2023 Pekanbaru, 30 November 2023 M

Sifat : Biasa

Lamp. : 1 (Satu) Proposal

Hal : **Mohon Izin Melakukan Riset**

Kepada
 Yth. Kepala Kantor
 Kementerian Agama Bangkinang
 Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Rector Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : **Dicky Prayoga**
 NIM : 11910714091
 Semester/Tahun : IX (Sembilan)/ 2023
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan judul skripsinya : Desain dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3d Pageflip dengan Pendekatan Saintifik pada Materi Sistem Koloid
 Lokasi Penelitian : MAN 2 Kampar
 Waktu Penelitian : 3 Bulan (30 November 2023 s.d 30 Januari 2024)

Sehubungan dengan itu kami mohon diberikan bantuan/izin kepada mahasiswa yang bersangkutan.

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

Wassalam
 a.n. Rector
 a.n. Kuasa Dekan

Dr. Zarkasih, M.Ag.
 NIP.19721017 199703 1 004

Tembusan :
 Rektor UIN Suska Riau

Lampiran F.3

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.



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 Gedung Menara Lancang Kuning Lantai I dan II Komp. Kantor Gubernur Riau
 Jl. Jend. Sudirman No. 460 Telp. (0761) 39064 Fax. (0761) 39117 **PEKANBARU**
 Email : dpmpstp@riau.go.id

REKOMENDASI
 Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/60864
 TENTANG

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**



1.04.02.01

Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau, setelah membaca Surat Permohonan Riset dari : **Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau, Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/21962/2023 Tanggal 30 November 2023**, dengan ini memberikan rekomendasi kepada:

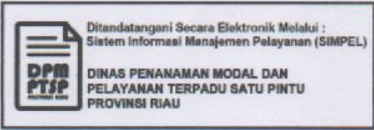
1. Nama	: Dicky Prayoga
2. NIM / KTP	: 11910714091
3. Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
4. Jenjang	: S1
5. Alamat	: PEKANBARU
6. Judul Penelitian	: Desain Dan Uji Coba E-Modul Berbasis 3d Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid
7. Lokasi Penelitian	: MAN 2 KAMPAR

Dengan Ketentuan sebagai berikut:

1. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian Rekomendasi ini diberikan agar dapat digunakan sebagaimana mestinya dan kepada pihak yang terkait diharapkan untuk dapat memberikan kemudahan dan membantu kelancaran kegiatan Penelitian dan Pengumpulan Data ini dan terima kasih.

Dibuat di : Pekanbaru
 Pada Tanggal : 4 Desember 2023



Ditandatangani Secara Elektronik Melalui :
 Sistem Informasi Manajemen Pelayanan (SIMPEL)
**DINAS PENANAMAN MODAL DAN
 PELAYANAN TERPADU SATU PINTU
 PROVINSI RIAU**

Tembusan :
Disampaikan Kepada Yth :

1. Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Provinsi Riau di Pekanbaru
2. Bupati Kampar
3. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru
4. Yang Bersangkutan

Lampiran F.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.



PEMERINTAH KABUPATEN KAMPAR
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
 JALAN H. R SOEBRANTAS NOMOR..... TELP. (0762) 20146
BANGKINANG Kode Pos : 28412

REKOMENDASI
 Nomor : 071/BKBP/2023/668

Tentang

**PELAKSANAAN KEGIATAN RISET/PRA RISET
 DAN PENGUMPULAN DATA UNTUK BAHAN SKRIPSI**

Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Kabupaten Kampar setelah membaca surat Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Nomor : 503/DPMTSP/NON IZIN-RISET/60864 Tanggal 04 Desember 2023, dengan ini memberi Rekomendasi/Izin Penelitian kepada :

1. Nama	:	DICKY PRAYOGA
2. NIM	:	11910714091
3. Universitas	:	UIN SUSKA RIAU
4. Program Studi	:	PENDIDIKAN KIMIA
5. Jenjang	:	S1
6. Alamat	:	PEKANBARU
7. Judul Penelitian	:	DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS 3D PAGEFLIP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM KOLOID
8. Lokasi	:	MAN 2 KAMPAR

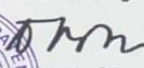
Dengan ketentuan sebagai berikut :

1. Tidak melakukan Penelitian yang menyimpang dari ketentuan dalam proposal yang telah ditetapkan atau yang tidak ada hubungannya dengan kegiatan riset/prariset 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 05 Desember 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 MAN 2 Kampar.
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru.
3. Yang Bersangkutan.



© Hak Cipta

Lampiran F.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.

an Syarif Kasim Riau



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
 Jalan Di. Panjaitan No. 15 Bangkinang
 Telepon : (0762) 20456 Faksimili : (0762) 20228
 Website : www.kampar.kemenag.go.id

SURAT REKOMENDASI
 NOMOR : B-3785/KK.04.4/OT.00/12/2023

TENTANG
IZIN PENELITIAN / OBSERVASI

Kepala Kantor Kementerian Agama Kab. Kampar setelah membaca surat dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa dan Politik Pemerintah Kabupaten Kampar Nomor : 071/BKBP/2023/668 Tanggal 05 Desember 2023, dengan ini Memberikan Rekomendasi Izin Penelitian / Observasi Kepada :

Nama	:	DICKY PRAYOGA
NIM	:	11910714091
Perguruan Tinggi	:	UIN SUSKA RIAU
Program Studi	:	PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	:	S1
Alamat	:	PEKANBARU
Judul	:	DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS 3D PAGEFLIP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM KOLOID
Lokasi	:	MAN 2 KAMPAR

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/Prariset dan Pengumpulan Data ini.
2. Pelaksanaan Kegiatan Penelitian / Pengumpulan Data ini Berlangsung Selama 6 (Enam) Bulan terhitung Mulai Tanggal Rekomendasi ini dikeluarkan.

Demikianlah Rekomendasi ini diberikan, agar digunakan sebagaimana mestinya dan Kepada Pihak yang terkait diharapkan untuk dapat Memberikan Kemudahan dan Membantu Kelancaran Kegiatan Riset ini terimakasih.

Bangkinang, 05 Desember 2023
 an Kepala,
 Kepala Subbag Tata Usaha

 H. Dirmamsyah, M.Sy
 NIP. 197212302000031001

Disampaikan kepada Yth.

1. Kepala MAN 2 Kampar
2. Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau di Pekanbaru



Lampiran F.6

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.



KEMENTERIAN AGAMA RI
KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KABUPATEN KAMPAR
MADRASAH ALIYAH NEGERI 2
 Jalan Raya Pekanbaru – Bangkinang Km. 54 No.52
 Tanjungrambutan – Kabupaten Kampar 28461
 Website : www.mankampar.sch.id
 e-mail: man_kpr@kemenag.go.id

SURAT KETERANGAN RISET
 Nomor : B-~~010~~ /Ma.04.6/PP.00.6/1/2024

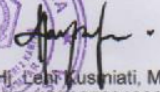
Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2 Kampar, berdasarkan surat Rekomendasi dari Kementerian Agama Kab. Kampar nomor : B-3785/KK.04.4/OT.00/12/2023 tanggal 05 Desember 2023, dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: DICKY PRAYOGA
NIM	: 11910714091
Universitas	: UIN SUSKA RIAU
Program Studi	: PENDIDIKAN KIMIA
Jenjang	: S1
Alamat	: PEKANBARU

Yang bersangkutan telah melakukan Riset/Penelitian sebagai syarat memenuhi data skripsi yang berjudul **"DESAIN DAN UJI COBA E-MODUL BERBASIS 3D PAGEFLIP DENGAN PENDEKATAN SAINTIFIK PADA MATERI SISTEM KOLOID"**.

Demikian Surat Keterangan Riset ini dibuat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.
 Terimakasih.

Kampar, 05 Januari 2024
 Kepala Madrasah Aliyah Negeri 2



H. Ceni Kusniati, M.Pd
 NIP. 197307081999032003



Lampiran G (E-modul)

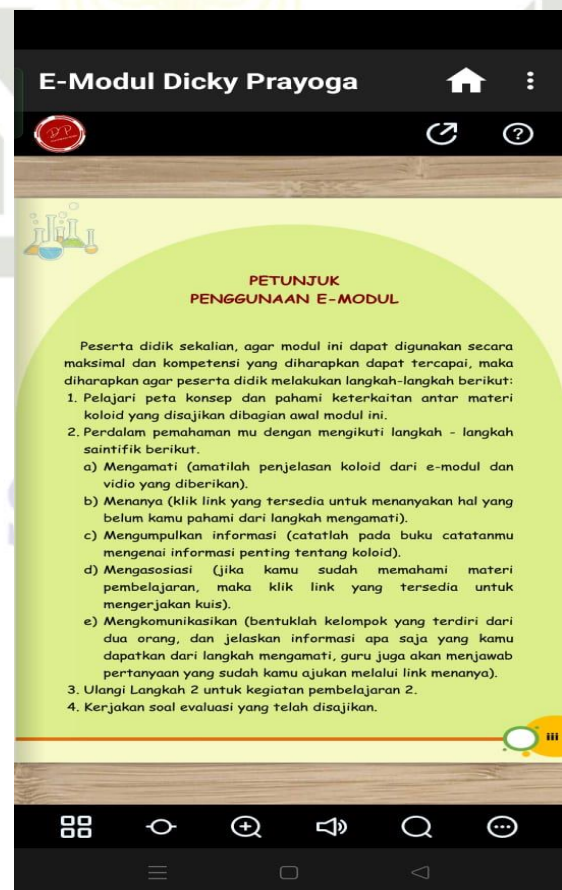
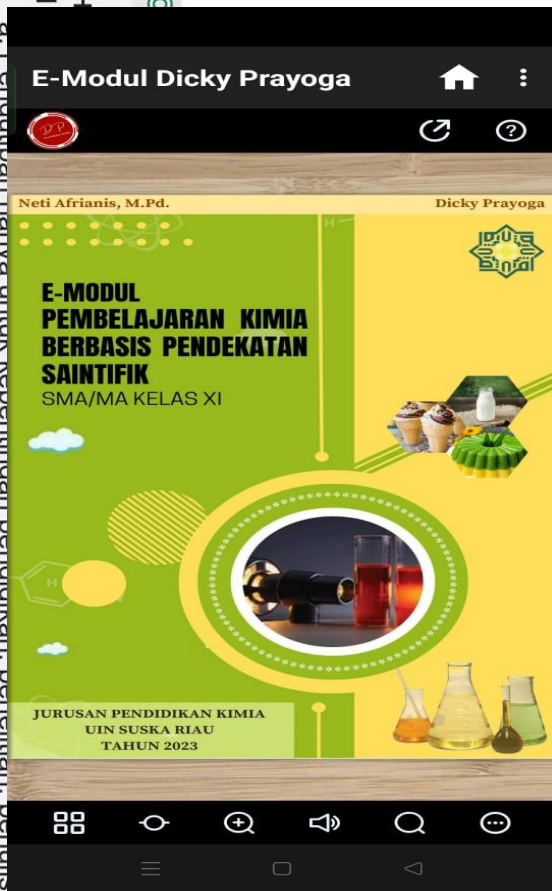
UIN SUSKA RIAU

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.



2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul Dicky Prayoga

KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

KOMPETENSI DASAR

3.14. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid, dan menjelaskan kegunaan koloid dalam kehidupan berdasarkan sifat-sifatnya.

4.14. Membuat makanan atau produk lain yang berupa koloid atau melibatkan prinsip koloid.

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

1. Menjelaskan perbedaan koloid, suspensi dan larutan sejati.
2. Mengelompokkan berbagai tipe sistem koloid berdasarkan jenis fase terdispersi dan pendispersinya, dan interaksi fase terdispersi dan pendispersinya (koloid liofil dan koloid liofob).
3. Mengidentifikasi berbagai jenis produk yang termasuk sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari.

E-Modul Dicky Prayoga

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

4. Menjelaskan sifat-sifat koloid.
5. Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.
6. Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.
7. Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.
8. Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid atau yang melibatkan prinsip koloid dan melaporkan hasil percobaan.

E-Modul Dicky Prayoga

PETA KONSEP

```

graph LR
    K[Koloid] --- SK[Sistem Koloid]
    K --- SS[Sifat-sifat Koloid]
    K --- KL[Koloid Liofil dan Koloid Liofob]
    K --- D[Dialisis]
    K --- PK[Pembuatan Koloid]
    K --- KKH[Koloid Dalam Kehidupan Sehari-hari]

    SK --- PSK[Pengertian Sistem Koloid]
    SK --- JJK[Jenis-jenis Koloid]

    SS --- ET[Efek Tyndal]
    SS --- GB[Gerak Brown]
    SS --- AD[Adsorpsi]
    SS --- EF[Elektroforesis]
    SS --- KA[Koagulasi]
    SS --- KP[Koloid Pelindung]

    PK --- KND[Kondensasi]
    PK --- DP[Dispersi]
    
```

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 1 ini diharapkan siswa dapat:

1. Menjelaskan pengertian koloid.
2. Mengelompokkan jenis koloid.
3. Mengidentifikasi jenis produk yang termasuk sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari

B. Uraian Materi

MARI MENGAMATI

Gambar 1. Susu

Dalam kehidupan sehari-hari kita pasti sering menemukan susu di supermarket, pasar, ataupun warung di sekitar rumah. Susu merupakan salah satu minuman yang dikonsumsi oleh setiap orang disegala usia baik balita, remaja, bahkan orang dewasa. Susu mengandung beragam nutrisi penting yang mampu menjaga organ tubuh tetap berfungsi dengan baik dan melindungi tubuh dari serangan penyakit.

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

SISTEM KOLOID

Mengonsumsi susu secara rutin juga dianjurkan sejak masa kanak-kanak, untuk menunjang tumbuh kembangnya. Sementara untuk orang dewasa, susu dapat membantu menurunkan resiko munculnya penyakit seperti kardiovaskular dan osteoporosis. Menurut Mufid dkk (2021) susu merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi karena mengandung berbagai zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh manusia.

Pada saat kita ingin mengonsumsi susu, maka susu tersebut akan dilarutkan terlebih dahulu dengan air. Pada saat kita perhatikan susu yang kita larutkan berubah menjadi keruh, berbeda halnya dengan gula yang kita larutkan dengan air maka larutan tersebut berubah menjadi bening. Lain lagi halnya apabila kita melarutkan pasir ke dalam air maka akan terlihat batas antara pasir dan air. Pasti kita bertanya-tanya mengapa terjadi perubahan yang berbeda dengan pelarut yang sama. Untuk menjawab semua pertanyaan yang timbul di pikiran kita, yuk kita pelajari lebih lanjut dengan mengulas materi pada e-modul ini!

MENANYA

Berdasarkan penjelasan di atas jawablah beberapa pertanyaan melalui link berikut!

<https://forms.gle/Ebv84bKTr33mUXh79>

e-Modul Kimia Koloid

2

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

MENGUMPULKAN INFORMASI

Amatilah pembahasan mengenai Koloid berikut!

A. Sistem Koloid



Gambar 2. Larutan, Koloid, dan Suspensi

Pada gambar (a), (b) dan (c) berturut-turut merupakan larutan gula, susu dan minuman kopi, ketiganya merupakan contoh campuran. Larutan gula terbuat dari gula yang dilarutkan dengan air. Pada larutan gula campurannya bersifat homogen sehingga kita tidak dapat membedakan komponen-komponen dari penyusunnya. Minuman kopi merupakan campuran dari serbuk kopi dengan air. Pada minuman kopi, sesaat setelah serbuk kopi dicampurkan dengan air, kita dapat dengan jelas melihat komponen serbuk kopi yang mengendap dibagian bawah. Hal tersebut menunjukkan bahwa minuman kopi tersebut merupakan campuran heterogen.

e-Modul Kimia Koloid

3

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Susu jika diperhatikan sebatas sama seperti larutan garam yang bersifat homogen. Namun jika dilihat secara makroskopis, ternyata susu merupakan campuran heterogen, yaitu campuran antara lemak susu dengan air. Lemak susu mengambang di atas permukaan air. Hal ini dinamakan koloid, yang mana koloid adalah campuran heterogen dari dua zat atau lebih. Koloid berasal dari bahasa Yunani, dari kata "kolla" dan "oid". Kolla berarti lem, sedangkan oid berarti seperti/minip. Istilah koloid diperkenalkan pertama kali oleh Thomas Graham pada tahun 1861 berdasarkan pengamatannya terhadap gelatin. Perbandingan sifat antara larutan, koloid dan suspensi dapat kalian cermati pada tabel dibawah ini.

Tabel 1. Perbandingan antara sifat larutan, koloid dan suspensi

No	Aspek	Larutan	Koloid	Suspensi
1	Ukuran partikel	Ukuran partikelnya < 1 nm	Ukuran partikelnya antara 1 – 100 nm	Ukuran partikelnya > 100 nm
2	Jumlah fase	Terdiri dari 1 fase	Terdiri dari 2 fase	Terdiri dari 2 fase
3	Kestabilan	Stabil (tidak mengendap)	Pada umumnya stabil	Tidak stabil (mudah mengendap)
4	Pemisahan	Tidak dapat disaring	Dapat disaring dengan penyaring ultra	Dapat disaring
5	Pengamatan mikroskop	Homogen (tidak dapat dibedakan walaupun menggunakan mikroskop ultra)	Secara makroskopis bersifat homogen tetapi jika diamati dengan mikroskop ultra, bersifat heterogen	Heterogen
6	Sistem dispersi	Molekular	Padatan halus	Padatan kasar
7	Contoh	larutan gula, udara bersih, etanol 70 %	air sabun, susu, mentega, santan, puding	minuman kopi, air sungai yang kotor

e-Modul Kimia Koloid

4

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Pada koloid tidak lagi terdiri dari zat terlarut dan pelarut, tetapi dikenal dengan istilah fase terdispersi dan medium pendispersi.



Didalam santan tersebut terdapat kandungan minyak dan air. Minyak yang terdapat didalam santan disebut fase terdispersi dan air disebut medium pendispersi.

Fase terdispersi merupakan zat yang didispersikan atau zat yang tersebar merata pada medium pendispersinya. Jadi pada santan, fase terdispersinya adalah minyak yang tersebar merata pada medium pendispersi air.

Berdasarkan fase terdispersi dan medium pendispersinya, maka sistem koloid dapat dibedakan menjadi 8 jenis yaitu seperti yang ditunjukkan dalam tabel berikut ini.

e-Modul Kimia Koloid

5

- 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 mengumpulkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Tabel 2. Jenis-jenis Koloid

No.	Fase Terdispersi	Medium Pendispersi	Nama Koloid	Contoh
1	Padat	Padat	Sol Padat	Gelas berwarna, paduan logam misal perunggu
2		Cair	Sol	Tinta, sol emas, sol belerang, lem cair, pati dalam air
3		Gas	Aerosol Padat	Asap rokok, debu di udara, asap buangan knalpot
4	Cair	Padat	Emulsi Padat (Gel)	Jeli, mentega, selai, agar-agar, lateks, semir padat
5		Cair	Emulsi	Susu, santan, minyak ikan, es krim, mayones
6		Gas	Aerosol Cair	Awan, obat semprot, hair spray
7	Gas	Padat	Buih Padat/Busa Padat	Karet busa, busa apung, sterofoam, biskuit, kerupuk
8		Cair	Buih Cair/Busa Cair	Busa sabun, pasta, krim kocok

Silahkan diamati video berikut mengenai sistem koloid.

e-Modul Kimia Koloid

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Contoh Soal :

Tentukan fase terdispersi dan medium pendispersi dari koloid berikut ini!

- Roti *Bakery*
- Kabut
- Darah

Jawaban :

<https://drive.google.com/file/d/1taSe-ulitmJqIInFcCIW2EUTFKoka-J/view?usp=sharing>

MENGASOSIASI

Isilah pertanyaan berikut dengan klik link dibawah ini

<https://forms.gle/nUQLmTKa5DX3K8vW9>

MENGKOMUNIKASIKAN

Bentuklah kelompok yang terdiri dari dua orang, lalu saling menceritakan informasi yang telah kamu buat sebelumnya mengenai koloid!

e-Modul Kimia Koloid

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 2 ini diharapkan siswa dapat:

- Menjelaskan sifat-sifat koloid.

B. Uraian Materi

MENGAMATI



Gambar 3. Langit Biru Pasir

Kamu pasti pernah jalan-jalan ke suatu tempat yang indah misalnya pantai. Saat siang hari yang cerah kamu berjalan di tepi pantai melihat langit yang berwarna biru, ataupun saat sore hari melihat matahari terbenam dengan langit yang berwarna jingga yang membuat damai dan mengajarkan kita untuk selalu bersyukur kepada Tuhan Yang Maha Kuasa.

Saat kamu melihat keindahan cahaya langit tersebut pasti terlintas di pikiran kita dari mana asal cahaya tersebut dapat berwarna biru ataupun jingga. Mari kita pelajari lebih lanjut pada modul ini!

e-Modul Kimia Koloid

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

SIFAT DAN PEMBUATAN KOLOID

MENANYA

Berdasarkan penjelasan di atas jawablah beberapa pertanyaan melalui link berikut!

<https://forms.gle/LK77JfsugrC4PnH19>

MENGUMPULKAN INFORMASI

Amatilah pembahasan mengenai Koloid berikut!

Pada modul ini akan dibahas mengenai sifat dan pembuatan koloid.

A. Sifat-sifat Koloid

Koloid sebagai campuran yang berada di antara larutan dan suspensi tentunya memiliki sifat serta karakter yang khas yang berbeda dengan sifat larutan maupun suspensi. Sifat-sifat tersebut sangat berguna dan sering ditemukan dalam kehidupan sehari-hari. Sifat-sifat tersebut antara lain:

- Efek Tyndall**

Efek Tyndall adalah efek penghamburan cahaya yang disebabkan oleh partikel-partikel koloid. Pertama kali dikemukakan oleh John Tyndall (1820-1893), seorang fisikawan Inggris yang telah mengamati seberkas cahaya putih yang dilewatkan pada sistem koloid.

e-Modul Kimia Koloid

- Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - 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.

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Apabila seberkas cahaya misalnya dari lampu senter dilewatkan pada 3 gelas yang masing-masing berisi suatu dispersi, koloid dan larutan, maka jika dilihat secara tegak lurus dari arah datangnya cahaya akan jelas terlihat bahwa cahaya yang melewati dispersi dan koloid mengalami peristiwa penghamburan dan pemantulan. Sedangkan berkas cahaya yang melewati larutan tidak akan mengalami peristiwa penghamburan dan pemantulan tersebut (berkas cahaya diteruskan).



Gambar 4. Efek Tyndall pada Koloid

Dalam kehidupan sehari-hari, efek tyndall dapat kita lihat dalam peristiwa berikut.

e-Modul Kimia Koloid

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

2. Gerak Brown

Gerak Brown adalah gerak acak atau gerak zig-zag yang dilakukan oleh partikel-partikel koloid. Hal ini dapat mengstabilkan koloid, karena partikel-partikel koloid bergerak terus menerus menghasilkan gerakan yang dapat mengimbangi gravitasi, sehingga koloid itu tidak akan mengendap. Pertama kali disampaikan oleh Robert Brown (1827), seorang ahli biologi dari Inggris. Dia mengamati pergerakan tepung sari yang terus-menerus di dalam air melalui mikroskop ultra.

Untuk penjelasan lebih lanjut silahkan simak video berikut ini !



3. Adsorpsi

Adsorpsi adalah peristiwa penyerapan spesi (muatan listrik atau ion dan molekul netral) oleh permukaan partikel koloid. Peristiwa ini terjadi karena adanya gaya tarik molekul, atom atau ion pada permukaan adsorben (koloid). Spesi yang diserap disebut fase terjerap, sedangkan spesi yang menyerap disebut adsorben. Jika partikel koloid yang awalnya netral mengadsorpsi ion yang bermuatan positif (kation), maka koloid tersebut akan menjadi bermuatan positif juga, dan sebaliknya.

e-Modul Kimia Koloid

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Adanya peristiwa ini menyebabkan partikel koloid menjadi bermuatan listrik.



4. Elektroforesis

Elektroforesis adalah pergerakan partikel-partikel koloid karena pengaruh medan listrik. Jika ke dalam sistem koloid dimasukkan 2 batang elektrode kemudian dihubungkan dengan sumber arus searah maka partikel koloid akan bergerak ke salah satu elektrode tergantung pada jenis muatannya. Koloid bermuatan negatif akan bergerak ke elektrode positif, sedangkan koloid yang bermuatan positif akan bergerak ke elektrode negatif. Dengan demikian elektroforesis dapat digunakan untuk menentukan jenis muatan koloid.



e-Modul Kimia Koloid

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

5. Koagulasi

Koagulasi disebut juga dengan istilah penggumpalan, yaitu peristiwa pengendapan partikel-partikel koloid sehingga fase terdispersi terpisah dari medium pendispersinya. Koagulasi terjadi karena hilangnya kestabilan untuk mempertahankan partikel-partikel koloid agar tetap tersebar di dalam medium pendispersinya.



6. Koloid Pelindung

Koloid pelindung adalah koloid yang bersifat melindungi koloid lain agar tidak mengalami koagulasi. Koloid pelindung akan membentuk lapisan di sekeliling partikel koloid yang lain. Lapisan ini akan melindungi muatan koloid tersebut sehingga partikel koloid tidak mudah mengendap atau terpisah dari medium pendispersinya.



e-Modul Kimia Koloid



- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul Dicky Prayoga
🏠
⋮

🔄
❓

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Contoh lainnya :

- Tinta tidak mengendap karena dicampurkan dengan koloid pelindung.
- Zat-zat pengemulsi (sabun dan deterjen).
- Warna-warna dalam cat distabilkan dengan oksida logam dengan menambahkan minyak silikon.

B. Koloid Liofil dan Koloid Liofob

Koloid yang medium pendispersinya zat cair (sol), dibedakan atas *koloid liofil* dan *koloid liofob*. Hal ini didasarkan atas sifat tarikan antara partikel medium pendispersi dengan partikel fase terdispersi.

1. Koloid Liofil

Koloid liofil adalah suatu koloid yang fase terdispersinya dapat menarik medium pendispersi yang berupa cairan akibat adanya gaya *Van der Waals* atau ikatan hidrogen.

Koloid hidrofili mempunyai gugus ionik atau gugus polar di permukaannya, sehingga mempunyai interaksi yang baik dengan air. Butir-butir koloid liofil/hidrofili dapat mengadsorpsi molekul mediumnya sehingga membentuk suatu selubung (disebut *solvatasi/hidratisasi*). Akibatnya butir-butir koloid terhindar dari *agregasi/pengelompokan*.

2. Koloid Liofob

Koloid liofob adalah suatu koloid yang fase terdispersinya tidak dapat mengikat atau menarik medium pendispersinya.

E-Modul Dicky Prayoga
🏠
⋮

🔄
❓

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Contoh liofob adalah sol emas. Jika medium pendispersinya diambil, sol emas membentuk emas padat. Setelah emas padat terbentuk, tidak dapat berubah menjadi sol emas kembali, meskipun ditambah dengan medium pendispersinya.

Tabel 3. Perbedaan Sifat Koloid Hidrofil dan Koloid Hidrofob

No.	Koloid Hidrofil	Koloid Hidrofob
1	Stabil	Kurang stabil
2	Terdiri atas zat organik	Terdiri atas zat anorganik
3	Kekentalannya tinggi	Kekentalannya rendah
4	Sukar diendapkan dengan penambahan zat elektrolit	Mudah diendapkan oleh zat elektrolit
5	Kurang menunjukkan gerak Brown	Gerak Brown sangat jelas
6	Kurang menunjukkan efek Tyndall	Efek Tyndall sangat jelas
7	Dapat dibuat gel	Hanya beberapa yang dapat dibuat gel
8	Umumnya dibuat dengan cara dispersi	Hanya dapat dibuat dengan cara kondensasi
9	Partikel terdispersi mengadsorpsi molekul	Partikel terdispersi mengadsorpsi ion
10	Reversibel	Irreversibel
11	Mengadsorpsi mediumnya	Tidak mengadsorpsi mediumnya
12	Contoh : sabun, agar-agar, kanji, deterjen, gelatin	Contoh : sol belerang, sol logam, sol AgCl

E-Modul Dicky Prayoga
🏠
⋮

🔄
❓

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

C. Dialisis

Pemurnian koloid disebut *dialisis*. Dialisis dilakukan dengan cara memasukkan koloid yang akan dimurnikan ke dalam kantung yang dibuat dari selaput semipermeabel. Prinsip dialisis saat ini digunakan sebagai proses cuci darah bagi penderita gagal ginjal, yang dikenal dengan *blood dialysis*. Ginjal yang berfungsi sebagai selaput permeabel dapat melewatkan ion-ion atau molekul-molekul sederhana yang mengotori darah, tetapi tidak dapat melewatkan butir-butir darah yang bersifat koloid. Jika ginjal seseorang rusak maka fungsi ginjal diganti oleh mesin yang disebut *dialisator*.

MENGASOSIASI

Isilah pertanyaan berikut dengan klik link dibawah ini!

<https://forms.gle/QUzcAM57Ffu6Fhh5Z>

MENGKOMUNIKASIKAN

Bentuklah kelompok yang terdiri dari dua orang, lalu saling menceritakan informasi yang telah kamu buat sebelumnya mengenai koloid!

E-Modul Dicky Prayoga
🏠
⋮

🔄
❓

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 2 ini diharapkan siswa dapat:

- Menjelaskan pembuatan koloid, dan peranannya dalam kehidupan sehari-hari.

B. Uraian Materi

MENGAMATI

Nanas merupakan salah satu buah yang banyak manfaatnya bagi tubuh manusia. Tidak hanya rasanya yang segar, manis dan sedikit asam, seratnya juga baik untuk pencernaan. Dengan berbagai macam manfaat yang terkandung dalam nanas maka banyak maka banyak cara yang dapat dilakukan untuk mengolah nanas menjadi lebih nikmat dan mudah dikonsumsi. Saat membeli roti atau makan kue nastar, di dalamnya terdapat selai nanas, tentunya pernah terpikirkan oleh kita bagaimana cara membuat selai nanas yang enak dan lezat.

Gambar 5. Selai Nanas

MENANYA

Berdasarkan penjelasan di atas jawablah beberapa pertanyaan melalui link berikut!

<https://forms.gle/xu262pMCQ8aYNH2s9>

- 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-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

SIFAT DAN PEMBUATAN KOLOID

MENGUMPULKAN INFORMASI

A. Pembuatan Sistem Koloid

Pembuatan sistem koloid dapat dilakukan dengan dua cara, yaitu cara *kondensasi* dan cara *dispersi*.

Larutan → **Kondensasi** → **Koloid** → **Dispersi** → **Suspensi**

1. Cara Kondensasi

Kondensasi merupakan cara memperoleh koloid dengan jalan memperbesar ukuran partikel larutan sejati, dimana spesi molekul atau ion bergabung membentuk partikel koloid. Pembuatan koloid dengan cara ini dapat dilakukan dengan 2 macam cara yaitu kimia dan fisika.

a. Kimia

Pembuatan partikel koloid dari partikel larutan sejati melalui reaksi kimia, meliputi :

- 1) Reaksi Hidrolisis

Reaksi hidrolisis merupakan reaksi yang terjadi antara suatu spesi dengan air.

Contoh:

- Reaksi pembentukan sol $\text{Fe}(\text{OH})_3$

$$\text{FeCl}_3 (\text{aq}) + 3\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Fe}(\text{OH})_3 (\text{s}) + 3\text{HCl} (\text{aq})$$

- 2) Reaksi Substitusi

Merupakan reaksi penggantian pasangan.

e-Modul Kimia Koloid 18

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

2. Cara Dispersi

Cara dispersi adalah cara pembuatan sistem koloid dengan menghaluskan butir-butir zat yang bersifat makroskopis (kasar) menjadi butir-butir zat yang bersifat mikroskopis (halus), sesuai dengan ukuran partikel koloid. Pembuatan koloid dengan cara dispersi dapat dilakukan melalui beberapa metode yaitu:

a. Cara Mekanik

Pembuatan koloid secara mekanik dilakukan dengan cara menggerus/menghaluskan partikel-partikel kasar menjadi partikel-partikel halus. Selanjutnya didispersikan ke dalam medium pendispersi.

Contoh:

- Sol belerang dapat dibuat dengan cara menggerus serbuk belerang bersama-sama dengan zat inert (misalnya gula pasir) kemudian mencampur serbuk halus tersebut dengan air sebagai medium pendispersi.
- Selai Nanas

e-Modul Kimia Koloid 20

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Contoh:

- Pembuatan sol AgCl

$$\text{AgNO}_3 (\text{aq}) + \text{NaCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{AgCl} (\text{s}) + \text{NaNO}_3 (\text{aq})$$

- Pembuatan sol Belerang

$$\text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 (\text{aq}) + 2\text{HCl} (\text{aq}) \rightarrow \text{S} (\text{s}) + 2\text{NaCl} (\text{aq}) + \text{H}_2\text{SO}_3 (\text{aq})$$

3) Reaksi Redoks

Merupakan reaksi kimia yang diikuti dengan perubahan bilangan oksidasi.

Contoh:

- Pembuatan sol belerang.

$$2\text{H}_2\text{S} (\text{aq}) + \text{SO}_2 (\text{aq}) \rightarrow 3\text{S} (\text{s}) + 2\text{H}_2\text{O} (\text{l})$$

b. Fisika

Adalah cara pembuatan partikel koloid dengan cara mengkondensasikan partikel melalui:

- 1) Penggantian Pelarut

- Pembuatan sol belerang

Sol belerang dalam air dapat dibuat dengan cara melarutkan belerang ke dalam alkohol hingga larutan menjadi jenuh. Selanjutnya larutan jenuh yang terbentuk diteteskan ke dalam air sedikit demi sedikit.

- 2) Pengembunan Uap

Sol raksa (Hg) dibuat dengan cara menguapkan raksa. Setelah itu, uap raksa dialirkan melalui air dingin hingga akhirnya diperoleh sol raksa.

e-Modul Kimia Koloid 19

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

b. Cara Peptisasi

Cara peptisasi adalah cara pembuatan koloid dari butir-butir kasar atau dari suatu endapan dengan bantuan suatu zat pemecah (zat pempeptisasi). Zat pempeptisasi akan memecahkan butir-butir kasar menjadi butir-butir koloid. Istilah peptisasi dihubungkan dengan istilah peptonisasi yaitu proses pemecahan protein (polipeptida) dengan menggunakan enzim pepsin sebagai katalisatornya.

Contoh:

- Agar-agar dipeptisasi oleh air
- Nitroselulosa dipeptisasi oleh aseton
- Karet dipeptisasi oleh bensin

c. Cara Busur Bredig

Cara ini digunakan untuk membuat sol-sol logam (koloid logam). Logam yang akan dijadikan koloid digunakan sebagai elektrode yang dicelupkan kedalam medium pendispersi. Kemudian dialiri arus listrik yang cukup kuat sehingga terjadi loncatan bunga api listrik. Suhu tinggi akibat adanya loncatan bunga api listrik mengakibatkan atom-atom logam akan terlempar kedalam medium pendispersi (air), lalu atom-atom tersebut akan mengalami kondensasi sehingga membentuk suatu koloid logam. Jadi, cara busur Bredig merupakan gabungan antara cara dispersi dan kondensasi.

Contoh: Pembuatan sol platina dalam sol emas.

e-Modul Kimia Koloid 21

- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

d. Cara Homogenisasi
Adalah suatu cara yang digunakan untuk membuat suatu zat menjadi homogen dan berukuran partikel koloid. Cara ini banyak dipakai untuk membuat koloid jenis emulsi, misalnya susu. Pada pembuatan susu, ukuran partikel lemak pada susu diperkecil hingga berukuran partikel koloid. Caranya dengan melewati zat tersebut melalui lubang berpori bertekanan tinggi. Jika partikel lemak dengan ukuran partikel koloid sudah terbentuk, zat tersebut kemudian didispersikan ke dalam medium pendispersinya.

e. Cara Dispersi dalam Gas
Pada prinsipnya, cara ini dilakukan dengan menyempnotkan cairan melalui atomizer. Menggunakan sprayer pada pembuatan koloid tipe aerosol, misalnya obat asma semprot, hair spray dan parfum.

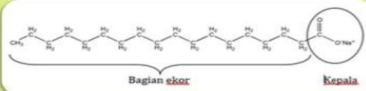
B. Koloid dalam Kehidupan Sehari-hari
1. Sabun dan Detergen
Sabun dan detergen tersusun atas bagian kepala (polar) yang bersifat liofil (hidrofil) dan bagian ekor (nonpolar) yang bersifat liofob (hidrofob). Bagian ekor lebih suka berikatan dengan minyak atau lemak, sedangkan bagian kepala lebih suka berikatan dengan air.

e-Modul Kimia Koloid 22

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

Ketika sabun/detergen dilarutkan dalam air, maka molekul-molekul sabun/detergen akan mengadakan asosiasi dan orientasi karena gugus nonpolarnya (ekor) saling terdesak sehingga terbentuk partikel koloid. Bagian kepala (hidrofil) akan menghadap ke air sedangkan bagian ekornya (hidrofob) akan berkumpul mengarah ke dalam.



Gambar 6. Struktur Sabun
Ketika pakaian kotor direndam dalam larutan sabun atau detergen, gugus nonpolar dari sabun/detergen akan menarik partikel kotoran (lemak/minyak) dari bahan cucian, kemudian mendispersikannya ke dalam air. Setelah dikucek dan dibilas, noda lemak akan diikat oleh sabun atau detergen yang akhirnya akan larut dalam air. Sebagai bahan pencuci, sabun dan detergen bukan saja berfungsi sebagai pengemulsi tetapi juga sebagai penurun tegangan permukaan air. Air yang mengandung sabun/detergen mempunyai tegangan permukaan yang lebih rendah, sehingga lebih mudah meresap pada bahan cucian.

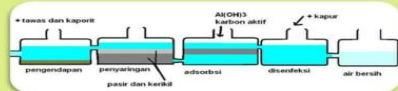
e-Modul Kimia Koloid 23

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

2. Pengolahan Air Bersih
Secara garis besar, pengolahan air secara sederhana dapat dilakukan melalui beberapa tahapan yaitu:

- Pengendapan**
Untuk memisahkan partikel suspensi kasar yang dengan hanya gravitasi partikel tersebut akan mengendap.
- Penyaringan**
Bertujuan untuk memisahkan gumpalan kotoran yang dihasilkan dari proses pengendapan. Bahan yang dipakai: pasir, kerikil, ijuk.
- Koagulasi**
Koloid yang digunakan untuk menggumpalkan kotoran, yaitu: $Al(OH)_3$ yang bisa diperoleh dari tawas $KAl(SO_4)_2$, aluminium sulfat dan Poly Aluminium Chloride (PAC = polimer dari $AlCl_3-AlCl_3-AlCl_3-...$).
- Penambahan Desinfektan**
Bertujuan untuk membunuh kuman-kuman yang terlarut dalam air. Bahan yang dipakai: kaporit $[Ca(ClO)_2]$ atau klorin.



Gambar 7. Skema Pengolahan Air Minum

e-Modul Kimia Koloid 24

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14



Gambar 8. Proses pengolahan air bersih PDAM

MENGASOSIASI
Isilah pertanyaan berikut dengan klik link dibawah ini!
<https://forms.gle/sr3vt-HBB1wwJ0s8eQ8>

MENGGOMUNIKASIKAN
Bentuklah kelompok yang terdiri dari dua orang, lalu saling menceritakan informasi yang telah kamu buat sebelumnya mengenai koloid!

e-Modul Kimia Koloid 25

- 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 mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

KEGIATAN PEMBELAJARAN 4

A. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran 3 ini diharapkan siswa dapat:

1. Merancang dan melakukan percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid.
2. Menyimpulkan hasil percobaan tentang pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid.
3. Menyajikan hasil percobaan pembuatan makanan atau produk lain berupa koloid

B. Uraian Materi

MENGAMATI

Susu kedelai adalah sistem koloid kompleks yang terutama terdiri dari protein dan lipid partikel serta komponen kecil lainnya. Susu kedelai dikonsumsi di seluruh dunia sebagai minuman berprotein dan bergizi. Susu kedelai juga digunakan sebagai bahan baku produksi minuman dan makanan, seperti tahu dan yogurt.



Gambar 9. Susu Kedelai

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

PROSES PEMBUATAN KOLOID

Saat ini, susu kedelai telah diterapkan dalam industri susu sebagai bahan fungsional untuk meningkatkan tekstur, rasa, dan nutrisi dalam berbagai produk. Untuk memahami lagi cara pembuatan dan terbentuknya susu kedelai tersebut, mari kita pelajari lebih lanjut dengan mengulas materi pada e-modul ini!

MENANYA

Berdasarkan penjelasan di atas jawablah beberapa pertanyaan melalui link berikut!

<https://forms.gle/RqhRwCBLFrUaMugF8>

MENGUMPULKAN INFORMASI

Simaklah Video Berikut!!!

1. Pembuatan Susu Kedelai : <https://youtu.be/eUdbr8q7vIT?si=y0kGz5dnD1no5i5v>
2. Pembuatan Mayonaisse : <https://youtu.be/vRO5h5oXokE?si=d43x9uRIxt-0V2sf>
3. Pembuatan Agar-agar : https://youtu.be/jv6dLLGoN8?si=4-aTlKltym6r_wWH

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

PRAKTIKUM

A. PEMBUATAN KOLOID

Bentuklah kelompok yang terdiri dari 3-5 orang siswa/i. Lakukan praktikum proses pembuatan koloid berdasarkan video yang telah disediakan ! (Pilih salah satu)

Kemudian buatlah laporan praktikum sesuai dengan praktikum yang telah kalian laksanakan. Adapun format laporan yang harus dibuat yaitu terdiri dari :

- Tujuan
- Alat dan Bahan
- Cara Kerja

MENGASOSIASI

Isilah pertanyaan berikut dengan klik link dibawah ini!

<https://forms.gle/jsqG61TUbgbPZe3c8>

MENGKOMUNIKASIKAN

Buatlah kesimpulan dari percobaan yang telah dilakukan! Lalu presentasikanlah dengan teman sekelas!

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

EVALUASI

A. Pilihan jawaban yang paling tepat!

1. Koloid dimana partikel-partikelnya tidak menarik medium pendispersinya disebut koloid
 - a. Liofil
 - b. Dialysis
 - c. Hidrofil
 - d. Elektrolit
 - e. Liofob
2. Penerapan sifat koloid dalam kehidupan sehari-hari antara lain:
 - 1) Tampaknya berkas cahaya diantara rimbunnya pepohonan di pagi hari
 - 2) Pemisahan ion sianida dari ubi kayu dengan kantong semipermiabel
 - 3) Pembuatan lem dari amylum
 - 4) Pewarnaan serat sutra
 - 5) Penggumpalan lateks

Contoh tersebut di atas yang merupakan sifat koloid yaitu dialisis adalah

 - a. 1)
 - b. 2)
 - c. 3)
 - d. 4)
 - e. 5)
3. Orang yang terkena penyakit ginjal harus melakukan pencucian darah yang biayanya relatif mahal. Prinsip pencucian darah dilakukan berdasarkan
 - a. Elektrolisis
 - b. Dialisis
 - c. Peptisasi
 - d. Elektroforesis
 - e. Adsorpsi
4. Asap dari pembakaran rokok adalah salah satu contoh sistem koloid dengan jenis fasa
 - a. Padat dalam cair
 - b. Cair dalam gas
 - c. Cair dalam padat
 - d. Padat dalam gas
 - e. Gas dalam padat
5. Tampaknya berkas sinar matahari pada pagi hari yang masuk melalui ventilasi ruangan adalah contoh sifat koloid
 - a. Elektroforesis
 - b. Dialysis
 - c. Adsorpsi
 - d. Koagulasi
 - e. Efek Tyndal



E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

6. Perhatikan beberapa proses pembuatan koloid:
- 1) H_2S ditambahkan ke dalam endapan NiS
 - 2) Sol logam dibuat dengan busur Bredig
 - 3) Larutan $AgNO_3$ diteteskan ke dalam larutan HCl
 - 4) Larutan $FeCl_3$ diteteskan ke dalam air mendidih
 - 5) Agar-agar dipeptisasi dalam air
- Berdasar data tersebut di atas yang merupakan pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah
- a. 1) dan 2)
 - b. 1) dan 3)
 - c. 3) dan 4)
 - d. 3) dan 5)
 - e. 4) dan 5)
7. Sistem yang tidak tergolong emulsi di bawah ini adalah
- a. Santan
 - b. Minyak ikan
 - c. Mayones
 - d. Susu
 - e. Alkohol 70%

8. Perhatikan tabel berikut :

Koloid	Zat Terdispersi	Zat Pendispersi	Nama	Contoh
P	Cair	Cair	Emulsi	Keju
Q	Padat	Gas	Buih	Asap
R	Sol	Cair	Buih	Kabut
S	Cair	Padat	Emulsi	Batu apung
T	Padat	Cair	Sol	Tinta

Berdasar tabel di atas, yang mempunyai hubungan tepat adalah koloid

- a. P
 - b. Q
 - c. R
 - d. S
 - e. T
9. Kombinasi fase terdispersi dan medium pendispersi yang tidak mungkin menghasilkan sistem koloid adalah
- a. Gas-cair
 - b. Gas-gas
 - c. Cair-cair
 - d. Padat-padat
 - e. Padat-cair

e-Modul Kimia Koloid

30

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

10. Perhatikan beberapa proses pembuatan koloid:

No	Sifat Koloid	Contoh Proses atau Peristiwa
1.	Adsorpsi	Pewarnaan serat sutra, wol atau kapas
2.	Efek Tyndall	Penyembuhan diare dengan norit
3.	Dialisis	Cuci darah pada pasien gagal ginjal
4.	Koagulasi	Pemutihan produk gula pasir
5.	Adsorpsi	Pembentukan delta pada muara

Pada tabel di atas yang mempunyai hubungan tepat antara sifat koloid dengan contoh proses atau peristiwanya adalah

- a. 1 dan 3
 - b. 1 dan 4
 - c. 1 dan 5
 - d. 2 dan 4
 - e. 3 dan 5
11. Reaksi pembuatan sol $Mg(OH)_2$ dari $MgCl_2$ dengan air panas seperti di bawah ini:
- $$MgCl_2(aq) + 2H_2O(l) \rightarrow Mg(OH)_2(s) + 2HCl(aq)$$
- Merupakan cara pembentukan koloid dengan reaksi
- a. Reduksi
 - b. Oksidasi

- c. Redoks
- d. Hidrolisis
- e. Dekomposisi rangkap

12. Alat pencegahan pencemaran udara dari cerobong pabrik yaitu pesawat Cottrell, merupakan salah satu alat yang memanfaatkan sifat koloid

- a. Efek Tyndall
- b. Dialisis
- c. Koagulasi
- d. Adsorpsi
- e. Gerak Brown

13. Perhatikan ilustrasi berikut:



- Berdasar ilustrasi di atas, sifat koloid yang menunjukkan efek Tyndall dan elektroforesis ditunjukkan berturut-turut oleh gambar
- a. (1) dan (2)
 - b. (2) dan (3)
 - c. (3) dan (4)
 - d. (4) dan (3)
 - e. (5) dan (4)

e-Modul Kimia Koloid

31

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

16. Dalam bidang industri pembuatan obat berbentuk sirup yang merupakan emulsi, agar zat terdispersi dapat tersebar merata dan stabil maka dalam sistem koloid perlu ditambahkan zat
- a. Koagulan
 - b. Peptisator
 - c. Koloid pelindung
 - d. Emulgator
 - e. Katalisator
17. Berikut ini beberapa sifat koloid:
- 1) Elektroforesis
 - 2) Efek Tyndall
 - 3) Koagulasi
 - 4) Gerak Brown
 - 5) Dialisis
- Proses penjernihan air dengan menggunakan tawas merupakan penerapan sifat koloid nomor
- a. 1)
 - b. 2)
 - c. 3)
 - d. 4)
 - e. 5)

14. Sebelum turun hujan biasanya diawali dengan munculnya mendung yang merupakan kumpulan awan. Fase terdispersi dan medium pendispersi dari awan adalah

- a. Cair dalam gas
- b. Gas dalam cair
- c. Cair dalam cair
- d. Cair dalam padat
- e. Gas dalam padat

15. Contoh sistem koloid dalam kehidupan sehari-hari yang termasuk fasa terdispersi cair dalam medium pendispersi gas adalah

- a. Asap rokok
- b. Batu apung
- c. Cat
- d. Hair spray
- e. Buih sabun

18. Pembuatan sol $Al(OH)_3$ dengan cara penambahan $AlCl_3$ pada endapan $Al(OH)_3$ disebut

- a. Peptisasi
- b. Oksidasi-reduksi
- c. Kondensasi
- d. Hidrolisis
- e. Presipitasi

e-Modul Kimia Koloid

32

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

19. Perhatikan beberapa proses pembentukan koloid berikut:

- 1) H_2S ditambahkan ke dalam endapan NiS
- 2) Sol logam dibuat dengan cara busur Bredig
- 3) Larutan $AgNO_3$ diteteskan ke dalam larutan HCl
- 4) Larutan $FeCl_3$ diteteskan ke dalam air mendidih
- 5) Agar-agar dipeptisasi dalam air

Contoh pembuatan koloid dengan cara kondensasi adalah

- a. 1) dan 2)
- b. 3) dan 5)
- c. 1) dan 3)
- d. 4) dan 5)
- e. 3) dan 4)

20. Larutan koloid dimurnikan dengan cara

- a. Kristalisasi
- b. Ultramikroskop
- c. Dialisis
- d. Distilasi
- e. Penguapan

e-Modul Kimia Koloid

33

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-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

B. Selesaikanlah Soal-Soal Berikut!

- Jelaskan perbedaan antara larutan, sistem koloid, dan suspensi! Berikan contoh masing-masingnya!
- Lengkapilah tabel berikut ini!

No.	Fase Terdispersi	Medium pendispersi	Nama	Contoh
1.	Cair	Gas	Busa (buih)	...
2.	...	...	...	Asap
3.	...	...	...	...
4.	...	...	Emulsi padat	Kanji
5.	...	...	...	...
6.	Cair	Cair	...	Gelas berwarna
7.	...	...	...	...
8.	...	...	Busa padat	...

- Uraikan dengan singkat istilah berikut ini!
- Jelaskan cara pemurnian sistem koloid!
- Jelaskan cara-cara pembuatan sistem koloid dan beri contoh!

SELESAI

e-Modul Kimia Koloid 34

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

GLOSARIUM

- Adsorpsi**: Salah satu sifat koloid, yaitu kemampuan mengikat materi di permukaannya.
- Aerosol**: Koloid yang fase terdispersinya berupa cairan atau padatan dan medium pendispersinya merupakan gas.
- Buih**: Koloid yang fase terdispersinya merupakan gas.
- Dialisis**: Penghilangan muatan koloid dengan cara memasukkan koloid ke dalam membran semi permeabel, kemudian dimasukkan ke dalam aliran zat cair.
- Efek Tyndal**: Hamburan cahaya oleh partikel-partikel koloid yang mengakibatkan tampaknya berkas sinar yang melewati sistem koloid.
- Emulsi**: Koloid yang fase terdispersinya merupakan zat cair.
- Fase Terdispersi**: Fase zat yang didispersikan ke dalam medium pendispersi.
- Gel**: Koloid yang fase terdispersinya mengadsorpsi medium pendispersi sehingga terbentuk koloid yang agak padat atau setengah kaku (antara padat dan cair).
- Koagulasi**: Penggumpalan partikel koloid.
- Koloid Liofob**: Koloid yang fase terdispersinya berinteraksi lemah atau tidak ada interaksi dengan medium pendispersinya.

e-Modul Kimia Koloid 35

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

GLOSARIUM

- Koloid Pelindung**: Koloid yang dapat menstabilkan sistem koloid lain.
- Koloid**: Bentuk campuran yang keadaannya terletak antara larutan dan suspensi.
- Medium Pendispersi**: Medium yang digunakan untuk mendispersikan zat.
- Sol**: Sistem koloid yang fase terdispersi padat.
- Suspensi**: Campuran kasar (campuran heterogen) yang komponen-komponen penyusunnya masih dapat dibedakan dan dapat dipisahkan dengan penyaringan biasa.

e-Modul Kimia Koloid 36

E-Modul Dicky Prayoga

Modul Kimia Kelas XI KD 3.14

DAFTAR PUSTAKA

Burhanudin, R., Subarkah, C. Z., & Sari, S. (2018). Penerapan Model Pembelajaran Content Context Connection Researching Reasoning Reflecting (3C3R) untuk Mengembangkan Keterampilan Generik Sains Siswa Pada Konsep Koloid. *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(1), 11-21. <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i1.2595>

Kuswati, T. M., Ernavita, Ratih, & Marwati, E. (2013). *Konsep dan Penerapan Kimia SMA/MA Kelas XI*. Bumi Aksara.

Mufid, A.A., Bachrul, A.S., Hidayat, T.R., & Yoga, Y. (2021). Pengolahan Susu Sapi Menjadi Susu Pasteurisasi Untuk Meningkatkan Nilai Susu Dan Daya Jual. *(Jurnal Pembelajaran Pemberdayaan Masyarakat) (J2PM)*, 2(1), 75-79.

Sutresna, N. dkk. 2016. *Aktif Belajar Kimia*. Bandung. Grafindo Media Pratama

Syukri. (1999). *Kimia Dasar Jilid 2*. Penerbit ITB.

e-Modul Kimia Koloid 37

2. Dilarang mengemukakan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin 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.

RIWAYAT HIDUP PENULIS



Dicky Prayoga dilahirkan pada tanggal 28 Mei 2001 di Dumai, Riau dari pasangan Bapak Wahyudianto dan Ibu Desnawati. Pendidikan formal yang ditempuh penulis dimulai dari SD Negeri 118401 Pinang Awan dan lulus pada tahun 2013, lulus SMP Negeri 06 Torgamba pada tahun 2016, dan lulus SMA Negeri Binaan Khusus Kota Dumai pada tahun 2019. Setelah menempuh pendidikan selama 12 tahun, penulis melanjutkan ke jenjang perkuliahan pada tahun yang sama ke Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau dengan mengambil jurusan Program Studi Pendidikan Kimia S-1. Penulis aktif dalam organisasi internal. Organisasi internal yang pernah penulis ikuti adalah organisasi yang ditaja oleh Himpunan Mahasiswa Jurusan Pendidikan Kimia selama tiga kali periode dengan jabatan sebagai anggota dan juga Kepala bidang Seni dan Olahraga. Selama proses perkuliahan, penulis melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Kelurahan Bagan Keladi, Kecamatan Dumai Barat, Dumai. Selanjutnya penulis melaksanakan Program Praktik Lapangan (PPL) di MAN 2 Kampar. Skripsi dengan judul “Desain Dan Uji Coba E-modul Berbasis 3D Pageflip Dengan Pendekatan Saintifik Pada Materi Sistem Koloid” di bawah bimbingan Ibu Neti Afrianis, M.Pd., dapat disidangkan pada Kamis, 25 April 2024. Penulis dinyatakan Lulus dengan IPK 3,55 dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.).

Motto : Kesuksesan datang dari dirimu sendiri, maka berjuanglah !!

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