

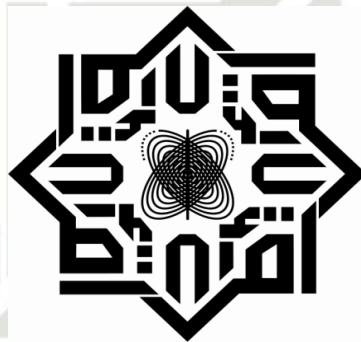
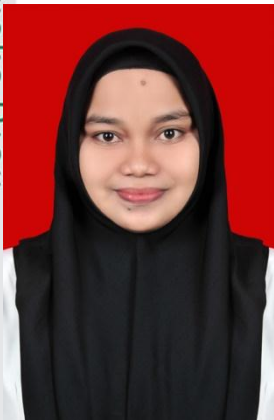
**DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS
TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN
SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL
PADA MATERI LAJU REAKSI**

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU

OLEH

NURCAHAYA

NIM. 11517203345

UIN SUSKA RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
PEKANBARU
1441 H/2020 M

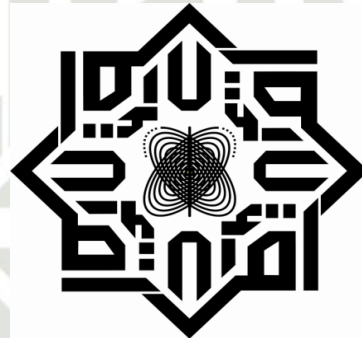
**DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS
TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN
SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL
PADA MATERI LAJU REAKSI**

Skripsi

diajukan untuk memperoleh gelar

Sarjana Pendidikan

(S.Pd.)



UIN SUSKA RIAU

Oleh

NURCAHAYA

NIM. 11517203345

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU

PEKANBARU

1441 H/2020 M

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

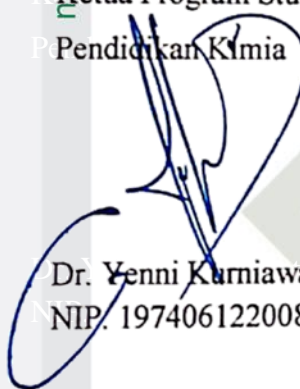
PERSETUJUAN

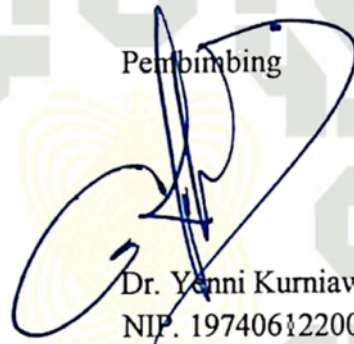
Skripsi dengan judul *Desain dan Uji Coba E-Module Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan Software 3D Pageflip Professional pada Materi Laju Reaksi*, yang ditulis oleh Nurcahya NIM. 11517203345 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 22 Ramadhan 1441 H.

15 Mei 2020 M.

Menyetujui:


Ketua Program Studi
Pendidikan Kimia
Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
NIP. 1974061220080122018


Pembimbing
Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
NIP. 1974061220080122018

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-Module Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan Software 3D Pageflip Professional pada Materi Laju Reaksi*, yang ditulis oleh Nurcahaya NIM. 11517203345 telah diujikan dalam sidang munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada Tanggal 16 Syawal 1441 H/ 08 Juni 2020 M. Skripsi ini diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada Jurusan Pendidikan Kimia.

Pekanbaru, 16 Syawal 1441 H.
08 Juni 2020 M.

Mengesahkan
Sidang Munaqasyah

Penguji I

Kasmianti, S.Pd.I., MA.

Penguji II

Zona Octarya, M.Si.

Penguji III

Yuni Fatisa, M.Si.

Penguji IV

Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si.

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.

NIP. 19740704 199803 1 001


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

PENGHARGAAN

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Alhamdulillahirabbil'alamin puji syukur senantiasa penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Desain dan Uji Coba E-Moduel Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Menggunakan Software 3D Pageflip Professional pada Materi Laju Reaksi*”. 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.

Skripsi ini dapat penulis selesaikan berkat bantuan dari berbagai pihak. Terutama keluarga besar penulis, khususnya yang penulis cintai, sayangi dan hormati, yaitu Ayahanda tercinta Arifin dan Ibunda tersayang Siti Aminah yang dengan tulus dan tiada henti memberikan doa dan dukungan sepenuh hati selama penulis menempuh pendidikan di UIN SUSKA Riau, serta keluarga besar yang selalu memberi semangat. Selain itu, pada kesempatan ini penulis juga ingin menyatakan dengan penuh hormat ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Prof. Dr. H. Akhmad Mujahidin, S.Ag., M.Ag., selaku Rektor Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Rektor I Dr. Drs. H. Suryan A. Jamrah, MA., dan Wakil Rektor III Drs. H. Promadi, MA, Ph.D.
2. Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag., selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau beserta Wakil Dekan I Dr. Drs. Alimuddin, M.Ag., Wakil Dekan II Dr. Dra. Rohani, M.Pd., dan Wakil Dekan III. Dr. Drs. Nursalim, M.Pd., yang telah mempermudah segala urusan penulis dalam penelitian ini.
3. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan penulis dalam setiap kegiatan administrasi jurusan.
4. Dewan penguji munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
5. Ira Mahartika, M.Pd., selaku Penasehat Akademik yang telah mengajarkan dan memberikan bimbingan serta motivasi agar penulis dapat menyelesaikan perkuliahan program S1 dengan baik.
 6. Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., sebagai pembimbing skripsi yang telah banyak mengarahkan penulis dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Banyak ilmu yang penulis dapatkan dari beliau.
 7. Seluruh Dosen Jurusan Pendidikan Kimia Yuni Fatisa, M.Si., Dr. Yenni Kurniawati, M.Si., Kasmianti, S.Pd.I., MA. Dra., Fitri Refelita, M.Si., Elvi Yenti, S.Pd., M.Si., Lisa Utami, S.Pd., M.Si., Miterianifa, M.Pd., Zona Octarya, M.Si., Yusbarina, M.Si., Heppy Okmarisa, M.Pd., Neti Afrianis, M.Pd., Pangoloan Soleman Ritonga, S.Pd., M.Si., Lazulva, M.Si., Arif Yasthophi, S.Pd., M.Si., dan dosen-dosen lainnya yang telah banyak memberikan ilmu kepada penulis selama penulis duduk dibangku perkuliahan. Dosen-dosen yang luar biasa dengan ilmu yang luar biasa.
 8. Muhammad Khuzairi, MM.Pd., selaku Kepala SMA Negeri 1 Rambah Hilir dan Guru Bidang Studi Kimia yang telah berkenan menerima penulis dan banyak memberikan masukan dalam melakukan penelitian beserta seluruh staff yang telah membantu memudahkan peneliti dalam setiap kegiatan administrasi sekolah.
 9. Keluarga besar tecinta Darmina Audina, S.Pd, Erna Fitri, S.Pd, Zulfahmi Ahmad, M.Pd, Lusi Eka Afri, S.Pd, M.Si, Sulaiman Zuhdi, Ama.Kom, Ahmad Zaki Amani, M.Pd, Nikmal Hayati, S.Pd) yang telah memberikan dukungan dan semangat serta penuh pengorbanan dalam menyelesaikan skripsi ini.
 10. Sahabat-sahabat terbaik, Abdillah Nur fitriana, Gusnia Rahma Sari, Amni Pratiwi, Mira Wati, Hasmina, Khairunnisa, Heni Ermawati, Saidah Fitri dan Sri Rafida yang selalu memberikan semangat dan motivasi kepada penulis. Terimakasih telah bersamaku sampai detik ini, serta teman-teman Program Studi Pendidikan Kimia angkatan 2015 khususnya lokal D.
 11. Teman-teman KKN Desa Pasir Makmur, Susan, Laila, Adhel, Hermawan, Heru, Rio, Mia, Lince, Linda dan Samsinar terimakasih suka-cita dan



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kekeluargaanya selama masa KKN dan bahkan terjalin sampai sekarang dan maaf kalau selama ini penulis merepotkan kalian semua.

12. Teman PPL dan PLP SMAN 2 Tambang, Wilda, Risna , Dian, Rahma, Poppy, Diah, Fila, senang rasanya bisa mengenal kalian.

13. Keluarga besar Pendidikan Kimia yang namanya tidak dapat penulis cantumkan satu per satu dan almamaterku UIN Suska Riau.

Penulis berdo'a semoga semua bantuan dan bimbingan yang diberikan kepada penulis akan mendapatkan balasan pahala yang berlipat ganda dan menjadi amal jariah di sisi Allah SWT. Akhirnya kepada Allah SWT jualah kita berserah diri dan mohon ampunan serta pertolongan. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi semua pihak. *Amin ya rabbal'alamin.*

Pekanbaru, Juni 2020

Penulis

Nurchaya

11517203345

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.

PERSEMBAHAN

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

“Sesungguhnya bersama kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila Engkau telah selesai dari suatu urusan, tetaplah bekerja keras untuk urusan yang lain. Dan hanya kepada Tuhan mu lah engkau berharap”.

(QS. Al-Insyirah 6-8)

Alhamdulillahirobbil' alamin.....

Ungkapan syukur Alhamdulillah,,,,, atas nikmat, anugerah, serta kekuatan yang Engkau berikan padaku,, akhirnya saya dapat menyelesaikan karya tulis ilmiah ini.... Semoga semua ini adalah langkah awal dari perjalanan hidup ku untuk meraih cita-cita dan dengan nikmat Mu saya akan terus bersyukur kepada Mu.....

Yaa Allah...

Ku persembahkan hasil karya ku ini untuk orang yang paling ku sayang ibunda Siti Aminah dan ayahanda tercinta Arifin,, perjuangan ini takkan berujung dengan kebahagiaan tanpa dukungan kalian,, aku takkan bisa tanpa pengorbanan yang tak pernah mengenal letih, berjuang untuk anakmu, serta doa yang kalian sampaikan dalam setiap sujud,, semua menjadi sumber kekuatan untuk ku... semua telah ku raih meskipun belum sempurna, semoga karya ini menjadi bakti ku dan memberikan kebahagiaan untuk kalian,, Aamiin...

Untaian kata ini juga ku persembahkan untuk abang, kakak, ponaan, dan teman-teman seperjuangan yang menjadi sumber semangat ku, kesabaran yang kalian berikan menjadikan penyemangat hari- hari ku, setetes keringat harapan sebagai bukti atas pengorbanan, perhatian, cinta dan kasih sayang yang diberikan serta do'a dalam mengiringi langkahku untuk meraih keberhasilan ini, semoga ini menjadi Langkah awal dalam meraih cita dan harapan.

Untuk sahabat-sahabat ku yang setia disaat suka dan duka, kalian tempat bersandar ketika ku sedih, dan memberikan semangat ketika ku terjatuh... Kalian sahabat-sahabat terbaik yang diberikan Allah kepadaku,,,,, semoga persahabatan ini kekal abadi ...Aamiin...

“Milik Allah kerajaan langit dan bumi dan apa yang ada di dalamnya, dan Dia Mahakuasa atas segala sesuatu”

(Al-Maidah: 120)

UIN SUSKA RIAU

Nurchahaya



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Nurchahaya, (2020): Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penelitian ini dilatarbelakangi oleh perkembangan era revolusi industri 4.0 dan media yang digunakan dalam proses pembelajaran belum banyak yang menyesuaikan perkembangan teknologi. Tujuan penelitian ini adalah untuk mendesain *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi. Jenis penelitian yang digunakan merupakan penelitian dan pengembangan (*Research and Development*) dengan modifikasi model Brog & Gall. Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Rambah Hilir. Subjek penelitian adalah 2 orang validator (ahli materi dan ahli media), 2 orang guru kimia, dan 10 orang peserta didik dari SMAN 1 Rambah Hilir. Instrumen pengumpulan data pada penelitian ini berupa angket uji validitas dan angket uji praktikalitas. Data yang diperoleh kemudian dianalisis dengan teknik analisis deskriptif kualitatif dan deskriptif kuantitatif. *E-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang dihasilkan memiliki tingkat validitas oleh ahli materi sebesar 87.5% (sangat valid) dan tingkat validitas oleh ahli media sebesar 89% (sangat valid) serta tingkat praktikalitas oleh guru sebesar 89.5% (sangat praktis). Serta mendapat respon baik dari peserta didik terhadap keseluruhan isi *e-module* dengan presentase sebesar 70% (sangat bagus). Dari hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi sudah valid, praktis dan mendapat respon baik dari peserta didik. Penelitian ini diharapkan dapat membantu proses pembelajaran online/ *daring*.

Kata Kunci: *E-module, STM (Sains Teknologi Masyarakat), 3D Pageflip Professional, Laju Reaksi.*



ABSTRACT

Nurchahaya, (2020): **Designing and Testing Science, Technology, and Society (STS) Based E-Module Using 3D Pageflip Professional Software on Reaction Rate Lesson**

This research was instigated by the development of Industrial Revolution 4.0, and the media used in the learning process were not much to adjust the development of technology. This research aimed at designing Science, Technology, and Society (STS) based e-module using 3D Pageflip Professional software on Reaction Rate lesson. It was Research and Development (R&D) with Borg and Gall modification model. It was administered at State Senior High School 1 Rambah Hilir. The subjects of this research were 2 validators (the experts of material and media), 2 Chemistry subject teachers, and 10 students of State Senior High School 1 Rambah Hilir. Instruments of collecting the data were validity and practicality test questionnaire. The data obtained then were analyzed by using qualitative and quantitative descriptive analysis techniques. STS based e-module developed had 87.5% validity level (very valid) by the expert of material, 89% validity level (very valid) by the expert of media, and 89.5% practicality level (very practical) by the teachers. It also got good student responses to overall e-module content with 70% percentage (very good). Based on these findings, it could be concluded that STS based e-module using 3D Pageflip Professional software on Reaction Rate lesson was valid and practical, and it also got good student responses. This research was expected to help the online learning process.

Keywords: *E-Module, Science, Technology, and Society (STS), 3D Pageflip Professional, Reaction Rate*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

ملخص

نورجهايا، (٢٠٢٠): تصميم الوحدة الإلكترونية المؤسسة على *STM* (العلوم والتكنولوجيا) والمجتمع) باستخدام برنامج *3D Pageflip Professional* في مادة معدل التفاعل وتجربتها

إن هذا البحث خلفيته هي تطور عصر الثورة الصناعية ٤،٠ وعدم تناسب وسيلة التعليم المستخدمة بتطور التكنولوجيا. وهذا البحث يهدف إلى تصميم الوحدة الإلكترونية المؤسسة على *STM* (العلوم والتكنولوجيا والمجتمع) باستخدام برنامج *3D Pageflip Professional* في مادة معدل التفاعل. وهذا البحث هو بحث تطويري بنموذج بورغ وغال. وقيم هذا البحث في المدرسة الثانوية الحكومية ١ رامباه هيلير. وأفراده مدققان (عالم المواد وعالم الوسائل)، ومدرسا الكيمياء، وعشرة تلاميذ. وأدواته هي استبيانات اختبار الصلاحية واستبيانات اختبار العملي. والبيانات تم تحليلها بتحليل وصفي كفي وكمي. فالوحدة الإلكترونية المؤسسة على *STM* (العلوم والتكنولوجيا والمجتمع) تتمتع بمستوى صلاحية من قبل عالم المواد بنسبة ٨٧،٥٪ (صالحة جدا) ومستوى الصلاحية من قبل عالم الوسائل بنسبة ٨٩٪ (صالحة جدا) ومستوى عملي من قبل المدرسين بنسبة ٨٩،٥٪ (عملية جدا). وحصلت على استجابات جيدة من قبل التلاميذ محتوياتها بالكامل بنسبة ٧٠٪ (جيدة جدا). ومن تلك النتائج استنتج أن الوحدة الإلكترونية المؤسسة على *STM* (العلوم والتكنولوجيا والمجتمع) باستخدام برنامج *3D Pageflip Professional* في مادة معدل التفاعل صالحة وعملية وحصلت على استجابات جيدة من قبل التلاميذ. فيرجى أن يكون هذا البحث يساعد عملية التعليم عبر الإنترنت.

الكلمات الأساسية: الوحدة الإلكترونية، *STM* (العلوم والتكنولوجيا والمجتمع)، *3D Pageflip Professional*، معدل التفاعل.



DAFTAR ISI

PERSETUJUAN..... i

PENGESAHAN ii

PENGHARGAAN..... iii

PERSEMBAHAN..... vi

ABSTRAK vii

DAFTAR ISI..... x

DAFTAR TABEL..... xii

DAFTAR GAMBAR..... xiii

DAFTAR LAMPIRAN xv

BAB I PENDAHULUAN..... 1

 A. Latar Belakang 1

 B. Penegasan Istilah..... 7

 C. Permasalahan..... 7

 1. Identifikasi Masalah 7

 2. Batasan Masalah..... 8

 3. Rumusan Masalah 8

 D. Tujuan dan Manfaat Penelitian 9

 1. Tujuan Penelitian 9

 2. Manfaat Penelitian 9

 E. Spesifikasi Produk..... 10

BAB II KAJIAN TEORITIS..... 11

 A. Konsep Teoritis 11

 1. Media Pembelajaran..... 11

 2. *Elektronic Module (E-Module)* 15

 3. STM (Sains Teknologi Masyarakat) 21

 4. Software 3D Pageflip Professional 28

 5. Laju Reaksi..... 29

 6. Model-model R & D (*Research and Development*)..... 34

 B. Penelitian Yang Relevan 40

 C. Konsep Operasional 42

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kerangka Berfikir.....	45
BAB III METODE PENELITIAN	47
A. Waktu dan Tempat Penelitian	47
B. Subjek dan Objek Penelitian	47
C. Populasi dan Sampel	48
D. Jenis dan Desain Penelitian	49
E. Teknik Pengumpulan Data	52
F. Teknik Analisis Data	55
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	59
A. Deskripsi Lokasi Penelitian.....	59
1. Sejarah Singkat SMAN 1 Rambah Hilir	59
2. Visi, Misi, dan Tujuan SMAN 1 Rambah Hilir	60
3. Sumber Daya Manusia	61
4. Kurikulum	62
B. Hasil Penelitian	62
1. Tahap Pengumpulan Data	62
2. Tahap Perencanaan.....	66
3. Pengembangan Draf Produk	70
4. Uji Lapangan Produk Awal.....	92
5. Revisi Produk Awal	102
C. Pembahasan.....	103
BAB V PENUTUP	109
A. Kesimpulan	109
B. Saran.....	110

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

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.

DAFTAR TABEL

Tabel II.1.	Langkah-langkah Pengembangan Brog & Gall	35
Tabel III.1.	Skala Angket Validasi oleh Ahli Media	54
Tabel III.2.	Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran	54
Tabel III.3.	Skala Angket Uji Praktikalitas oleh Guru	55
Tabel III.4.	Aspek Penilaian Respon Peserta Didik.....	55
Tabel III.5.	Skala Interpretasi Uji Validitas	57
Tabel III.6.	Skala Interpretasi Uji Praktikalitas	58
Tabel IV.1.	Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar Materi Laju Reaksi	63
Tabel IV.2.	Hasil Studi Pustaka	65
Tabel IV.3.	Jenis dan Ukuran Huruf	67
Tabel IV.4.	Rancangan Desain <i>E-module</i> Berbasis STM	68
Tabel IV.5.	Hasil Revisi Praktikalitas Media Pembelajaran oleh Guru.....	80
Tabel IV.6.	Hasil Uji Validitas Ahli Materi.....	81
Tabel IV.7.	Hasil Uji Validitas Ahli Media	82
Tabel IV.8.	Saran dan Komentar Ahli Materi Terhadap <i>E-module</i>	87
Tabel IV.9.	Hasil Validasi <i>E-module</i> oleh Ahli Materi Berdasarkan Komponen pada Indikator	90
Tabel IV.10.	Data Hasil Validasi Secara Keseluruhan (Ahli Media dan Ahli Materi Pembelajaran).....	91
Tabel IV.11.	Hasil Uji Praktikalitas <i>E-module</i> oleh Guru Kimia	93
Tabel IV.12.	Saran & Tanggapan dari Guru Kimia dan Peserta Didik.....	103



DAFTAR GAMBAR

Gambar II.1. Interaksi Sains Teknologi Masyarakat23

Gambar II.2. Tahapan Pembelajaran STM25

Gambar II.3. Langkah Pengembangan Model ADDIE39

Gambar II.4. Kerangka Berfikir.....46

Gambar III.1. Bagan Desain dan Uji Coba *E-Module*50

Gambar IV.1. Desain *Cover E-module* (a) bagian depan (b) bagian belakang...71

Gambar IV.2. KI dan KD72

Gambar IV.3. Petunjuk Penggunaan *E-module*73

Gambar IV.4. Tahapan Pembelajaran STM.....73

Gambar IV.5. Peta Konsep.....74

Gambar IV.6. Pendahuluan75

Gambar IV.7. Pembentukan Konsep.....76

Gambar IV.8. Aplikasi Konsep76

Gambar IV.9. Pemantapan Konsep77

Gambar IV.10. Penilaian.....78

Gambar IV.11. Grafik Hasil Validasi Ahli Media83

Gambar IV.12. Penambahan *Cover* Belakang83

Gambar IV.13. Ukuran Huruf (a) sebelum revisi (b) setelah revisi.....84

Gambar IV.14. Warna Latar Disesuaikan (a) sebelum revisi (b) setelah revisi....84

Gambar IV.15. Ukuran Gambar (a) sebelum revisi (b) setelah revisi.....85

Gambar IV.16. Penambahan Gambar pada Aplikasi Konsep Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi (a) sebelum revisi (b) Setelah revisi85

Gambar IV.17. Bingkai (a) sebelum revisi (b) setelah revisi.....86

Gambar IV.18. Tampilan Agar dibuat Menarik Lagi (bagian Gambar KI dan KD) (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi.....88

Gambar IV.19. Tulisan untuk Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi88

Gambar IV.20. Tambahkan materi (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi.....89

Gambar IV.21. Rapikan Penulisan (a) sebelum revisi (b) sesudah revisi89

Gambar IV.22. Grafik Hasil Validasi Ahli Materi.....91

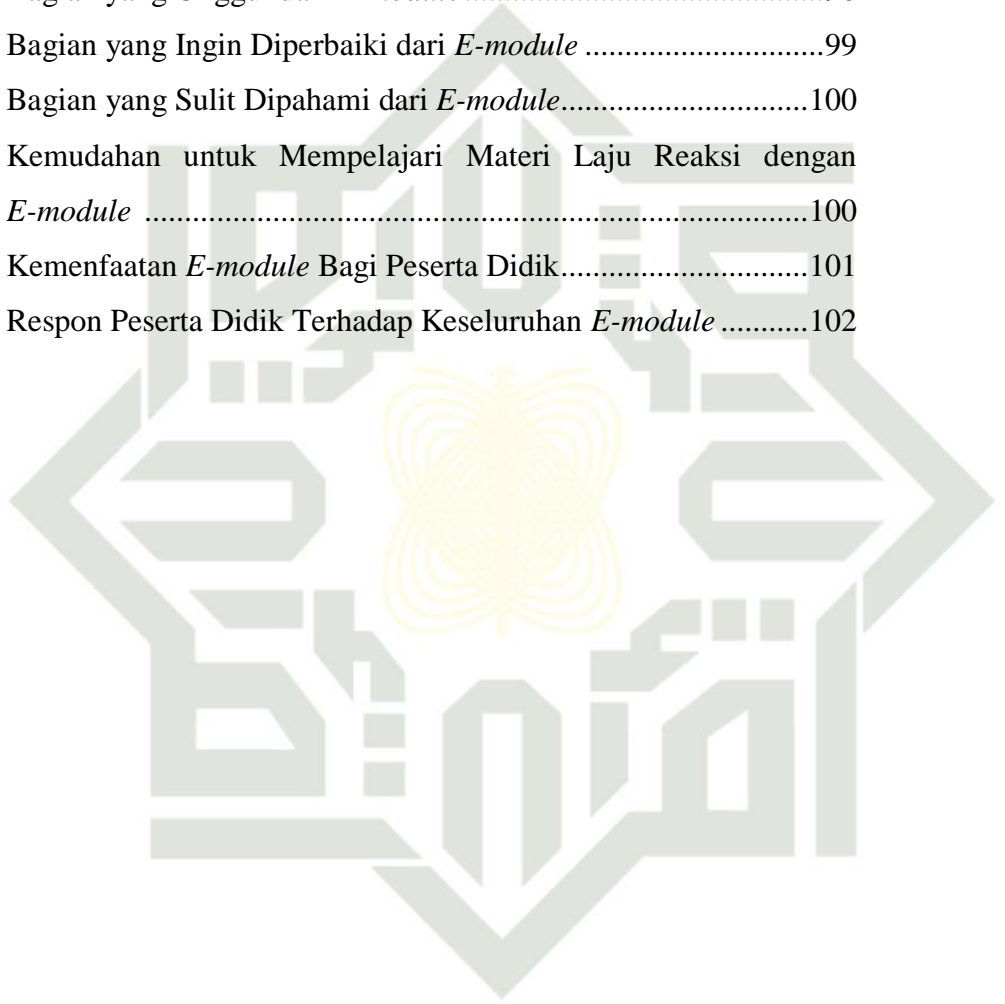
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Gambar IV.23. Grafik Uji Praktikalitas oleh Guru Kimia	94
Gambar IV.24. Ketertarikan Peserta Didik Terhadap <i>E-module</i>	95
Gambar IV.25. Ketertarikan Peserta Didik Membaca <i>E-module</i>	96
Gambar IV.26. Bagian yang Menarik dari <i>E-module</i>	97
Gambar IV.27. Bagian yang Tidak Disukai dari <i>E-module</i>	97
Gambar IV.28. Bagian yang Unggul dari <i>E-module</i>	98
Gambar IV.29. Bagian yang Ingin Diperbaiki dari <i>E-module</i>	99
Gambar IV.30. Bagian yang Sulit Dipahami dari <i>E-module</i>	100
Gambar IV.31. Kemudahan untuk Mempelajari Materi Laju Reaksi dengan <i>E-module</i>	100
Gambar IV.32. Kemenfaatan <i>E-module</i> Bagi Peserta Didik.....	101
Gambar IV.33. Respon Peserta Didik Terhadap Keseluruhan <i>E-module</i>	102



UIN SUSKA RIAU



DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN A

A.1	Silabus	114
-----	---------------	-----

LAMPIRAN B

B.1	Instrumen Uji Validitas <i>E-Module</i> oleh Ahli Media.....	119
B.2	Instrumen Uji Validitas <i>E-Module</i> oleh Ahli Materi	120
B.3	Instrumen Uji Validitas <i>E-Module</i> oleh Guru.....	122
B.4	Instrumen Respon Peserta Didik.....	123

LAMPIRAN C

C.1	Lembar Wawancara	127
C.2	Kisi-Kisi Angket	129
C.3	Angket Uji Validitas Ahli Media	132
C.4	Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Ahli Media.....	136
C.5	Angket Uji Validitas Ahli Materi.....	141
C.6	Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Ahli Materi.....	145
C.7	Angket Uji Praktikalitas Guru Mata Pelajaran	153
C.8	Rubrik Penilaian Uji Praktikalitas Guru Mata Pelajaran	157
C.9	Angket Respon Peserta Didik	167

LAMPIRAN D

D.1	Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Media	171
D.2	Distribusi Skor Uji Validitas oleh Ahli Media.....	175
D.3	Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Media	176
D.4	Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Desain Materi.....	178
D.5	Distribusi Skor Uji Validitas oleh Ahli Desain Materi	182
D.6	Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Desain Materi..	183
D.7	Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas Guru.....	185
D.8	Distribusi Skor Uji Praktikalitas oleh Guru	193
D.9	Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru	195
D.10	Hasil Penilaian Lembar Respon Peserta Didik	197
D.11	Distribusi Skor Uji Respon Peserta Didik.....	201

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 E

E.1	Daftar Nama Validator, Guru dan Siswa	205
E.2	Dokumentasi Penelitian	206

LAMPIRAN F

F.1	<i>Prototype Produk</i> Media Pembelajaran	208
F.2	<i>Storyboard</i> Media Pembelajaran.....	210

LAMPIRAN G

- Surat Keterangan Pembimbing
- Surat Pra Riset
- Surat Balasan Pra Riset
- Surat Riset ke Gubernur Riau
- Surat Balasan Izin Riset dari Gubernur Riau
- Surat Balasan Izin Riset dari SMAN 1 Rambah Hilir


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Dunia pada umumnya, dan Indonesia pada khususnya, sedang memasuki era industri baru yang ditandai dengan era digitalisasi di berbagai sektor kehidupan. Para pakar menyebutnya ini sebagai era revolusi industri 4.0.¹ Tantangan terbesar era revolusi industri 4.0 adalah percepatan perubahan teknologi yang berpengaruh dalam setiap kehidupan. Diperlukan kematangan strategi sekaligus kekuatan mental untuk dapat bersaing dalam kompetensi global. Pendidikan dalam hal ini perlu melakukan terobosan dalam berbagai inovasi agar dapat melahirkan generasi bangsa yang cerdas, berkualitas dan kompetitif.²

Untuk melahirkan generasi bangsa yang cerdas, berkualitas dan kompetitif harus mempersiapkan *skill* yang mempunyai keunggulan persaingan (*competitive advantage*) dari lainnya. Jalan utama mempersiapkan *skill* yang paling mudah ditempuh adalah mempunyai perilaku yang baik (*behavioral attitude*), menaikkan kompetensi dan memiliki semangat literasi. Bekal persiapan diri tersebut dapat dilalui dengan jalur pendidikan (*long life education*) dan konsep diri melalui pengalaman bekerjasama lintas generasi/lintas disiplin ilmu (*experience is the best teacher*).³

¹ Hendra Suwardana, *Revolusi Industri 4.0 Berbasis Revolusi Mental*. Jati Unik, Vol.1(No 2), 2017, hlm. 103

² Wahyudi Setiawan, dkk., *Pendidikan Kebahagiaan dalam Revolusi Industri 4.0*. Al-Muabbi, Vol.5 (No 1), 2018, hlm. 101

³Hendra Suwardana, *Loc cit.*,



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Contoh disiplin ilmu adalah pelajaran kimia. Pelajaran kimia merupakan salah satu materi rumpun ilmu pengetahuan alam yang semua kegiatan didalamnya bersifat ilmiah dalam bentuk penemuan – penemuan yang ada di alam. Sehingga dalam proses mempelajarinya kita dituntut untuk bersikap ilmiah dan menggunakan proses ilmiah untuk memahami alam yang menjadi kebutuhan dan hal yang tidak bisa dilepaskan untuk keberlangsungan kehidupan.⁴

Pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang dianggap sulit dari kebanyakan siswa. Penyebab kesulitan yang dominan diantaranya karena pada umumnya di awal mula kimia dipelajari, konsep kimia yang diperkenalkan cenderung lebih banyak merupakan konsep kimia yang bersifat abstrak seperti struktur atom, ikatan kimia, yang kemudian diikuti dengan pemahaman algoritmik (hitungan matematika) kimia seperti konsep mol, laju reaksi, derajat keasamaan, termokimia dan gabungan konsep abstrak dengan algoritmik seperti teori mekanika kuantum.⁵ Oleh karena itu dalam proses pembelajaran seorang guru dituntut untuk memberikan analogi –analogi yang tepat sehingga para siswa nantinya dapat memahami pelajaran tersebut.⁶

Untuk memahami pelajaran, selain dengan mengikuti poses pembelajaran berlangsung, juga bisa didapat melalui sumber belajar. Sumber belajar adalah segala sesuatu jenis media, benda, data, fakta, ide orang dan lain-lain yang dapat mempermudah proses belajar seperti buku paket, modul, LKS, museum

⁴ Miterianifa. *Strategi Pembelajaran Kimia*. (Pekanbaru: Suska Press. 2015) hlm. 1.

⁵ Yenni Kurniawati. 2017. *Analisis Kesulitan Penguasaan Konsep Teoritis dan Praktikum Kimia Mahasiswa Calon Guru Kimia*. Universitas UIN SUSKA Riau. No. 1. (Vol. 1). hlm. 149-150.

⁶ Miterianifa. *Loc Cit.*,


Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dan kebun binatang.⁷ Dengan memanfaatkan berbagai sumber belajar ini, akan mempermudah siswa untuk mengerti dan memahami apa yang di pelajarnya. Salah satu sumber belajar yang dapat digunakan yaitu *e-module*.

Modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.⁸

Perkembangan teknologi *e-book* mendorong terjadinya perpaduan antara teknologi cetak dengan teknologi komputer dalam kegiatan pembelajaran, salah satunya yaitu modul. Modul dapat ditransformasikan penyajiannya kedalam bentuk elektronik sehingga diberi istilah modul elektronik. Modul elektronik adalah suatu bahan ajar mandiri yang dilengkapi dengan pendukung multimedia, sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja.⁹

Proses pembelajaran dengan modul elektronik membuat peserta didik tidak lagi bergantung pada instruksi sebagai satu-satunya sumber informasi, sehingga terciptanya pembelajaran interaktif dan berpusat pada peserta didik seperti yang diharapkan dalam kurikulum 2013. Selain itu adanya modul

⁷ Andi Prastowo, *Panduan Kreatif Membuat Bahan Ajar Inovatif*, (Yogyakarta: Diva Press, 2015), hlm.21.

⁸ Hamdani, *Strategi Belajar Mengajar*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), hlm. 219

⁹ Wulan Sari dkk, *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis 3D PageFlip Professional pada Materi Konsep Dasar Fisika Inti dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom dan Inti*. Jurnal Edukasi Fisika. Vol.02 (No.01), 2017, hlm. 39



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

Elektronik dapat menghemat pemakaian kertas yang terus di produksi untuk mencetak buku-buku pembelajaran. Hal ini juga merupakan salah satu gerakan *Go Green* untuk menyelamatkan pohon sebagai bahan baku pembuatan kertas.¹⁰

E-module ini menggunakan pendekatan yaitu berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat). Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) merupakan pendekatan yang menekankan pada belajar konsep sains pada konteks pengalaman kehidupan nyata dan aplikasinya pada permasalahan kehidupan nyata/ isu-isu.¹¹ Pembelajaran STM berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat.¹² Peserta didik tidak hanya sebagai penerima ilmu pengetahuan tetapi juga dapat mengaplikasikannya dalam kehidupan sehari-hari terutama pada pembelajaran kimia.¹³ Penerapan STM pada proses pembelajaran dapat menciptakan pembelajaran yang bermakna karena materi yang dipelajari peserta didik dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari (kontekstual).¹⁴

¹⁰ Siti Ghaliyah, dkk. *Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pada Pokok Bahasan Fluida Dinamika Untuk Siswa SMA Kelas XI*. Prosiding Seminar Nasional Fisika (E-Journal), Vol. IV. 2015, hlm. 150

¹¹ Indah Prawesthy Suteja dan Astuti Wijayanti, *Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas VIII I*, Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA, Universitas Sarjanawiyata Tamanpeserta didik, Vol. 4, (No. 1), 2017, hlm. 2

¹² Nur Afni, Khairil dan Abdullah, *Penerapan Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh*, Jurnal Biotik, Pendidikan Biologi, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Vol. 2, (No. 2), 2014, hlm. 78

¹³ Novita Elya Sari dan Dian Novita, *Pengembangan Media Pembelajaran Minibook Berbasis SETS Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas XI SMA IT Al Uswah Surabaya*, Jurnal Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Vol. 7, (No. 1), 2018, hlm. 59

¹⁴ Dewi Fitriyani, Zulmanelis Darwis, Irma Ratna Kartika, *Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis SETS Terhadap Hasil Belajar Kimia Pada Materi Larutan Penyangga*, Jurnal Riset Pendidikan Kimia, Vol. 7, (No. 1), 2017, hlm. 67



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Pendekatan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat) cocok diterapkan dalam pembelajaran kimia agar peserta didik paham akan sains, teknologi dan masyarakat. Hal ini dikarenakan, tujuan dari pembelajaran kimia salah satunya yaitu memahami konsep-konsep kimia, saling keterkaitannya dan penerapannya untuk menyelesaikan masalah dalam kehidupan sehari-hari dan teknologi. Sehingga peserta didik tidak hanya mempelajari pengetahuan sains murni, tetapi peserta didik juga diajak untuk memandang sains sebagai satu kesatuan yang terintegrasi dengan lingkungan, teknologi dan masyarakat.

Untuk membuat *e-module* yang menarik digunakan *software 3D pageflip professional*. *3D pageflip professional* adalah suatu *software* untuk merubah file dengan format PDF menjadi sebuah animasi buku 3D yang didalamnya dapat dimasukkan musik, video, gambar, tombol, dan animasi¹⁵ dengan berbagai format seperti *exe, zip, html, 3DP, screen saver* dan lain-lain.¹⁶

Berdasarkan studi awal, dengan melakukan wawancara kepada guru kimia SMAN 1 Rambah Hilir dan penyebaran kuesioner kepada 21 peserta didik sebagai responden di peroleh informasi dan data terkait bahan ajar, materi pembelajaran, dan ketertarikan peserta didik. Bahan ajar yang umum digunakan dalam proses pembelajaran adalah bahan ajar cetak yang berupa buku teks, *fotocopy* soal, serta bahan ajar digital yang berupa *power point teks* (PPT). Dengan demikian dalam artian bahwa bahan ajar yang digunakan belum bervariasi.

¹⁵ Hani Kurniawati, Desnita, Siswoyo, *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D Pageflip Fisika untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi*, Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika, Vol. 2 (No.1), 2016, hlm. 98

¹⁶ Wulan Sari dkk, *Op. Cit*, hlm. 40.



Berdasarkan dengan bahan ajar yang digunakan, sebanyak 67% responden mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia dan menurut guru kimia bersangkutan, salah satu materi pembelajaran kimia yang dianggap sulit tersebut adalah materi laju reaksi, karena materi ini menuntut adanya pemahaman konsep dan analisis yang tajam untuk menyelesaikan soal-soal.

Melalui penyebaran kuesioner juga diperoleh sebanyak 93% responden membutuhkan bahan ajar alternatif seperti *e-module* yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep laju reaksi secara lebih mudah dan menarik. Sejalan dengan pemanfaatan teknologi dalam proses pembelajaran, didapatkan informasi bahwa peserta didik mempunyai *smartphone/gatget* dan pihak sekolah memberi izin untuk penggunaan *smartphone/gatget* sesuai kebutuhan untuk menunjang proses pembelajaran dikelas. Berdasarkan penyebaran kuesioner juga didapat data bahwa 67% responden mempunyai PC/Laptop milik sendiri. Serta 67% responden menjawab menggunakan PC/Laptop untuk mengerjakan tugas.

Berdasarkan hal yang telah diuraikan, maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “ **Desain dan Uji Coba *E-module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D PageFlip Professional* pada Materi Laju Reaksi** ”.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

B. Penegasan Istilah

Beberapa istilah yang perlu dijelaskan dan ditegaskan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Modul elektronik adalah suatu bahan ajar mandiri yang dilengkapi dengan pendukung multimedia, sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja.¹⁷

Pendekatan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat) merupakan pembelajaran yang menggunakan isu-isu tentang sains dan teknologi terbaru yang berkembang di masyarakat.¹⁸ Pendekatan yang menekankan pada belajar konsep sains pada konteks pengalaman kehidupan nyata dan aplikasinya pada permasalahan kehidupan nyata/ isu-isu.¹⁹

3. *3D pageflip professional* adalah suatu *software* untuk merubah file dengan format PDF menjadi sebuah animasi buku 3D yang didalamnya dapat dimasukkan musik, video, gambar, tombol, dan animasi.²⁰ Dengan berbagai format seperti *exe, zip, html, 3DP, screen saver* dan lain-lain.²¹

C. Permasalahan

1. Idenifikasi Masalah

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

¹⁷ Wulan Sari dkk, *Loc Cit.*,

¹⁸ Safrina Junita, A. Halim, dan Marlina, *Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa*, Jurnal Pendidikan Sains Indonesia, Universitas Syiah Kuala Banda Aceh, Vol. 4, (No. 2) 2016, hlm. 119

¹⁹ Indah Prawesthy Suteja dan Astuti Wijayanti, *Loc. Cit.*,

²⁰ Hani Kurniawati, Desnita, Siswoyo, *Loc Cit.*,

²¹ Wulan Sari dkk, *Loc Cit.*,



- a. Tantangan terbesar era revolusi industri 4.0 adalah percepatan perubahan teknologi yang berpengaruh dalam setiap kehidupan, termasuk pendidikan.
- b. Media yang digunakan dalam proses pembelajaran masih kurang bervariasi.
- c. Belum dikembangkannya modul elektronik berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada materi laju reaksi di SMAN 1 Rambah Hilir.

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

2. Batasan Masalah

Berdasarkan uraian pada identifikasi masalah, maka batasan masalah pada penelitian ini adalah:

- a. *E-module* yang dihasilkan berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi.
- b. Penelitian menggunakan model Brog & Gall yang dibatasi sampai tahap kelima yaitu revisi produk.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

3. Rumusan Masalah

Berdasarkan batasan masalah yang telah diuraikan maka penelitian menentukan rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini sebagai berikut:

- a. Bagaimana desain *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi?

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

- b. Bagaimana tingkat validitas dan praktikalitas *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi?

D. Tujuan Dan Manfaat

Berdasarkan rumusan masalah diatas maka tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah:

1. Tujuan Penelitian

- a. Menghasilkan desain *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi.
- b. Mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi.

2. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian yang akan diperoleh dari penelitian ini adalah:

- a. Bagi guru, dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam proses belajar mengajar di dalam kelas khususnya pada materi laju reaksi
- b. Bagi peserta didik, untuk membantu peserta didik agar lebih mudah memahami materi kimia pada materi laju reaksi dan diharapkan dapat meningkatkan sikap kerja keras peserta didik dalam belajar.
- c. Bagi peneliti, dapat menambah pengalaman dan pengetahuan mengenai pembuatan bahan ajar dalam proses pembelajaran dan dengan hasil



penelitian ini diharapkan bisa dijadikan dasar untuk menindak lanjut penelitian ini dengan ruang lingkup yang lebih besar.

E-Spesifikasi Produk

Spesifikasi produk yang diharapkan pada media *e-module* materi pokok laju reaksi bagi peserta didik kelas XI IPA sebagai berikut:

1. Modul yang dihasilkan dalam bentuk elektronik yang menggunakan *software 3D pageflip professional 1.7.7*.
2. *E-module* yang dihasilkan memuat video, audio, dan gambar.
3. *E-module* ini disusun dengan *microsoft publisher 2010* yang di convertkan dalam bentuk PDF.
4. *E-module* yang dikembangkan memuat materi pokok laju reaksi untuk SMA/MA kelas XI IPA.
5. *E-module* ini disusun menggunakan pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat).

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

BAB II

KAJIAN TEORITIS

A. Konsep Teoritis

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media adalah alat saluran komunikasi. Kata media berasal dari bahasa latin, yang merupakan bentuk jamak dari kata *medium*. Secara harfiah, media berarti perantara, yaitu perantara antara sumber pesan (*a source*) dengan penerima pesan (*a receiver*).²²

Media adalah perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima pesan. Gagne menyatakan bahwa media adalah berbagai jenis komponen dalam lingkungan siswa yang dapat merangsangnya untuk belajar. Sementara itu Briggs berpendapat bahwa media adalah segala alat fisik yang dapat menyajikan pesan serta merangsang siswa untuk belajar. Buku, film, dan kaset adalah contoh-contohnya.²³

Adapun ciri-ciri umum yang terdapat pada media pendidikan adalah:

- 1) Media pendidikan dikenal sebagai *hardware* (perangkat keras), yaitu sesuatu benda yang dapat dilihat, didengar, atau diraba dengan panca indera.

²² Dina Indriani, *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*, (Yogyakarta: DIVA Press, 2011), hlm. 13

²³ Arief S. Sadiman, Dkk, *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatan*, (Jakarta: Rajagrafindo, 2012), hlm. 27-29

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Media pendidikan memiliki pengertian nonfisik yang dikenal sebagai *software* (perangkat lunak), yaitu kandungan pesan yang terdapat dalam perangkat keras yang merupakan isi yang ingin disampaikan kepada peserta didik.
- 3) Pendekatan media pendidikan terdapat pada visual dan audio.
- 4) Media pendidikan digunakan dalam rangka komunikasi dan interaksi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran.
- 5) Media pendidikan dapat digunakan secara masal (misalnya: televisi dan radio), kelompok besar dan kelompok kecil (misalnya: film, *slide*, video, dan OHP), atau perorangan (misalnya: modul, komputer, radio tape/kaset, dan video recorder)
- 6) Sikap, perbuatan, organisasi, strategi, dan manajemen yang berhubungan dengan penerapan suatu ilmu.²⁴

b. Manfaat Media Pembelajaran

Secara umum media pembelajaran adalah memperlancar interaksi antara guru dengan siswa sehingga kegiatan pembelajaran akan lebih efektif dan efisien. Sedangkan secara khusus yaitu :

1. Penyampaian materi pembelajaran dapat diseragamkan

Setiap guru mungkin mempunyai penafsiran yang berbeda beda terhadap suatu konsep materi pembelajaran tertentu. Dengan bantuan media, penafsiran yang beragam tersebut dapat dihindari sehingga dapat disampaikan kepada siswa secara seragam. Setiap siswa yang melihat

²⁴ Azhar Arsyad, *Media Pembelajaran*, (Jakarta: Raja Grafindo Persada, 2013), hlm. 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.

atau mendengar uraian suatu materi pembelajaran melalui media yang sama, akan menerima informasi yang persis sama seperti yang diterima oleh siswa-siswa lain.

2. Proses pembelajaran menjadi lebih jelas dan menarik

Media dapat menampilkan informasi melalui suara, gambar, gerakan dan warna, baik secara alami maupun manipulasi. Materi pembelajaran yang dikemas melalui program media, akan lebih jelas, lengkap, serta menarik minat siswa. Dengan media, materi sajian bisa membangkitkan rasa keingintahuan siswa dan merangsang siswa bereaksi secara fisik maupun emosional. Dengan demikian media pembelajaran dapat menciptakan suasana belajar menjadi lebih hidup, tidak menonton, dan tidak membosankan.

3. Proses pembelajaran menjadi lebih interaktif

Media dapat membantu guru dan siswa melakukan komunikasi dua arah secara aktif selama proses pembelajaran. Tanpa media, seorang guru mungkin akan cenderung berbicara satu arah kepada siswa. Namun dengan media, guru dapat mengatur kelas sehingga bukan hanya guru sendiri yang aktif tetapi juga siswanya.

4. Efisiensi dalam waktu dan tenaga

Keluhan yang sering didengar adalah selalu kekurangan waktu untuk menjelaskan suatu materi pembelajaran. Dengan media, guru tidak harus menjelaskan materi pembelajaran secara berulang ulang, sebab hanya



dengan sekali sajian menggunakan media, siswa akan lebih mudah memahami pelajaran.

5. Meningkatkan kualitas hasil belajar siswa

Penggunaan media bukan hanya membuat proses pembelajaran lebih efisien, tetapi juga membantu siswa menyerap materi pelajaran lebih mendalam dan utuh bila hanya dengan mendengarkan informasi verbal dari guru saja, siswa mungkin kurang memahami pelajaran secara baik. Tetapi jika hal itu diperkaya dengan kegiatan melihat, menyentuh, merasakan, atau mengalami sendiri melalui media, maka pemahaman siswa pasti akan lebih baik.

6. Media memungkinkan proses pembelajaran dapat dilakukan dimana saja dan kapan saja

Program-program pembelajaran audio visual, termasuk salah satu program pelajaran menggunakan komputer, memungkinkan siswa dapat melakukan kegiatan belajar secara mandiri, tanpa terikat oleh waktu dan tempat. Perlu kita sadari bahwa alokasi waktu belajar disekolah sangat terbatas, waktu terbanyak justru dihabiskan siswa diluar lingkungan sekolah.

7. Media dapat menumbuhkan sikap positif siswa terhadap materi dan proses belajar

Dengan menggunakan media, proses pembelajaran menjadi lebih menarik sehingga mendorong siswa untuk mencintai ilmu pengetahuan dan gemar mencari sendiri sumber-sumber ilmu pengetahuan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

8. Mengubah peran guru kearah yang lebih positif dan produktif

Dengan menggunakan media seorang guru tidak perlu menjelaskan seluruh materi pembelajaran, karena bisa berbagi peran dengan media. Dengan demikian guru akan lebih banyak memiliki waktu untuk memberi perhatian kepada aspek-aspek edukatif lainnya. Seperti membantu kesulitan belajar siswa.²⁵

2. *Electronic Module (E-Module)*

a. Pengertian *E-Module*

Modul elektronik adalah suatu bahan ajar mandiri yang dilengkapi dengan pendukung multimedia, sehingga proses pembelajaran dapat dilakukan kapan dan dimana saja.²⁶ Menurut Dede e-modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu, yang ditampilkan menggunakan piranti elektronik misalnya komputer atau *android*.

Selain itu menurut Dimhad e-modul adalah bagian dari *electronic based e-learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat berupa elektronik. Artinya tidak hanya internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti film, video kaset, *OHP*, *slide*, *LCD projector*, *tape set*. Modul elektronik dapat menampilkan teks, gambar, animasi, dan video malalui piranting elektronik berupa komputer.

²⁵ Nunu Mahnun, *Media Dan Sumber Belajar: Berbasis Teknologi Dan Komunikasi*, (Yogyakarta: Aswaja Pressindo, 2014), hlm. 12-16

²⁶ Wulan Sari dkk, *Loc Cit.*,



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Pengertian Modul

Adapun beberapa pengertian tentang modul, antara lain sebagai berikut.

1. Modul adalah alat atau sarana pembelajaran yang berisi materi, metode, batasan-batasan materi pembelajaran, petunjuk kegiatan belajar, latihan, dan cara mengevaluasi yang dirancang secara sistematis dan menarik untuk mencapai kompetensi yang diharapkan dan dapat digunakan secara mandiri.
2. Modul adalah alat pembelajaran yang disusun sesuai dengan kebutuhan belajar pada mata kuliah tertentu untuk keperluan proses pembelajaran tertentu; sebuah kompetensi atau subkompetensi yang dikemas dalam satu modul secara utuh (*self contained*), mampu membelajarkan diri sendiri atau dapat digunakan untuk belajar secara mandiri (*self instructional*). Penggunaan modul tidak tergantung pada media lain, memberikan kesempatan mahasiswa untuk berlatih dan memberikan rangkuman, memberi kesempatan melakukan tes sendiri (*self test*), dan mengakomodasi kesulitan mahasiswa dengan memberikan tindak lanjut dan umpan balik.

Dengan memperhatikan kedua pengertian tentang modul di atas, kita dapat menyimpulkan bahwa modul adalah sarana pembelajaran dalam bentuk tertulis atau cetak yang disusun secara sistematis, memuat materi pembelajaran, metode, tujuan pembelajaran berdasarkan kompetensi dasar atau indikator pencapaian kompetensi, petunjuk

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kegiatan belajar mandiri (*self instructional*), dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk menguji diri sendiri melalui latihan yang disajikan dalam modul tersebut.

Modul memiliki sifat *self contained*, artinya dikemas dalam satu kesatuan yang utuh untuk mencapai kompetensi tertentu. Modul juga memiliki sifat membantu dan mendorong pembacanya untuk mampu membelajarkan diri sendiri (*self instructional*), dan tidak bergantung pada media lain (*self instructional*), dalam penggunaannya.²⁷

c. Tujuan dan Manfaat Penyusunan Modul

Adapun tujuan penyusunan atau pembuatan modul, antara lain²⁸:

1. Agar peserta didik dapat belajar secara mandiri tanpa atau dengan bimbingan pendidik (yang minimal).
2. Agar peran pendidik tidak terlalu dominan dan otoriter dalam kegiatan pembelajaran
3. Melatih kejujuran peserta didik
4. Mengakomodasi berbagai tingkat dan kecepatan belajar peserta didik. Bagi peserta didik yang kecepatan belajarnya tinggi, maka mereka dapat belajar lebih cepat pula. Dan, sebaliknya bagi yang lambat, maka mereka dipersilakan untuk mengulangi kembali.
5. Agar peserta didik mampu mengukur sendiri tingkat penguasaan materi yang telah dipelajari.

²⁷ Hamdani, dkk., *Op Cit.*, hlm. 219-220

²⁸ Andi Prastowo., *Op Cit.*, hlm. 108-109



Modul memiliki berbagai manfaat, baik ditinjau dari kepentingan siswa maupun dari kepentingan guru. Bagi siswa, modul bermanfaat antara lain:

- a) Siswa memiliki kesempatan melatih diri belajar secara mandiri;
- b) Belajar menjadi lebih menarik karena dapat dipelajari diluar kelas dan diluar jam pembelajaran;
- c) Berkesempatan mengekspresikan cara-cara belajar yang sesuai dengan kemampuan dan minatnya;
- d) Berkesempatan menguji kemampuan diri sendiri dengan mengerjakan latihan yang disajikan dalam modul;
- e) Mampu membelajarkan diri sendiri;
- f) Mengembangkan kemampuan siswa dalam berinteraksi langsung dengan lingkungan dan sumber belajar lainnya.

Bagi guru, penyusunan modul bermanfaat karena:

- a) Mengurangi kebergantungan terhadap ketersediaan buku teks;
- b) Memperluas wawasan karena disusun dengan menggunakan berbagai referensi;
- c) Menambah khazanah pengetahuan dan pengalaman dalam menulis bahan ajar;
- d) Membangun komunikasi yang efektif antara dirinya dan siswa karena pembelajaran tidak harus berjalan secara tatap muka;
- e) Menambah angka kredit jika dikumpulkan menjadi buku dan diterbitkan.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

d. Prinsip-prinsip Penyusunan Modul Pembelajaran

Sebagaimana bahan ajar yang lain, penyusunan modul hendaknya memperhatikan berbagai prinsip yang membantu modul tersebut dapat memenuhi tujuan penyusunannya. Prinsip yang harus dikembangkan, antara lain:

1. Disusun dari materi yang mudah untuk memahami yang lebih sulit, dan dari yang konkret untuk memahami yang semikonkret dan abstrak;
2. Menekankan pengulangan untuk memperkuat pemahaman;
3. Umpan balik yang positif akan memberikan penguatan terhadap siswa;
4. Memotivasi adalah salah satu upaya yang dapat menentukan keberhasilan belajar;
5. Latihan dan tugas untuk menguji diri sendiri.

e. Alur Penyusunan Modul

Modul pada dasarnya merupakan sarana pembelajaran yang memuat materi dan cara-cara pembelajarannya. Oleh karena itu, penyusunannya hendaknya mengikuti cara-cara penyusunan perangkat pembelajaran pada umumnya. Sebelum menyusun modul, guru harus melakukan identifikasi terhadap indikator-indikator pencapaian kompetensi yang terdapat dalam silabus yang telah disusun. Penyusunan sebuah modul pembelajaran diawali dengan urutan kegiatan 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. Menetapkan judul modul yang akan disusun.
2. Menyiapkan buku-buku sumber dan buku referensi lainnya.
3. Melakukan identifikasi terhadap kompetensi dasar, melakukan kajian terhadap materi pembelajarannya, serta merancang bentuk kegiatan pembelajaran yang sesuai.
4. Mengidentifikasi indikator pencapaian kompetensi dan merancang bentuk dan jenis penilaian yang akan disajikan.
5. Merancang format penulisan modul.
6. Penyusunan draf modul.

Setelah draf modul tersusun, kegiatan berikutnya adalah melakukan validasi dan finalisasi terhadap draf modul tersebut. Kegiatan ini sangat penting agar modul yang disajikan (dibelajarkan) kepada siswa benar-benar valid dari segi isi dan efektivitas modul dalam mencapai kompetensi yang ditetapkan.

Kegiatan validasi ini, antara lain dengan menguji, ”apakah hubungan antara tujuan mata pelajaran, standar kompetensi dasar dengan indikator telah sesuai?” selain itu, kita juga harus menguji tingkat efektivitas kegiatan belajar yang kita pilih mampu membantu siswa dalam mencapai kompetensi minimal yang ditetapkan, serta mempertimbangkan keterjangkauan tersedianya alat dan bahan kegiatan pembelajaran.

Dalam kegiatan finalisasi, hal penting yang perlu diperhatikan adalah bahasa (penulisan kalimat) dan tata letak (*layout*). Penulisan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

kalimat dalam modul hendaknya menggunakan kalimat yang sederhana dan mudah dipahami. Selain itu, kalimat harus dipola sedemikian rupa sehingga menjadi komunikatif dan akrab bagi siswa. Penulisan kalimat yang komunikatif berpengaruh terhadap minat belajar.

Tata letak (*layout*) berhubungan dengan ilustrasi, ukuran huruf, spasi, serta hal-hal lain yang berhubungan dengan penampilan modul secara fisik. Ilustrasi sangat penting terutama yang dapat memperjelas pemahaman siswa atas konsep materi yang dibelajarkan sehingga mengurangi verbalisme. Konsistensi terhadap ukuran huruf dan jenis huruf, juga akan berpengaruh terhadap kenyamanan dalam membaca. Demikian pula, dengan spasi (ruang kosong), antarbaris atau kata perlu dijaga konsistensinya, sehingga perbedaan antarbab, subbab, serta bagian-bagian lain dalam modul tidak membingungkan. Tata letak yang baik akan menimbulkan daya tarik tersendiri terhadap minat belajar siswa.²⁹

3. STM (Sains Teknologi Masyarakat)**a. Hakikat Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)**

Suyatno mengatakan “di Indonesia istilah *science, technology, and society* atau STS diterjemahkan menjadi Sains Teknologi Masyarakat atau STM. Istilah ini sering dikenal oleh para pendidik atau praktisi pendidikan dengan istilah *Science, Environment, Technology, and*

²⁹ Hamdani., *Op Cit.*, hlm. 220-222



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Society (SETS) atau Sains, Lingkungan, Teknologi, dan Masyarakat (Salingtemas)”³⁰.

Defenisi STM menurut The National Science Teachers Association (NSTA) adalah belajar dan mengajar sains dalam konteks pengalaman manusia. Sedangkan, Poedjiadi mengatakan bahwa pembelajaran STM berarti menggunakan teknologi sebagai penghubung antara sains dan masyarakat.

Berdasarkan defenisi tersebut, bisa disimpulkan bahwa pendekatan STM merupakan suatu strategi pembelajaran yang memadukan pemahaman dan pemanfaatan sains, teknologi, dan masyarakat, dengan tujuan agar konsep sains dapat diaplikasikan melalui keterampilan yang bermanfaat bagi siswa dan masyarakat. Pendekatan pembelajaran ini telah berkembang pesat di Amerika dan Inggris sejak awal tahun 1970-an. Pendekatan STM baru dikenalkan di Indonesia pada awal tahun 1990-an, yang telah diuji coba dan dilakukan di berbagai sekolah di Jawa Barat serta daerah lain di Indonesia.

Pendekatan STM dalam pandangan ilmu-ilmu sosial dan humaniora, pada dasarnya memberikan pemahaman tentang kaitan antara sains teknologi dan masyarakat sekaligus melatih kepekaan penilaian siswa terhadap sains dan teknologi. Dengan demikian, sains dan teknologi dalam kehidupan masyarakat, khususnya dunia pendidikan, mempunyai hubungan yang erat.

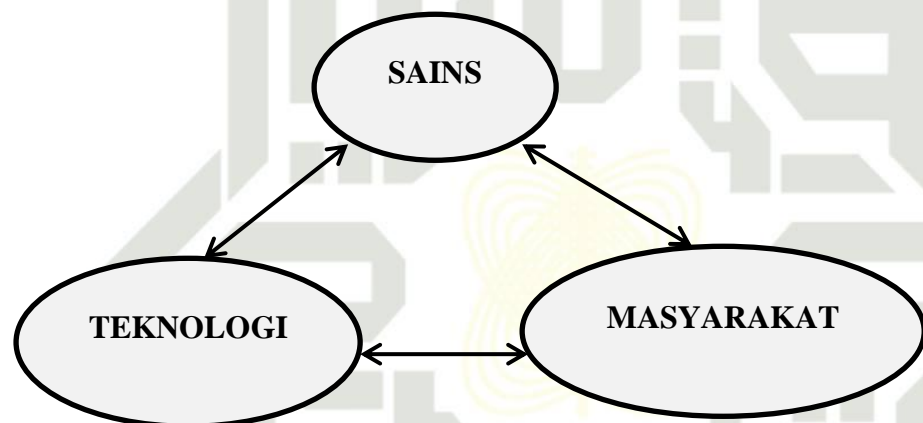
³⁰ Istarani dan Muhammad Ridwan, *Tipe Pembelajaran Kooperatif*, (Medan : CV. Media Perdana, 2014), hlm. 159

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hubungan erat antara sains dan teknologi terjadi karena ilmu pengetahuan pada dasarnya menjelaskan tentang konsep. Sedangkan, teknologi merupakan suatu seni/keterampilan sebagai perwujudan dari konsep yang telah dipelajari dan dipahami.

Hubungan saling mempengaruhi dan ketergantungan antara sains (*science*), teknologi (*technology*), dan masyarakat (*society*), yang diadaptasi dari Hungerford dalam Fajar, ialah sebagai berikut.³¹



Gambar.II.1. Interaksi Sains Teknologi Masyarakat

Gambar diatas menunjukkan bahwa sains, teknologi, dan masyarakat sangat erat keterkaitannya. Sains dan teknologi memiliki hubungan simbiosis. Maksudnya, teknologi menerapkan sains untuk menghasilkan produk-produk teknologi baru, instrumen baru, teknik-teknik baru yang dapat bermanfaat dan menjadi kekuatan baru bagi para saintis dalam melakukan penyelidikan-penyelidikan ilmiah yang lebih maju demi perkembangan sains.

³¹ Sitiatava Rizema Putra, *Desai Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*, (Yogyakarta: DEWA Press, 2013), hlm. 140-142



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Menurut Fajar, pada umumnya, STM memiliki karakteristik/ciri-ciri sebagai berikut:³²

1. Identifikasi masalah-masalah setempat yang memiliki kepentingan dan dampak.
2. Penggunaan sumber daya setempat (manusia, benda, dan lingkungan) untuk mencari informasi yang dapat digunakan dalam memecahkan masalah.
3. Keikutsertaan yang aktif dari siswa dalam mencari informasi yang bisa diterapkan untuk memecahkan masalah-masalah dalam kehidupan sehari-hari.
4. Perpanjangan belajar di luar kelas dan sekolah.
5. Fokus kepada dampak sains dan teknologi terhadap siswa.
6. Suatu pandangan bahwa isi sains bukan hanya konsep yang harus dikuasai siswa dalam tes.
7. Penekanan pada keterampilan proses, sehingga siswa dapat menggunakannya untuk memecahkan masalah.
8. Penekanan pada kesadaran karier yang berkaitan dengan sains dan teknologi.
9. Kesempatan bagi siswa untuk berperan sebagai warga Negara, sehingga ia dapat mencoba untuk memecahkan isu-isu yang telah diidentifikasi.

³² *Ibid.*, hlm. 143-144

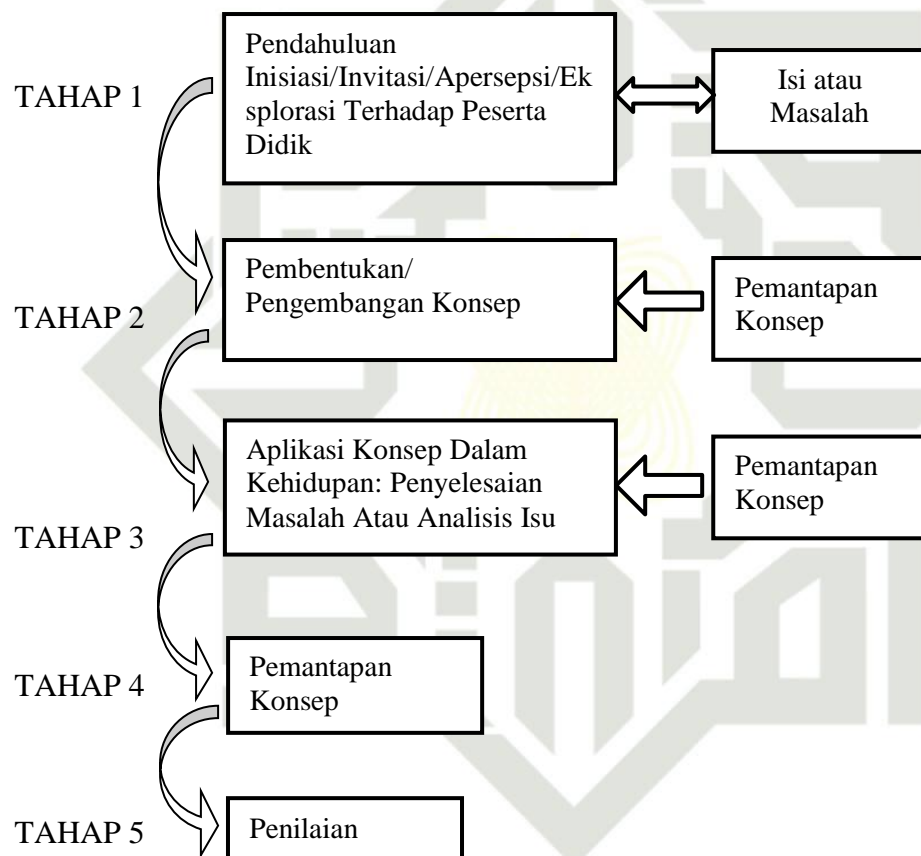
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

10. Identifikasi sejauh mana sains dan teknologi berdampak di masa depan.
11. Kebebasan atau otonomi dalam proses belajar.

b. Tahapan Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)

Secara umum, tahapan dalam pembelajaran menggunakan pendekatan STM adalah sebagai berikut:³³



Gambar II.2. Tahapan Pembelajaran STM

1. Pendahuluan

Tahap pendahuluan meliputi inisiasi, yaitu mengemukakan isu-isu atau masalah yang ada dimasyarakat yang dapat digali dari peserta didik

³³ Poedjiadi, A, *Sains Teknologi Masyarakat Metode Pembelajaran Kontekstual Bermuatan Nilai*, (Bandung : PT. Remaja Rosdakarya, 2010), hlm. 126

maupun guru dan invitasi yakni memusatkan perhatian peserta didik pada pembelajaran. Apersepsi yakni mengaitkan peristiwa atau pengetahuan peserta didik yang telah diketahuinya dengan materi pembelajaran yang akan dibahas. Serta eksplorasi yakni guru memberikan tugas maupun pemberian pertanyaan yang bertujuan mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata sehingga memicu terjadi diskusi atau rasa ingin tahu diantara peserta didik.

2. Pembentukan Konsep

Tahap pembentukan konsep dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya untuk menemukan konsep yang benar melalui observasi, eksperimen, diskusi, dan lain-lain. Pada tahap ini guru juga dapat memberikan penjelasan konsep untuk mengarahkan peserta didik pada konsep yang benar.

3. Aplikasi Konsep dalam Kehidupan

Pada tahap ini peserta didik melakukan analisis isu atau penyelesaian masalah dari konsep-konsep yang telah dipahami peserta didik sebelumnya, dan diharapkan dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

4. Pemantapan konsep

Kegiatan ini dapat dilakukan dengan memberikan penjelasan mengenai konsep yang benar mengenai analisis yang telah dilakukan ditahap sebelumnya. Hal ini karena sangat mungkin terjadi pada saat

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

tahap pembentukan konsep dan selama kegiatan pembelajaran peserta didik mengalami miskonsepsi tetapi tidak terdeteksi oleh guru. Selain itu miskonsepsi yang terjadi setelah proses pembelajaran lebih terpatri di diri peserta didik dibandingkan miskonsepsi yang terjadi sebelum pembelajaran.³⁴

5. Penilaian.

Tahap ini seyogyanya dilakukan secara berkelanjutan dan mencakup berbagai aspek. Penggunaan portofolio atau data pribadi peserta didik sangat disarankan karena data pribadi amat membantu evaluasi terhadap siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor, termasuk kepedulian dan tindakan siswa.³⁵

c. Kelebihan Pendekatan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat)

Adapun kelebihan dari pembelajaran menggunakan pendekatan STM ialah.³⁶

1. Dapat menggali pengetahuan yang dimiliki oleh siswa
2. Dapat menumbuhkan jiwa kepedulian siswa terhadap masyarakat dengan konsep pengetahuan yang diajarkan oleh guru
3. Dapat mengaitkan antara fakta yang terjadi di masyarakatn dengan konsep pengetahuan yang diajarkan oleh guru
4. Dapat mengaplikasikan pengetahuan yang ada dalam hidup dan kehidupan siswa sehari-hari.

³⁴ *Ibid.*, hlm. 130

³⁵ Nur Afni, Khairil dan Abdullah, *Op. Cit.*, hlm. 80

³⁶ Istarani dan Muhammad Ridwan, *Op. Cit.*, hlm. 160



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kelemahan Pendekatan STM (Sains, Teknologi, dan Masyarakat)

Adapun kelemahan dari pembelajaran menggunakan pendekatan STM ialah:³⁷

1. Adanya siswa yang kurang mampu mengemukakan fenomena yang terjadi di masyarakat
2. Antara fakta yang terjadi di lapangan, ada kalanya bertentangan dengan teori atau konsep pengetahuan yang diajarkan
3. Guru harus benar-benar memiliki pengetahuan luas tentang kehidupan bermasyarakat.

4. *Software 3D Pageflip Professional*

3D Pageflip Professional adalah Suatu *software* untuk merubah file dengan format PDF menjadi sebuah animasi buku 3D yang didalamnya dapat dimasukkan musik, video, gambar, tombol, dan animasi.³⁸ Hasil dari *project* bisa di *publish* dengan berbagai format seperti *EXE*, *ZIP*, *Flash/HTML*, *3DP*, *To FTP Server*, *Screen Saver* dan bisa mengirim ke email.³⁹ Aplikasi *3D Pageflip Professional* ini juga menyediakan pengaturan seperti *magazine*, dokumen dan sebagainya. Menurut *3D Pageflip*, *operating system* yang dapat mengisntall aplikasi *3D Pageflip* adalah *Windows XP*, *Vista*, *Windows 7*, *8*, dan *10*.

Format file dengan eksistensi *3DP* dapat dibuka di *smartphone* sistem *android jelly bean* ke bawah setelah aplikasi *3D pageflip reader* terinstall di dalam *smartphone* tersebut. File dengan *extension EXE* adalah *excecutable*

³⁷ *Ibid.*, hlm. 160

³⁸ Hani Kurniawati, Desnita, Siswoyo, *Loc Cit.*,

³⁹ Wulan Sari dkk, *Loc Cit.*,



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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Saif Kasim Riau

file for independent reading yang berarti ada atau tidaknya aplikasi dari 3D pageflip dalam sebuah laptop, sebuah eksistensi dengan *exe* akan selalu dapat dibuka dalam sebuah laptop (dengan *operating system Windows XP, Vista, Windows 7,8,dan 10*).

File dengan *extension HTML* menghasilkan format dalam bentuk web page, dan zip menghasilkan format dalam bentuk folder zip dimana isi dari folder tersebut adalah web page html. Hasil gambar dari animasi *3D flipBook* yang sudah di *export* tidak pecah selama pixel media tersebut besar.

5. Laju Reaksi

a. Konsep Laju Reaksi

Laju reaksi kimia didefinisikan sebagai perubahan konsentrasi reaktan atau konsentrasi produk per satuan waktu.⁴⁰

Untuk reaksi $A \rightarrow B$, pereaksi (A) berkurang dan pada saat yang sama hasil reaksi (B) bertambah. Laju reaksi rata-rata dapat diungkapkan dari pengurangan pereaksi $-\Delta[A]$, atau penambahan konsentrasi hasil reaksi $+\Delta[B]$ dalam selang waktu Δt (t_2-t_1).

$$\text{Laju reaksi} = -\frac{\Delta[A]}{\Delta t} \text{ atau laju reaksi} = +\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$$

Tanda negatif (-) ΔA menunjukkan bahwa A berkurang sedangkan ΔB bertanda positif (+) karena B bertambah.⁴¹

⁴⁰ Ni L. Pt. Andry Handayani, Siti Zulaikha, MG. Rini Kristiantari, pengaruh pendekatan science, environment, technology, and society (SETS) melalui kerja kelompok berbasis lingkungan terhadap hasil belajar Ipa peserta didik kelas V SDN 9 Sasetan Denpasar. *Jurnal Muabir PGSD*, Vol. 2. (No.1) 2014. hlm.3

⁴¹ David E. Goldberg. *Kimia Untuk Pemula*, (Jakarta: Erlangga, 2004), hlm. 105



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1) Konsentrasi

Makin besar konsentrasi maka makin cepat laju reaksi. Pereaksi yang berbeda, konsentrasinya dapat mempengaruhi laju reaksi tertentu dengan cara yang berbeda.

2) Luas permukaan

Jika dibandingkan dengan pita magnesium, serbuk magnesium lebih cepat bereaksi dengan asam sulfat encer. Pada umumnya, makin kecil partikel pereaksi, makin besar permukaan pereaksi yang bersentuhan dalam reaksi, sehingga reaksinya makin cepat.⁴²

3) Suhu

Hampir pada tiap keadaan, kenaikan suhu akan memperbesar kecepatan reaksi. Kenyataannya, untuk beberapa reaksi tiap kenaikan 10°C kecepatan akan menjadi dua kali lebih besar. Pada sistem kimia, penyebaran energi kinetik ditentukan oleh suhu. Apabila suhu naik, jumlah molekul dengan energi kinetik yang cukup akan bertambah, berarti reaksi akan berjalan lebih cepat.⁴³

4) Katalis

Suatu reaksi dapat di percepat dengan meningkatkan fraksi molekul yang memiliki energi melebihi energi aktivasi. Peningkatan suhu adalah salah satu cara untuk meningkatkan fraksi tersebut. Cara

⁴² Hiskia Ahmad, *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*, (Bandung: Citra Aditya Bakti, 2001), hlm. 158-159

⁴³ James E. Brady, *Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid 2*, (Tangerang: Binarupa Aksara, 2002), hlm. 273-274



lain yang tidak memerlukan peningkatan suhu ialah mendapatkan jalan reaksi dengan energi aktivasi yang lebih rendah. Fungsi katalis dalam suatu reaksi kimia ialah menyajikan reaksi alternatif tersebut. Dalam reaksi kimia, katalis sendiri tidak mengalami perubahan yang permanen.

Katalis dibagi menjadi dua jenis yaitu katalis homogen dan katalis heterogen. Katalis homogen adalah katalis yang ada dalam fasa yang sama dengan fasa reaktan, misalnya katalis fasa gas mempercepat reaksi dalam fasa gas atau unsur yang dilarutkan dalam larutan mempercepat reaksi dalam larutan. Katalis heterogen adalah katalis yang berada dalam fasa yang berbeda.⁴⁴

c. Teori Tumbukan

Teori tumbukan mempelajari molekul-molekul yang mengalami reaksi kimia untuk menjelaskan fenomena tumbukan yang terjadi. Teori ini menyatakan bahwa agar suatu reaksi dapat berlangsung, molekul harus saling bertumbukan dengan molekul lainnya dengan energi yang cukup untuk memutuskan ikatan dalam reaktan. Setelah tumbukan terjadi, terbentuk spesi yang sangat energik dan sangat tidak stabil disebut kompleks teraktivasi.⁴⁵

Reaksi kimia terjadi karena adanya tumbukan yang efektif antara partikel-partikel zat yang bereaksi. Peristiwa tumbukan yang terjadi pada molekul-molekul memerlukan suatu energi pengaktifan yang biasa

⁴⁴ David W. Oxtoby dan P. Gillis, *Prinsip-prinsip Kimia Modern Edisi Keempat Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 2001), hlm. 439-440

⁴⁵ David E. Goldberg. *Op Cit.*,

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

dikenal energi aktivasi. Energi aktivasi suatu reaksi adalah energi minimum di atas energi kinetik rerata yang harus dimiliki molekul agar tabrakannya menghasilkan reaksi kimia.⁴⁶

d. Orde Reaksi dan Persamaan Laju Reaksi

Salah satu tujuan dalam kajian kinetika kimia adalah menurunkan persamaan yang dapat digunakan untuk memprediksi hubungan antara laju reaksi dan konsentrasi reaktan. Persamaan yang diterapkan secara percobaan ini disebut hukum laju reaksi (*rate law*) atau persamaan laju (*rate equation*). Persamaan laju reaksi ditentukan berdasarkan konsentrasi awal setiap zat, dipangkatkan orde reaksinya.

Persamaan reaksinya: $aA + bB \rightarrow cC + dD$

Dengan a , b berarti koefisien dalam persamaan setara. Persamaan laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berikut.

$$v = k [A]^a [B]^b$$

Tetapan kesebandingan k dinamakan tetapan laju untuk reaksi tersebut. Setiap laju reaksi memiliki nilai k tertentu tergantung pada sifat pereaksi. Semakin besar nilai k , semakin cepat reaksi berlangsung. Sebaliknya, reaksi berlangsung lambat jika nilai k kecil. Nilai k dipengaruhi oleh suhu dan tidak akan berubah jika suhu tidak berubah. Tetapan laju ini selalu bilangan positif. Satuan k bergantung nilai ordonya.

⁴⁶ Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring, dan Jeffry D. Madura, *Kimia Dasar Prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 2*, (Jakarta: Erlangga, 2011), hlm. 214



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Orde reaksi adalah jumlah semua eksponen ($a + b \dots$) konsentrasi dalam persamaan laju. Orde reaksi dapat berupa bilangan bulat positif, nol atau bilangan pecahan. Pada umumnya reaksi kimia memiliki orde reaksi berupa bilangan bulat positif.⁴⁷

Macam-macam orde reaksi yaitu:

1) Reaksi Orde ke-Nol

Reaksi orde ke-nol keseluruhan mempunyai hukum laju yang jumlah eksponennya, $m + n \dots$ sama dengan 0.

Contoh: $A \rightarrow \text{produk}$

Jika reaksi mempunyai orde ke-nol, hukum lajunya adalah:

$$v = k [A]^0 = k = \text{konstan}$$

Pada reaksi orde nol, perubahan konsentrasi tidak akan mengubah laju reaksi. Dengan demikian, nilai laju reaksi sama dengan konsentrasi laju reaksi.

2) Reaksi Orde Pertama

Jika laju suatu reaksi kimia berlangsung lurus dengan pangkat satu konsentrasi dari hanya satu pereaksi.

Contoh: $A \rightarrow \text{produk}$

Hukum lajunya adalah: $v = k [A]$

Pada reaksi orde satu, persamaan laju reaksi merupakan persamaan linear sehingga setiap perubahan konsentrasi satu kali, laju

⁴⁷ *Ibid.*, hlm. 202-205



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

reaksi naik satu kali dan setiap perubahan konsentrasi naik dua kali, laju reaksi naik dua kali.⁴⁸

3) Reaksi Orde Kedua

Reaksi orde kedua keseluruhan mempunyai hukum laju dengan jumlah eksponen ($m + n \dots$) sama dengan 2.

Contoh: $A \rightarrow \text{produk}$

Jika reaksi mempunyai orde kedua, hukum lajunya adalah: $v = k [A]^2$

Pada reaksi orde dua, persamaan laju reaksi merupakan persamaan kuadrat reaksi sehingga setiap perubahan konsentrasi satu kali, laju reaksi naik dua kali, tetapi setiap perubahan konsentrasi dua kali, laju reaksi naik empat kali.⁴⁹

6. Model-model R & D (*Research and Development*)

a. Model Pengembangan Brog & Gall

Borg & Gall menyatakan bahwa penelitian dan pengembangan merupakan model pengembangan pendidikan berdasarkan pada industri yang menggunakan temuan penelitian dalam merancang produk dan prosedur baru. Dengan penelitian model tersebut dites di lapangan secara sistematis, dievaluasi, diperbaiki hingga memperoleh kriteria khusus tentang keefektifan, kualitas, atau standar yang sama. Brog & Gall mengemukakan langkah-langkah dalam penelitian dan pengembangan yang bersifat siklus seperti yang terlihat dalam Tabel II.1.berikut :

⁴⁸ Charles W. Keenan, Donald C. Kleinfelter, dan Jesse H. Wood, *Ilmu Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*, (Jakarta: Erlangga, 1984), hlm. 531

⁴⁹ Ralph H. Petrucci, William S. Harwood, F. Geoffrey Herring, dan Jeffry D. Madura, *Op. Cit.*, hlm. 211

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

 Table II.1. Langkah-langkah Pengembangan Borg & Gall⁵⁰

Langkah utama Borg & Gall	10 langkah Borg & Gall
Penelitian dan pengumpulan informasi (Research and Information Collecting)	Penelitian dan pengumpulan informasi
Perencanaan (Planning)	Perencanaan
Pengembangan bentuk awal produk (Develop Preliminary Form of Product)	Pengembangan bentuk awal produk
Uji lapangan dan revisi produk (Field Testing and Product Revision)	Uji lapangan awal
	Revisi produk
	Uji lapangan utama
	Revisi produk operasional
	Uji lapangan operasional
Revisi produk akhir (Final Product Revision)	Revisi produk akhir
Diseminasi dan implementasi (Dissemination and Implementation)	Diseminasi dan implementasi ⁵¹

Berikut adalah uraian singkat dari masing-masing tahap:

- 1) Penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*).
Pengukuran kebutuhan, studi literatur, penelitian dalam skala kecil, dan pertimbangan-pertimbangan dari segi nilai.
- 2) Perencanaan (*planning*) menyusun rencana penelitian, meliputi kemampuan-kemampuan yang diperlukan dalam pelaksanaan penelitian, rumusan tujuan yang hendak dicapai dengan penelitian tersebut, desain atau langkah-langkah penelitian, kemungkinan pengujian lingkup terbatas.
- 3) Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*).
Pengembangan bahan pembelajaran dan instrumen evaluasi.

⁵⁰ Emzir, *Metodologi Penelitian Pendidikan*, (Jakarta: Rajawali Press, 2015), hlm. 270-



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

- 4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*). Uji coba di lapangan pada 1 sampai 3 sekolah dengan 6 sampai 12 subjek uji coba (guru). Selama uji coba diadakan pengamatan, wawancara dan pengedaran angket.
- 5) Merevisi hasil uji coba (*main product revision*). Memperbaiki atau menyempurnakan hasil uji coba.
- 6) Uji coba lapangan (*main field testing*). Melakukan uji coba yang lebih luas pada 5 sampai dengan 15 sekolah dengan 30 sampai dengan 100 orang subjek uji coba, data kuantitatif penampilan guru sebelum dan sesudah menggunakan model yang dicobakan dikumpulkan. Hasil-hasil pengumpulan data dievaluasi dan kalau mungkin dibandingkan dengan kelompok pembanding.
- 7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*). Menyempurnakan produk hasil uji lapangan.
- 8) Uji pelaksanaan lapangan (*opersional field testing*). Dilaksanakan pada 10 sampai dengan 30 sekolah melibatkan 40 sampai dengan 200 subjek. Pengujian dilakukan melalui angket, wawancara, dan observasi dan analisis hasilnya.
- 9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*). Penyempurnaan didasarkan masukan dari uji pelaksanaan lapangan.
- 10) Diseminasi dan implementasi (*disemination and implementation*). Melaporkan hasilnya dalam pertemuan profesional dan dalam jurnal.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Bekerjasama dengan penerbit untuk penerbitan. Memonitor penyebaran untuk pengontrolan kualitas.⁵²

5. Model Pengembangan 4-D

Model pengembangan perangkat yang disarankan oleh S. Thiagarajan, Dorothy S. Semmel, dan Melvyn I. Semmel adalah model 4-D (*four-D*). Model ini terdiri dari empat tahap pengembangan, yaitu *define*, *design*, *develop*, dan *disseminate* atau diadaptasi menjadi model 4-P, yaitu, pendefinisian, perancangan, pengembangan, dan penyebaran.

1) Tahap pendefinisian (*define*)

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. Tahap ini meliputi lima langkah pokok, yaitu: (a) analisis ujung depan; (b) analisis siswa; (c) analisis tugas; (d) analisis konsep; (e) perumusan tujuan pembelajaran.

2) Tahap Perancangan (*design*)

Tujuannya menyiapkan *prototype* perangkat pembelajaran. Tahap ini terdiri dari empat langkah, yaitu: (a) penyusunan tes acuan patokan, merupakan langkah awal yang menghubungkan antara tahap *define* dan tahap *design*. Tes disusun berdasarkan hasil perumusan tujuan pembelajaran khusus. Tes ini merupakan suatu alat mengukur terjadinya perubahan tingkah laku pada diri peserta didik setelah kegiatan belajar

⁵² Nana Syaodih Sukmadinata. *Metode Penelitian Pendidikan*. (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, 2006), hlm. 169-170.



mengajar; (b) Pemilihan media yang sesuai tujuan untuk menyampaikan materi pelajaran; (c) Pemilihan format dapat dilakukan dengan mengkaji format perangkat yang ada; (d) Perancangan awal.

3) Tahap Pengembangan (*develop*)

Tujuan tahap ini untuk menghasilkan perangkat pembelajaran yang sudah direvisi berdasarkan masukan dari para pakar. Tahap ini meliputi: (a) validasi perangkat oleh para pakar diikuti dengan revisi; (b) simulasi yaitu kegiatan mengoperasionalkan rencana pelajaran, dan (c) uji coba terbatas dengan siswa yang sesungguhnya. Hasil tahap (b) dan (c) digunakan sebagai dasar revisi. Langkah berikutnya adalah uji coba lebih lanjut dengan peserta didik sesuai kelas sesungguhnya.

4) Tahap Penyebaran (*disseminate*)

Tahap ini merupakan tahap penggunaan perangkat yang telah dikembangkan pada skala yang lebih luas misalnya di kelas lain, di sekolah lain, oleh guru lain.⁵³

6. Model Pengembangan ADDIE

Model *ADDIE* adalah istilah sehari-hari yang digunakan untuk menggambarkan pendekatan sistematis untuk pengembangan pembelajaran. *ADDIE* merupakan singkatan yang mengacu pada proses-proses dari proses pengembangan sistematis pembelajaran yaitu: *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implentation* (implementasi), dan

⁵³ Trianto Ibnu Badar Al-Tabany, *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual: Konsep, Landasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013*, (Jakarta: Pre-adamedia Group, 2015), hlm. 233-235.

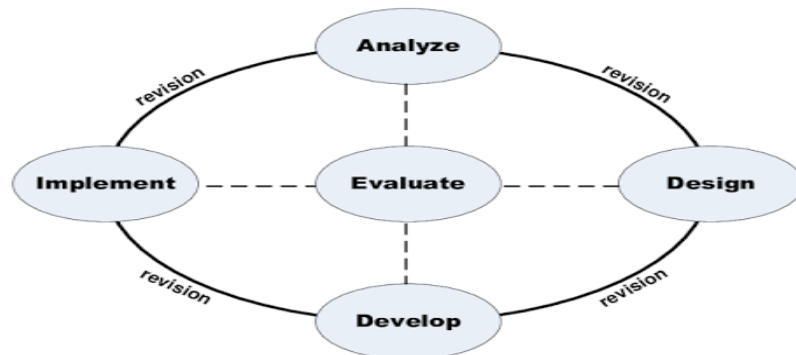
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Evaluation (evaluasi)⁵⁴. Secara visual tahapan model *ADDIE* dapat dilihat pada Gambar II.3.



Gambar II.3. Tahapan Pengembangan Model ADDIE

Dengan penjelasan sebagai berikut:

1) *Analysis* (analisis)

Analysis (analisis) yaitu melakukan *needs assesment* (analisis kebutuhan), mengidentifikasi masalah (kebutuhan), dan melakukan analisis tugas (*task analysis*).⁵⁵

2) *Design* (desain/perencanaan)

Langkah penting yang perlu dilakukan dalam tahap desain adalah menentukan pengalaman belajar atau *learning experience* yang perlu dimiliki oleh siswa selama mengikuti aktivitas pembelajaran.

3) *Development* (pengembangan)

Langkah pengembangan mencakup kegiatan memilih dan menentukan metode, media, serta strategi pembelajaran yang sesuai

⁵⁴ Hasrul Hadi dan Sri Agustina, 2016. Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model *ADDIE*. *Jurnal Education*, Vol.11. (No.1), hlm. 94

⁵⁵ Anita Trisiana dan Wartoyo, 2016. Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui *ADDIE* Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta. *PKn Progresif*, Vol.11. (No. 1), hlm. 316.

untuk digunakan dalam penyampaian materi atau substansi program pembelajaran.

4) *Implementation* (implementasi/eksekusi)

Langkah implementasi mempunyai makna adanya penyampaian materi pembelajaran dari guru atau instruktur ke siswa.

5) *Evaluation* (evaluasi/umpan balik)

Evaluasi dapat didefinisikan sebagai sebuah proses yang dilakukan untuk memberikan nilai terhadap program pembelajaran.⁵⁶

B. Penelitian yang Relevan

Adapun judul-judul yang relevan dengan penelitian ini yang penulis temukan diantaranya adalah sebagai berikut:

1. Arnelia Dwi Yasa (2018) dengan judul: Pengembangan Modul Tematik Berbasis STM (Sains, Teknologi dan Masyarakat). Hasil analisis menunjukkan kriteria kevalidan oleh validator ahli materi diperoleh nilai sebesar 90% tanpa revisi dari segi materi, ahli media sebesar 85%, ahli bahasa 93%, dengan kriteria sangat *valid*. Kriteria kepraktisan hasil angket respon peserta didik sebesar 89% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul yang dikembangkan dalam penelitian ini, dikategorikan valid dan menarik. Perbedaan penelitian ini dengan penulis yaitu modul yang digunakan penulis telah memanfaatkan teknologi yaitu dalam bentuk *elektronik module* dan materi yang digunakan penulis ialah laju reaksi.

⁵⁶ Benny A. Pribadi, *Model Desain Pembelajaran*, (Jakarta: Dian Rakyat, 2011), hlm. 130-135



Siti Ghaliyah, Fauzi Bakri, dan Siswoyo (2015) dengan judul: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis Model Learning Cycle 7E Pokok Bahasan Fluida Dinamik Untuk Siswa Kelas XI. Hasil analisis menunjukkan kriteria kevalidan oleh validator ahli materi fisika diperoleh nilai sebesar 94,09%, ahli media pembelajaran sebesar 93,64%, ahli pembelajaran sebesar 82,79%, dengan kriteria sangat baik. Kriteria kepraktisan hasil angket respon guru sebesar 95,23%, dan respon peserta didik sebesar 84,45% dengan kriteria sangat praktis. Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa modul elektronik fisika berbasis model *learning cycle 7E* pada pokok bahasan Fluida Dinamik memenuhi persyaratan dengan kualitas sangat baik untuk digunakan sebagai bahan belajar mandiri peserta didik SMA kelas IX. Perbedaan penelitian ini dengan penulis yaitu pendekatan yang digunakan penulis berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) dan materi yang digunakan penulis ialah laju reaksi.

Wulan Sari, Jufrida, dan Haerul Pathoni (2017) dengan judul: Pengembangan Modul Elektronik Berbasis *3D Pageflip Professional* pada Materi Konsep Dasar Fisika Inti dan Struktur Inti Mata Kuliah Fisika Atom dan Inti. Hasil analisis menunjukkan kriteria kevalidan oleh validator ahli materi diperoleh skor sebesar 52, ahli media sebesar 74,7 dengan kriteria sangat baik. Dan skor hasil persepsi mahasiswa terhadap modul elektronik yaitu 74,67 dikategorikan sangat baik. Perbedaan penelitian ini dengan penulis yaitu sudah berbasis model pembelajaran yaitu berbasis STM (Sains

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Teknologi Masyarakat) dan materi yang digunakan penulis ialah laju reaksi. Dan model pengembangan yang digunakan yaitu model Brog & Gall.

C. Konsep Operasional

Konsep operasional adalah konsep yang digunakan untuk menentukan bagaimana mengukur variabel dalam penelitian, adapun konsep yang diuraikan dalam penelitian ini adalah:

1. E-Module

E-module merupakan modul berbasis teknologi informasi yang bersifat interaktif memudahkan dalam penyelidikan, menampilkan gambar, audio, video, animasi, dan dilengkapi tes evaluasi sebagai umpan balik dari pembelajaran. E-modul adalah bahan belajar yang dirancang secara sistematis berdasarkan kurikulum tertentu dan dikemas dalam bentuk satuan waktu tertentu, yang ditampilkan menggunakan piranti elektronik misalnya komputer atau *android*.

E-modul adalah bagian dari *electronic based e-learning* yang pembelajarannya memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi, terutama perangkat berupa elektronik. Artinya tidak hanya internet, melainkan semua perangkat elektronik seperti film, video kaset, *OHP*, *slide*, *LCD projector*, *tape set*.

2. STM (Sains Teknologi masyarakat)

a. Pendahuluan

Tahap pendahuluan meliputi inisiasi, yaitu mengemukakan isu-isu atau masalah yang ada dimasyarakat yang dapat digali dari peserta didik



maupun guru dan invitasi yakni memusatkan perhatian peserta didik pada pembelajaran. Apersepsi yakni mengaitkan peristiwa atau pengetahuan peserta didik yang telah diketahuinya dengan dengan materi pembelajaran yang akan dibahas. Serta eksplorasi yakni guru memberikan tugas maupun pemberian pertanyaan yang bertujuan mengaitkan konsep dengan kehidupan nyata sehingga memicu terjadi diskusi atau rasa ingin tahu diantara peserta didik.

b. Pembentukan Konsep

Tahap pembentukan konsep dapat dilakukan melalui berbagai pendekatan dan metode pembelajaran. Pada tahap ini peserta didik membangun atau mengkonstruksi pengetahuannya untuk menemukan konsep yang benar melalui observasi, eksperimen, diskusi, dan lain-lain. Pada tahap ini guru juga dapat memberikan penjelasan konsep untuk mengarahkan peserta didik pada konsep yang benar.

c. Aplikasi Konsep dalam Kehidupan

Pada tahap ini peserta didik melakukan analisis isu atau penyelesaian masalah dari konsep-konsep yang telah dipahami peserta didik sebelumnya, dan diharapkan dapat mengaplikasikan konsep tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

d. Pemantapan konsep

Kegiatan ini dapat dilakukan dengan memberikan penjelasan mengenai konsep yang benar mengenai analisis yang telah dilakukan ditahap sebelumnya. Hal ini karena sangat mungkin terjadi pada saat

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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



tahap pembentukan konsep dan selama kegiatan pembelajaran peserta didik mengalami miskonsepsi tetapi tidak terdeteksi oleh guru. Selain itu miskonsepsi yang terjadi setelah proses pembelajaran lebih terpatri di diri peserta didik dibandingkan miskonsepsi yang terjadi sebelum pembelajaran.

e. Penilaian.

Tahap ini seyogyanya dilakukan secara berkelanjutan dan mencakup berbagai aspek. Penggunaan portofolio atau data pribadi peserta didik sangat disarankan karena data pribadi amat membantu evaluasi terhadap siswa yang mencakup ranah kognitif, afektif dan psikomotor, termasuk kepedulian dan tindakan siswa.

3. *Software 3D Pageflip Professional*

3D pageflip professional adalah Suatu *software* untuk merubah file dengan format PDF menjadi sebuah animasi buku 3D yang didalamnya dapat dimasukkan musik, video, gambar, tombol, dan animasi. Hasil dari *project* bisa di *publish* dengan berbagai format seperti *EXE*, *ZIP*, *Flash/HTML*, *3DP*, To FTP Server, *Screen Saver* dan bisa mengirim ke email.

Aplikasi *3D pageflip professional* ini juga menyediakan pengaturan seperti *magazine*, dokumen dan sebagainya. Menurut *3D pageflip, operating system* yang dapat mengisntall aplikasi *3D pageflip* adalah *Windows XP*, *Vista*, *Windows 7*, *8*, dan *10*.

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Kerangka Berfikir

Berdasarkan latar belakang dan kajian teori yang telah dikemukakan dapat dilihat bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar yang dapat membantu dalam memahami materi laju reaksi dengan mudah. Salah satu bahan ajar yang dikembangkan adalah *e-module*. Berdasarkan studi awal dengan melakukan wawancara kepada guru kimia SMAN 1 Rambah Hilir dan penyebaran kuesioner kepada dua puluh satu peserta didik sebagai responden diperoleh informasi bahwa peserta didik mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia, salah satu materi yang dianggap sulit yaitu laju reaksi.

Dalam proses pembelajaran bahan ajar yang umum digunakan adalah bahan ajar cetak berupa buku teks, *fotocopy* soal, dan bahan ajar digital berupa *power point teks* (PPT). Serta belum terdapatnya modul yang mengaitkan ke STM (Sains Teknologi Masyarakat) di SMAN 1 Rambah Hilir dan didukung juga dengan era revolusi industri 4.0 yaitu percepatan perubahan teknologi.

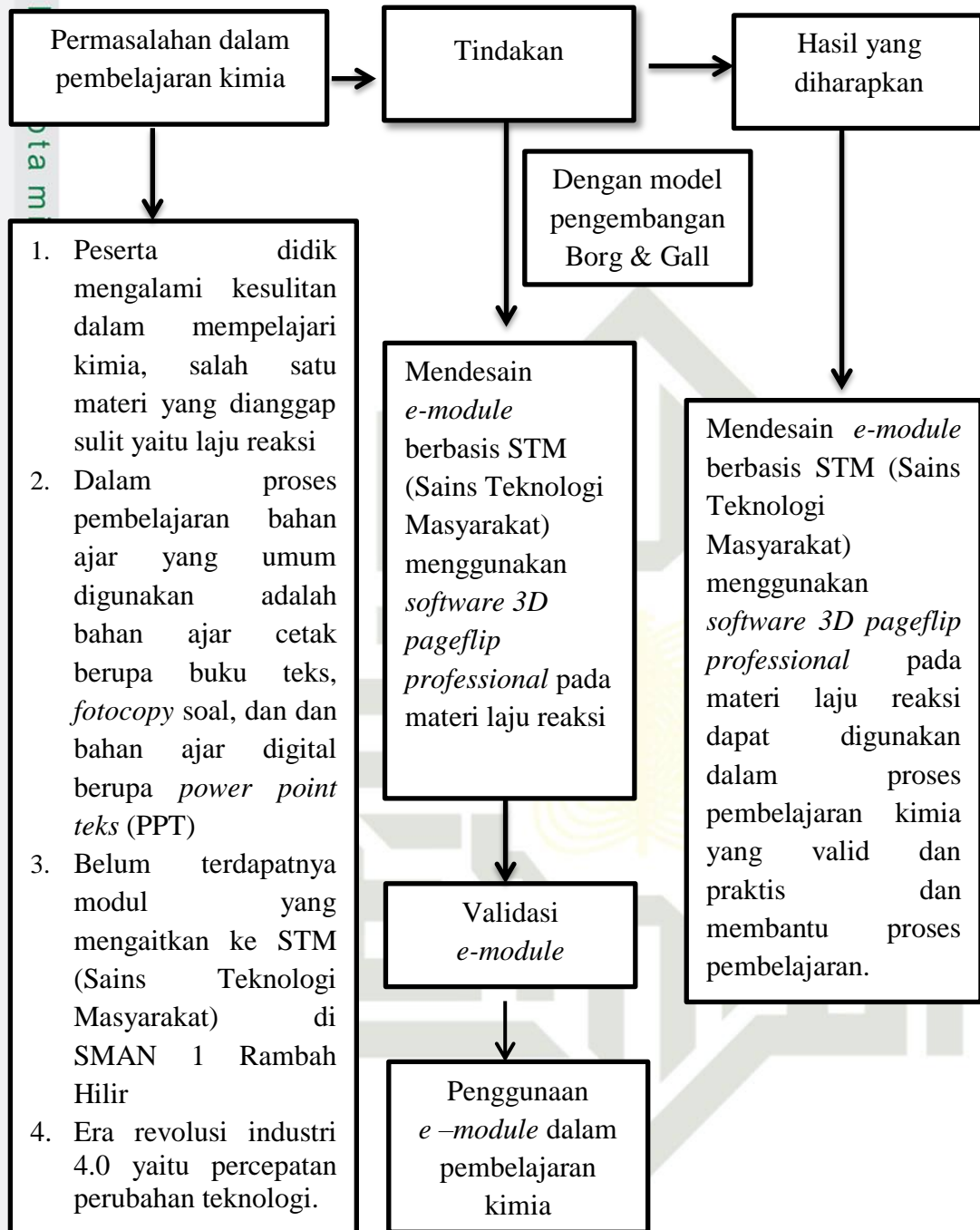
E-module berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada materi laju reaksi yang telah selesai dirancang di uji kelayakan melalui uji validitas dan praktikalitas. Uji validitas akan dilakukan oleh dosen kimia, dan uji praktikalitas dilakukan oleh guru kimia dan peserta didik kelas XI SMAN 1 Rambah Hilir. Sesuai dengan uraian diatas maka kerangka berfikir dapat dilihat pada Gambar II.4.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.


Gambar II.4. Kerangka Berfikir

Dari kerangka berfikir ini, diharapkan hasil berupa *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada materi laju reaksi yang bisa digunakan dalam pembelajaran kimia.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di SMAN 1 Rambah Hilir pada semester genap tahun pelajaran 2019/2020. Waktu pengumpulan data penelitian ini dimulai pada bulan Juli 2019 - Januari 2020. Dan pengisian angket uji praktikalitas oleh guru dan peserta didik dilakukan pada tanggal 20 Januari 2020.

B. Subjek dan Objek Penelitian

1. Subjek Penelitian

Subjek dalam penelitian ini adalah ahli media pembelajaran, ahli materi pembelajaran, ahli uji praktikalitas dan peserta didik.

a. Ahli Media Pembelajaran

Ahli media pembelajaran minimal memiliki pendidikan sarjana S2 (strata dua) yang berasal dari dosen dan memiliki pengalaman serta keahlian dalam perancangan maupun pengembangan desain media pembelajaran. Adapun ahli media pembelajaran dalam penelitian ini ialah Ibu Dona, M.Kom., dosen teknik informatika Universitas Pasir Pengaraian (UPP)

b. Ahli Materi Pembelajaran

Ahli materi pembelajaran memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) bidang kimia yang berasal dari guru serta memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia. Adapun ahli materi



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

pembelajaran dalam penelitian ini ialah bapak Supriyono, S.Pd., guru SMAN 1 Rambah Hilir.

c. Ahli Uji Praktikalitas

Ahli uji praktikalitas *e-module* kimia minimal memiliki pendidikan sarjana S1 (strata satu) yang memiliki pengalaman luas dan tinggi dalam mengajar pelajaran kimia yang berasal dari sekolah. Adapun ahli praktikalitas dalam penelitian ini ialah Ibu Tiorosni Sitinjak, S.Pd dan Ibu Hayatun Najmi, S.Si, dua orang guru kimia di SMAN 1 Rambah Hilir.

d. Peserta Didik

Adapun peserta didik sebagai subjek uji coba terbatas berupa tanggapan peserta didik terhadap *e-module* yang telah didesain. Dalam penelitian ini dipilih 10 peserta didik yang dipilih secara acak dari kelas XI IPA 1.

Objek Penelitian

Objek penelitian ini adalah *e-module* berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi.

Populasi dan Sampel

Populasi dalam penelitian ini adalah 27 orang peserta didik kelas XI IPA 1 SMAN 1 Rambah Hilir. Teknik pengambilan sampel yang digunakan adalah teknik *sampling purposive*. Teknik *sampling purposive* adalah teknik



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

penentuan sampel dengan pertimbangan tertentu.⁵⁷ Sampel dalam penelitian ini adalah 10 orang peserta didik di SMAN 1 Rambah Hilir yang dipilih berdasarkan pertimbangan dari guru kimia yang mengajar kelas XI di SMAN 1 Rambah Hilir.

D. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini termasuk dalam jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development (R&D)*. Menurut Sugiyono metode penelitian dan pengembangan adalah metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu, dan menguji keefektifan produk tersebut.⁵⁸

Desain *e-module* berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi ini menggunakan model Borg & Gall. Borg & Gall dalam Nana Syaodih Sukmadinata menerapkan sepuluh langkah pelaksanaan strategi penelitian dan pengembangan yaitu, (1) penelitian dan pengumpulan data (*research and information collecting*), (2) Perencanaan (*planning*), (3) Pengembangan draf produk (*develop preliminary form of product*), (4) Uji coba lapangan awal (*preliminary field testing*), (5) Merevisi hasil uji coba (*main field testing*), (6) Uji coba lapangan (*main field testing*), (7) Penyempurnaan produk hasil uji lapangan (*operasional product revision*), (8) Uji pelaksanaan lapangan (*operasional field testing*), (9) Penyempurnaan produk akhir (*final product revision*), (10) Diseminasi dan implementasi (*dissemination and*

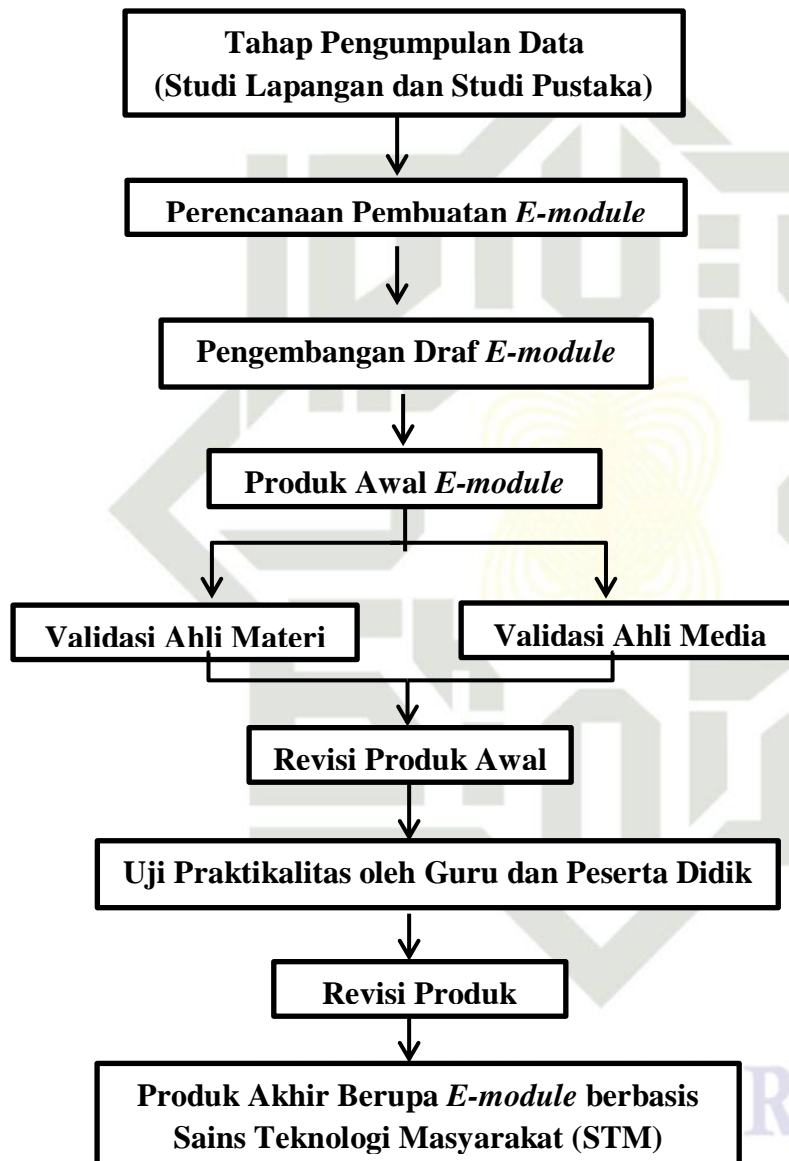
⁵⁷ Sugiyono, *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. (Bandung: Alfabeta, 2014), hlm. 407

⁵⁸ *Ibid.*, hlm. 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.

Implementation).⁵⁹ Borg & Gall menyatakan bahwa dimungkinkan untuk membatasi penelitian dalam skala kecil, termasuk membatasi langkah penelitian.⁶⁰ Batas pelaksanaan penelitian hanya sampai pada langkah revisi produk awal. Langkah-langkah desain penelitian yaitu:



Gambar III.1. Bagan Desain dan Uji Coba E-Module

⁵⁹ Nana Syaodih Sukmadinata, *Loc Cit.*,

⁶⁰ Emzir, *Op Cit.*, hlm. 271



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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. Tahap Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dilakukan untuk menganalisis dan menetapkan kebutuhan dalam pengembangan produk. Tahap pengumpulan data ini dilakukan dengan cara studi lapangan dan studi pustaka.

3. Tahap Perencanaan

Pada tahapan perencanaan ini, peneliti mengkaji bahan yang akan disusun dalam media dan merumuskan tujuan khusus yang ingin dicapai oleh produk yang dikembangkan.

4. Tahap Pengembangan Produk Awal dan Validasi Desain

Pada tahapan ini, membuat rancangan media *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat). Selanjutnya dilakukan validasi desain yakni proses penilaian rancangan produk yang dilakukan dengan memberi penilaian oleh beberapa orang pakar yang ahli dalam bidangnya terkait kualitas rancangan produk. Hasil berupa saran dan masukan digunakan sebagai dasar untuk melakukan revisi terhadap media yang dikembangkan.

5. Tahap Uji Coba Terbatas

Pada tahapan ini, dilakukan uji coba *e-module* yang telah didesain. Uji coba dilakukan secara terbatas kepada guru kimia dan beberapa peserta didik.

6. Tahap Revisi Produk Awal

Pada tahapan akhir ini ialah melakukan perbaikan terhadap produk berdasarkan saran dan masukan pada uji coba terbatas yang telah dilakukan.



Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

E. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data dapat dilakukan dengan interview (wawancara), kuesioner (angket), observasi (pengamatan), dan gabungan ketiganya.⁶¹ Teknik yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket.

1. Wawancara

Wawancara merupakan salah satu bentuk instrumen evaluasi jenis non tes yang dilakukan melalui percakapan dan tanya jawab baik secara langsung tanpa alat perantara maupun secara tidak langsung.⁶² Wawancara digunakan sebagai teknik pengumpulan data apabila peneliti ingin melakukan studi pendahuluan untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga apabila peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam dan jumlah respondennya sedikit/kecil.⁶³

Ada dua jenis wawancara yang dapat dipergunakan sebagai alat evaluasi, yaitu:

- a) Wawancara terpimpin (*guided interview*) yang juga dikenal dengan istilah wawancara berstruktur (*structured interview*) atau wawancara sistematis (*systematic interview*).
- b) Wawancara tidak terpimpin (*un-guided interview*) yang dikenal dengan wawancara sederhana (*simple interview*) atau wawancara tidak sistematis (*non-systematic interview*), atau wawancara bebas.⁶⁴

⁶¹ Sugiyono, *Op Cit.*, hlm.193-194

⁶² Yenni Kurniawati, *Op Cit.*, hlm. 62

⁶³ Sugiyono, *Op Cit.*, hlm.194

⁶⁴ Anas Sudijono, *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. (Jakarta: Rajawali Pers: 2015), hlm. 82



Peneliti melakukan jenis wawancara bebas dengan guru bidang studi kimia kelas XI SMAN 1 Rambah Hilir untuk menentukan permasalahan disekolah, salah satu informasi yang diperoleh adalah peserta didik membutuhkan bahan ajar alternatif seperti *e-module* yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep laju reaksi secara lebih mudah dan menarik.

Angket

Angket yaitu pengumpulan data secara tertulis yang berisi daftar pertanyaan atau pernyataan yang disusun secara khusus yang digunakan untuk menggali dan menghimpun keterangan sebagaimana dibutuhkan dan cocok untuk dianalisis.⁶⁵ Tujuan penyebaran angket ialah mencari informasi yang lengkap mengenai suatu masalah dan responden tanpa merasa khawatir bila responden memberikan jawaban yang tidak sesuai dengan kenyataan dalam pengisian daftar pertanyaan.⁶⁶ Pada penelitian ini, angket yang digunakan adalah angket uji validitas, angket uji praktikalitas, dan angket respon peserta didik.

a. Instrumen Validasi oleh Ahli Media

Sebelum divalidasi oleh ahli materi, *e-module* yang telah didesain terlebih dahulu divalidasi oleh ahli media. Instrumen divalidasi oleh seorang ahli media. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *Likert*. *Likert* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut :

⁶⁵ Miterianifa dan Mas'ud Zein, *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. (Pekanbaru: Cahaya Firdaus, 2016), hlm. 15

⁶⁶ Riduawan, *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. (Bandung: Alfabeta 2010), hlm. 99

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Tabel III.1. Skala Angket Validasi oleh Ahli Media

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Diadaptasi dari Eko Putra Widoyoko

b. Instrumen Validasi Ahli Materi Pembelajaran

Sebelum diuji coba oleh guru kimia terlebih dahulu divalidasi oleh ahli materi. Instrumen divalidasi oleh seorang ahli materi pembelajaran. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *Likert*. *Likert* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. Adapun tabel skala angketnya sebagai berikut :

Tabel III.2. Skala Angket Validasi oleh Ahli Materi Pembelajaran

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Diadaptasi dari Eko Putra Widoyoko

c. Instrumen Uji Praktikalitas oleh Guru

Setelah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi, *e-module* direvisi sesuai dengan maksud validator. Kemudian *e-module* diuji kepraktisannya kepada dua orang guru Kimia SMAN 1 Rambah Hilir. Penilaian instrumen ini disusun menurut skala perhitungan *Likert*. *Likert* adalah suatu ukuran subjektif yang dibuat berskala. Adapun tabel skala angketnya 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 III.3. Skala Angket Uji Praktikalitas oleh Guru

Jawaban Item Instrumen	Skor
Sangat Setuju	5
Setuju	4
Kurang Setuju	3
Tidak Setuju	2
Sangat Tidak Setuju	1

Sumber: Diadaptasi dari Eko Putra Widoyoko

d. Instrumen Uji Respon Peserta Didik

Setelah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi dan guru, *e-module* direvisi sesuai dengan masukan dari validator. Setelah valid, *e-module* diujicobakan kepada 10 orang peserta didik SMAN 1 Rambah Hilir. Penilaian instrumen disusun menurut skala perhitungan *Likert*. Berikut beberapa aspek penilaian respon peserta didik dapat dilihat pada Tabel III.4.

Tabel III.4. Aspek Penilaian Respon Peserta Didik

No.	Aspek	Nomor Pertanyaan
1.	Penilaian Produk	1, 2
2.	Tampilan	3, 4
3.	Penyajian	5, 6, 7
4.	Manfaat	8, 9, 10

Sumber : Diadaptasi dari Siti Ghaliyah⁶⁷

F. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data yang digunakan adalah teknik analisis deskriptif kualitatif dan analisis deskriptif kuantitatif terhadap desain *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat). Data yang didapatkan dari pengisian lembar validasi media, lembar validasi materi, lembar uji pratikalitas dan

⁶⁷ Siti Ghaliyah, dkk. *Op Cit.*, hlm. 153.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Anggapan peserta didik digunakan untuk mengukur kualitas *e-module* berdasarkan beberapa kriteria. Data-data yang telah diperoleh dikelompokkan berdasarkan keperluan tujuan analisis. Hasil yang diperoleh digunakan sebagai bahan pertimbangan untuk memperbaiki desain *e-module*.

1. Analisis Deskriptif Kualitatif

Analisis deskriptif kualitatif dilakukan dengan cara mengelompokkan informasi-informasi dari data kualitatif yang berupa masukan, kritik, dan saran perbaikan yang terdapat pada angket. Teknik analisis deskriptif kualitatif ini digunakan untuk mengolah data hasil review ahli materi, ahli media, dan ahli uji praktikalitas berupa saran dan komentar mengenai perbaikan *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) serta data dari angket respon peserta didik.

2. Analisis Deskriptif Kuantitatif

Analisis deskriptif kuantitatif dilakukan dengan cara menganalisis data kuantitatif berupa angka. Analisis deskriptif kuantitatif digunakan untuk menganalisis data yang diperoleh dari angket.

a. Analisis Data Hasil Uji Validitas E-Module Kimia

Analisis data yang diperoleh dari angket uji validitas dengan *skala likert* diperoleh dengan cara:

- 1) Menentukan skor kriterium

Skor maksimum =

skor maksimum tiap item × *jumlah butir komponen*

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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) Menentukan persentase kevalidan

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel berikut ini.

Tabel III.5. Skala Interpretasi Uji Validitas

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

Sumber : Diadaptasi dari Riduwan⁶⁸

b. Analisis Uji Praktikalitas

Data hasil uji praktikalitas terhadap *e-module* yang telah didesain dianalisis dengan metode kuantitatif menggunakan skala perhitungan *Likert*. Hasil perhitungan dari *Likert* dihitung persentasenya untuk menentukan tingkat kevalidan dengan cara:

- 1) Menentukan skor maksimal

$$\text{Skor maksimum} =$$

$$\text{skor maksimum tiap item} \times \text{jumlah butir komponen}$$

- 2) Menentukan persentase kevalidan

$$\text{Persentase Kevalidan} = \frac{\text{Jumlah skor yang diperoleh}}{\text{Jumlah skor maksimal}} \times 100\%$$

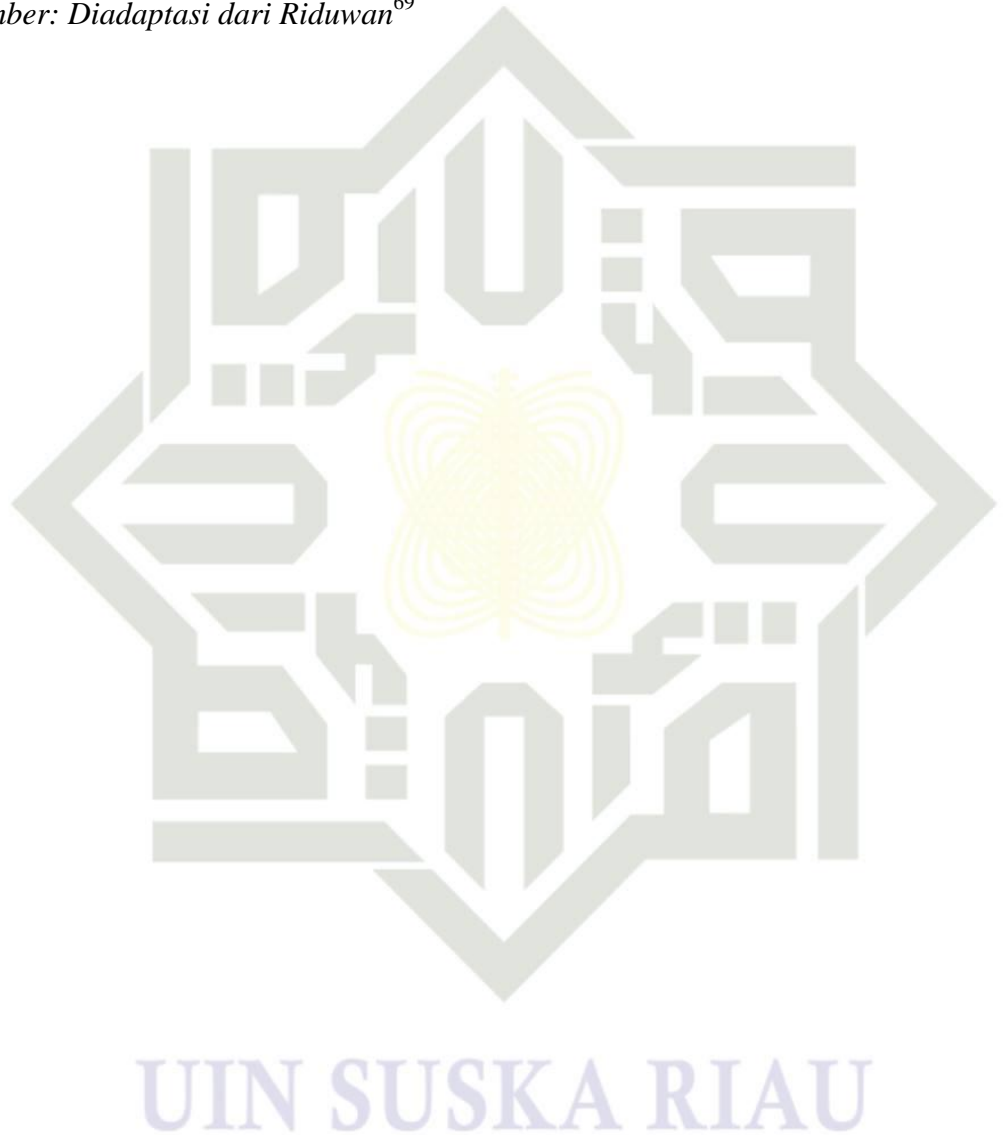
Hasil persentase kevalidan kemudian ditafsirkan dalam pengertian kualitatif berdasarkan tabel berikut ini.

⁶⁸ Riduwan, *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*, (Bandung: Alfabeta, 2007)

Tabel III.6. Skala Interpretasi Uji Praktikalitas

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

Sumber: Diadaptasi dari Riduwan⁶⁹



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

⁶⁹ *Ibid.*, hlm. 15

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan penelitian desain dan uji coba *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *softwre 3D pageflip Professional* pada materi laju reaksi yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan:

1. Hasil desain produk *e-module* sebagai berikut: (1) tahap pengumpulan data awal, menghasilkan informasi bahwa peserta didik membutuhkan bahan ajar alternatif *e-module* yang dapat digunakan untuk mempelajari konsep laju reaksi secara lebih mudah dan menarik. (2) Langkah perencanaan, pada menghasilkan rancangan desain dalam bentuk *prototype e-module* kimia. (3) Langkah pengembangan draf produk awal, menghasilkan bentuk modul elektronik yang menggunakan *software 3D Pageflip professional* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat). (4) Langkah uji coba terbatas, berupa penilaian dari praktikalitas guru kimia dan respon peserta didik. Dan langkah (5) revisi produk awal, menghasilkan produk akhir hasil revisi dari tahap uji coba terbatas.

2. Tingkat validitas *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *softwre 3D pageflip Professional* pada materi laju reaksi dengan persentase sebesar 87,75% (ahli materi) dengan kategori sangat valid dan 89% (ahli media) dengan kategori sangat valid. Sedangkan penilaian dari praktikalitas 2 orang guru kimia menyatakan sangat praktis dengan persentase sebesar 89,5% dan hasil respon peserta didik dengan



persentase sebesar 70% menyatakan sangat bagus dan 30% menyatakan bagus.

B. Saran

Saran yang diberikan peneliti berdasarkan penelitian desain dan uji coba *e-module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *software 3D pageflip professional* pada materi laju reaksi ini adalah:

1. Produk desain ini sudah dilakukan revisi-revisi kecil sesuai dengan saran validator dan guru kimia. Namun untuk lebih meningkatkan kualitas *e-module* ini hendaknya dikembangkan lebih luas agar dapat diketahui keefektifannya pada kelompok luas dan juga melakukan tahap selanjutnya dari model pengembangan Brog & Gall.
2. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk melakukan penelitian desain *e-module* dengan pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada materi kimia lainnya.
3. Diharapkan bagi peneliti selanjutnya untuk dapat menyempurnakan pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) pada desain *e-module* ini.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, H. (2001). *Elektrokimia dan Kinetika Kimia*. Bandung: Citra Aditya Bakti.
- Arsyad, A. (2013). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Raja Grafindo Persada.
- Brady, J. E. (2002). *Kimia Universitas Asas dan Struktur Jilid 2*. Tangerang: Binarupa Aksara.
- Charles W. Keenan. Donald C. Kleinfelter, d. J. (1984). *Ilmu Kimia Untuk Universitas Edisi Keenam Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Dewi Fitriyani, Z. D. (2017). Pengaruh Pembelajaran Inkuiri Terbimbing Berbasis SETS Terhadap Hasil Belajar Kimia Pada Materi Larutan Penyangga. *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 66-69.
- Emzir. (2017). *Metodologi Penelitian Pendidikan Kualitatif dan Kuantitatif*. Depok: Rajawali Pers.
- Gillis, D. W. (2001). *Prinsip-prinsip Kimia Modern Edisi Keempat Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.
- Goldberg, D. E. (2004). *Kimia Untuk Pemula*. Jakarta: Erlangga.
- Hadi, H dan Agustina, S. (2016) . Pengembangan Buku Ajar Geografi Desa-Kota Menggunakan Model ADDIE. *Jurnal Education*, 90-105.
- Handani. (2011). *Strategi Belajar Mengajar*. Bandung: Pustaka Setia.
- Haji Kurniawati, D. S. (2016). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis 3D Pageflip Fisika untuk Materi Getaran dan Gelombang Bunyi. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 97-102.
- Henny Purnama Wati, d. (2016). Upaya Meningkatkan Keterampilan Proses Sains dan Mengurangi Miskonsepsi Melalui Penerapan E-Module Berbasis Problem-Based Learning Kelas X MIA 2 SMA Batik 1 Surakarta. *Jurnal Bio-Pedagogi*, 32-37.
- Indriani, D. (2011). *Ragam Alat Bantu Media Pengajaran*. Yogyakarta: DIVA Press
- Istirani dan Ridwan M. (2014). *Tipe Pembelajaran Kooperatif*. Medan: CV. Media Persada.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

- Juanda, S. dkk. (2016). Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*. 117-126
- Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan. (2017). *Model Silabus Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) Mata Pelajaran Kimia*. Jakarta: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Kurniawati, Y. (2017). Analisis kesulitan Penguasaan konsep teoritis dan pratikum kimia mahasiswa calon guru kimia. 146-153.
- . (2019). *Teknik Penyusunan Instrumen Penelitian Pendidikan Kimia*. Pekanbaru: Kreasi Edukasi.
- Mahnum, N. (2014). *Media Dan Sumber Belajar Berbasis Teknologi Dan Komunikasi*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Miterianifa. (2015). *Strategi pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Suska Press.
- Novita Elya Sari dan Novita D. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Minibook Berbasis SETS Pada Materi Pokok Hidrokarbon Kelas XI SMA IT Al Uswah Surabaya, Universitas Negeri Surabaya. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 58-64.
- Nur Afni, K. d. (2014). Penerapan Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat) Pada Konsep Pencemaran Lingkungan Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Dan Kemampuan Berpikir Kritis Di SMA Negeri 4 Wira Bangsa Meulaboh, Pendidikan Biologi,. *Jurnal Biotik*, 77-82.
- Prastowo, A. (2015). *panduan kreatif membuat bahan ajar inovatif*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Prubadi, B. A. (2011). *Model Desain Pembelajaran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Purba, S. R. (2013). *Desain Belajar Mengajar Kreatif Berbasis Sains*. Yogyakarta: DIVA Press.
- Raph H. Petrucci, W. S. (2011). *Kimia Dasar Prinsip dan Aplikasi Modern Edisi Kesembilan Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Riduwan. (2010). *Metode dan Teknik Menyusun Tesis*. Bandung: Alfabeta.
- . (2007). *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

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

- Sahrman, S. A. dkk, (2012). *Media Pendidikan Pengertian, Pengembangan, Dan Pemanfaatan*. Jakarta: Rajagrafindo.
- Sarina Junita, A. H. (2016). Penerapan Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat (STM) Untuk Meningkatkan Kesadaran Siswa Terhadap Lingkungan Pada Pembelajaran Kimia Materi Asam Basa Universitas Syiah Kuala Banda. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 117-126.
- Sari, Wulan dkk, (2017). pengembangan modul elektronik berbasis 3D pageflip professional pada materi konsep dasar fisika inti dan struktur inti mata kuliah fisika atom dan inti. *jurnal edu fisika*, 38-50
- Sudijono, A. (2015). *Pengantar Evaluasi Pendidikan*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sudiyono. (2014). *Metode Penelitian Pendidikan Pendektan kuantitatif, kualitatif, dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2012). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: Rosdakarya.
- Suwardana, H. (2017). Revolusi Industri 4.0 Berbasis Revolusi Mental. *Jati Unik*, 102-110.
- Trianto, I. B.-T. (2015). *Mendesain Pembelajaran Inovatif, Progresif, Dan Kontekstual: Konsep, Lamdasan, Dan Implementasinya Pada Kurikulum 2013*. Jakarta: Pranadamedia.
- Trisiana A dan Wartoyo. (2016). Desain Pengembangan Model Pembelajaran Pendidikan Kewarganegaraan Melalui ADDIE Model Untuk Meningkatkan Karakter Mahasiswa Di Universitas Slamet Riyadi Surakarta. *PKn Progresif*, 313-330
- Wahyuni, S. D. (2018). pendidikan Kebahagiaan dalam Revolusi Industri 4. *Al-Murabbi*, 101-119.
- Widayanti, I. P. (2017). Pendekatan Sains Teknologi Masyarakat Terhadap Hasil Belajar IPA Peserta didik Kelas VIII I Universitas Sarjanawiyata Tamanpeserta didik. *Jurnal Ilmiah Pendidikan IPA*, 1-6.
- Zain, M. d. (2016). *Evaluasi Pembelajaran Kimia*. Pekanbaru: Cahaya Firdaus.

LAMPIRAN A

(SILABUS)



UIN SUSKA RIAU

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



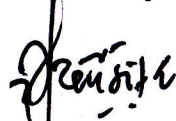
- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar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

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan	Faktor-Faktor yang Mempengaruhi	untuk membedakan reaksi yang langsung cepat dan lambat, misalnya kertas dibakar, pita magnesium dibakar, kembang api, perubahan warna pada potongan buah apel dan kentang, pembuatan tape, dan besi berkarat
4.6 Menyajikan hasil penulisan informasi cara-cara pengaturan dan penyimpanan bahan perubahan fisik dan kimia yang tak terkendali	<ul style="list-style-type: none"> • Pengertian dan pengukura laju reaksi • Teori tumbukan 	<ul style="list-style-type: none"> • Menyimak penjelasan tentang pengertian laju reaksi dan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Menyimak penjelasan tentang teori tumbukan pada reaksi kimia
3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan data hasil percobaan	<ul style="list-style-type: none"> • Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 	<ul style="list-style-type: none"> • Mempersentasikan cara-cara penyimpanan zat kimia reaktif (misalnya cara menyimpan logam natrium dalam botol gelap berisi minyak tanah)
4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	Hukum laju reaksi dan penentuan laju reaksi <ul style="list-style-type: none"> • Orde reaksi • Hukum laju reaksi • Penentuan laju 	<ul style="list-style-type: none"> • Merancang dan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu, dan katalis) dan melaporkan hasilnya • Mendiskusikan cara menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi • Mengolah dan menganalisis data untuk menentukan orde

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran
	reaksi	reaksi dan persamaan laju reaksi <ul style="list-style-type: none"> • Mendiskusikan peran katalis dalam reaksi kimia di laboratorium dan industri

Menyetujui,

Guru Mata Pelajaran



Tiorosni Sitinjak, S.Pd.

NIP. 196809051991012001

Muara Rumbai, Januari 2020

Mahasiswa Peneliti



Nurcahaya

NIM. 11517203345

Mengetahui

Kepala Sekolah SMAN 1 Rambah Hilir



Muhammad Kuzaeri, S.Pd., MM.Pd.

NIP. 197208032006041014

LAMPIRAN B

(VALIDASI INSTRUMEN)

B.1 Instrumen Uji Validitas *E-Module* Oleh Ahli Media

B.2 Instrumen Uji Validitas *E-Module* Oleh Ahli Materi Pembelajaran

B.3 Instrumen Uji Praktikalitas *E-Module* Oleh Guru Mata Pelajaran

B.4 Instrumen 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.

**LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN PENELITIAN DESAN DAN UJI
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL
PADA MATERI LAJU REAKSI**

NAMA : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
INSTANSI/LEMBAGA : UIN SUSKA RIAU

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi
Penyusun : Nurcahaya
Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 daam 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 intstrumen penelitian ini. Atas perhatian dan

kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Lampiran B.1

INSTRUMEN UJI VALIDITAS *E-MODULE* OLEH AHLI MEDIA

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain cover						
1	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>		✓			
Desain isi						
2	Tata letak konsisten		✓			
3	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		✓			
4	Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman		✓			
5	Sajian video		✓			
Kesesuaian bahasa						
6	Bahasa yang mudah dipahami		✓			
Kepraktisan						
7	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>		✓			
Pengoperasian						
8	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
9	Pengendalian saat proses pembelajaran		✓			

Lampiran B.2

INSTRUMEN UJI VALIDITAS E-MODULE OLEH AHLI MATERI

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan isi						
1.	Materi yang disajikan mencakup materi laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan		✓			
5.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓			
6.	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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		✓			
10.	Ketepatan dan konsisten penulisan tata nama dan penggunaan simbol/lambang kimia		✓			
Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
11.	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas		✓			
12.	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari		✓			

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
	dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca					
14.	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>		✓			
15.	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			

Lampiran B.3

INSTRUMEN UJI PRAKTIKALITAS E-MODULE OLEH GURU

Aspek Penilaian

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan isi						
1.	Materi yang disajikan mencakup materi laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan		✓			
5.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓			
6.	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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 STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
10.	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas		✓			
11.	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari		✓			
Kelayakan kegrafikan						
12.	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>		✓			
13.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran,		✓			

Lampiran B.4

INSTRUMEN RESPON PESERTA DIDIK

Aspek Penilaian

Aspek Penilaian Produk

1. Bagaimana menurut Anda tentang *e-Module* ini ?

Sangat Menarik

Cukup Menarik

Menarik

Biasa Saja

2. Apakah pada awal melihat *e-Module* ini anda tertarik untuk membacanya ?

Sangat Tertarik

Cukup Tertarik

Tertarik

Biasa Saja

Aspek Tampilan

3. Bagian mana yang paling menarik menurut Anda pada *e-Module* ini?

Cover

Tokoh kimia

Uraian Materi

Contoh-contoh STM

Soal Evaluasi

Gambar dan Video

Do You Remember

Tidak Ada

*Boleh pilih lebih dari satu

4. Bagian mana yang tidak Anda sukai dari *e-Module* ini?

Cover

Tokoh kimia

Uraian Materi

Contoh-contoh STM

Soal Evaluasi

Gambar dan Video

Do You Remember

Tidak Ada

*Boleh pilih lebih dari satu

Aspek Penyajian

5. Bagian mana yang unggul/sangat bagus menurut Anda dari *e-Module* ini?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Desain Cover | <input type="checkbox"/> Isi atau Materi |
| <input type="checkbox"/> Desain Isi | <input type="checkbox"/> Gaya Penyajian |
| <input type="checkbox"/> Gambar dan Video | <input type="checkbox"/> Penulisan dan Bahasa |
| <input type="checkbox"/> Ilustrasi <i>E-Module</i> | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

6. Bagian mana yang ingin Anda perbaiki/tambahkan dalam *e-Module* ini?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Materi Pembelajaran | <input type="checkbox"/> Gambar dan Video |
| <input type="checkbox"/> Perpaduan Warna | <input type="checkbox"/> Bahasa/Penulisan |
| <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM | <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi |
| <input type="checkbox"/> Desain Cover | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

7. Bagian mana yang sulit dipahami dalam *e-Module* ini?

- | | |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Materi Pembelajaran | <input type="checkbox"/> Gambar |
| <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |
| <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi | |

*Boleh pilih lebih dari satu

Alasan:.....

Aspek Manfaat

8. Apakah *e-Module* ini memudahkan Anda mempelajari materi laju reaksi?

Sangat Memudahkan

Biasa Saja

Memudahkan

Tidak Memudahkan

9. Apa saja yang Anda dapatkan dari menggunakan *e-Module* ini?

Wawasan/Ilmu Pengetahuan

Informasi Tambahan yang Unik

Kesenangan dalam Membaca

Membantu dalam Proses Pembelajaran

*Boleh pilih lebih dari satu

10. Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan Anda sebagai peserta didik terhadap *e-Module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) ini?

Sangat Bagus

Biasa Saja

Bagus

Tidak Bagus

Penilaian Secara Umum

No.	Uraian	A	B	C
1.	Penilaian secara umum terhadap instrumen penelitian Desain dan Uji Coba <i>E-Module</i> Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan <i>Software 3D Pageflip Professional</i> Pada Materi Laju Reaksi	✓		

Keterangan :

- A = Dapat digunakan tanpa revisi
 B = Dapat digunakan dengan revisi
 C = Tidak dapat digunakan

Komentar dan Saran :

.....

.....

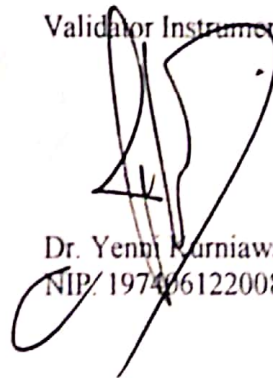
.....

.....

.....

Pekanbaru, 2019

Validator Instrumen,



Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
 NIP. 19740612200801 2 018

LAMPIRAN C

(INSTRUMEN PENELITIAN)

- C.1 Lembar Wawancara**
- C.2 Kisi-Kisi Angket**
- C.3 Angket Uji Validitas Ahli Desain Media**
- C.4 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Untuk Ahli Desain Media**
- C.5 Angket Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran**
- C.6 Rubrik Penilaian Angket Uji Validitas Untuk Ahli Materi Pembelajaran**
- C.7 Angket Uji Praktikalitas Untuk Guru Mata Pelajaran**
- C.8 Rubrik Penilaian Uji Praktikalitas untuk Guru Mata Pelajaran**
- C.9 Angket 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 C.1

LEMBAR WAWANCARA

Nama Sekolah

: SMAN 1 Rambah Hilir

Nama Guru

: Hayatun Najmi, S.Si.

No	Pedoman Pertanyaan	Jawaban Pertanyaan
1.	Berapa jumlah kelas dan jumlah siswa kelas XI jurusan IPA di SMAN 1 Rambah Hilir?	Jumlah kelas untuk IPA ada dua kelas yaitu IPA 1 dan IPA 2. Untuk jumlah siswanya kelas : IPA 1 = 28 siswa IPA 2 = 28 siswa.
2.	Apakah di SMAN 1 Rambah Hilir sudah menggunakan Kurikulum 2013?	Ya, SMAN 1 Rambah Hilir sudah menggunakan kurikulum 2013.
3.	Bagaimana proses pembelajaran kimia yang biasa dilaksanakan di SMAN 1 Rambah Hilir?	Biasanya proses pembelajaran menggunakan metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab.
4.	Apa saja bahan ajar yang digunakan dalam proses pembelajaran kimia?	Bahan ajar yang biasa digunakan bahan ajar cetak yang berupa buku teks, fotocopy soal, serta bahan ajar digital yg berupa PPT.
5.	Apakah di SMAN 1 Rambah Hilir sudah terdapat fasilitas komputer dan bagaimana kondisinya?	Ya di SMA sudah tersedia komputer dengan terdapatnya laboratorium komputer. Yang mana kondisi komputer kita ini bisa dikatakan layak untuk digunakan, karena kan SMA Udian nasionalnya sudah berbasis komputer.
6.	Apakah pada setiap kelas di SMAN 1 Rambah Hilir	Tidak, hanya beberapa kelas yang mempunyai proyektor di ruang kelasnya.

No	Pedoman Pertanyaan	Jawaban Pertanyaan
	sudah memiliki LCD dan proyektor?	Tapi kalau kita dalam proses pembelajaran mau menggunakan proyektor Sekolah menyediakan 2 buah.
7.	Bagaimana hasil belajar siswa dalam pembelajaran kimia khususnya pada materi laju reaksi?	Berdasarkan nilai-nilai ulangan siswa sebelumnya ada yang bagus ada yg di bawah lkm. Sebenarnya materi laju reaksi ini anak-anak harus memiliki pemahaman konsep dan analisis yang tajam untuk menyelesaikan soal-soal.
8.	Apakah di SMAN 1 Rambah Hilir pernah menggunakan bahan ajar e-module dalam proses pembelajaran kimia?	Dalam proses pembelajaran belum pernah menggunakan bahan ajar modul yg berbentuk elektronik, di proses pembelajaran bahan ajar yang dalam bentuk elektronik biasanya menggunakan ppt (Power point teks).
9.	Bagaimana menurut ibuk apabila peneliti akan mengadakan penelitian mengenai bahan ajar e-module pada materi laju reaksi di sekolah ini?	Sangat bagus, karna siswa akan sangat antusias kalau dalam proses pembelajaran menggunakan bahan ajar dalam bentuk elektronik, yang nantinya ada video yang bisa ditampilkannya.

Muara Rumbai, 15 Januari 2019

Guru Bidang Studi Kimia

Hayatun Najmi, S.Si.



Lampiran C.2

KISI-KISI ANGGKET PENILAIAN *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL* PADA MATERI LAJU REAKSI

A. Ahli Desain Media

No.	Variabel Validitas	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
Kelayakan Kefrafikan		Desain <i>cover</i>	1	1
		Desain isi	2, 3, 4, 5	4
		Kesesuaian bahasa	6	1
		Kepraktisan	7	1
		Pengoperasian	8, 9	2
Jumlah Pernyataan				9

B. Ahli Materi

No.	Variabel Validitas	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Kelayakan Isi	Cakupan materi	1, 2	2
		Keakuratan materi	3	1
Kelayakan Penyajian		Sistematis penyajian materi	4	1
		Tingkat kesukaran materi untuk level SMA	5	1
		Pendukung Penyajian materi	6	1
Komponen Bahasa		Lugas	7	1
		Komunikatif	8	1
		Kesesuaian bahasa	9	1
		Penggunaan istilah dan simbol/lambang	10	1
Pendekatan STM		Penyajian materi menggunakan tahapan-tahapan STM	11	1
		Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	12	1
Jumlah Pernyataan				12

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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
 C. Guru Kimia

No.	Variabel Validitas	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
	Kelayakan Isi	Cakupan materi	1, 2	2
		Keakuratan materi	3	1
	Kelayakan Penyajian	Sistematis penyajian materi	4	1
		Tingkat kesukaran materi untuk level SMA	5	1
		Pendukung penyajian materi	6	1
	Kualitas Bahasa	Lugas	7	1
		Komunikatif	8	1
		Kesesuaian bahasa	9	1
4.	Pendekatan STM	Penyajian materi menggunakan tahapan-tahapan STM	10	1
		Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari	11	1
5.	Kelayakan Kegrafikan	Desain <i>cover</i>	12	1
		Desain isi	13	1
		Kepraktisan	14	1
		Pengoperasian	15	1
Jumlah Pernyataan				15

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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

Hak Cipta No.	Aspek yang Dinilai	Indikator	No. Pernyataan	Jumlah Pernyataan
1.	Produk	Penilaian tentang produk secara keseluruhan	1	1
		Ketertarikan untuk membaca ketika awal melihat <i>e-module</i>	2	1
2.	Tampilan	Bagian yang disukai pada <i>e-module</i>	3	1
		Bagian yang tidak disukai pada <i>e-module</i>	4	1
3.	Penyajian	Bagian yang unggul/sangat bagus pada <i>e-module</i>	5	1
		Bagian yang ingin diperbaiki/ditambahkan pada <i>e-module</i>	6	1
		Bagian yang sulit dipahami pada <i>e-module</i>	7	1
4.	Manfaat	Kemudahan mempelajari materi menggunakan <i>e-module</i>	8	1
		Manfaat yang didapat dengan menggunakan <i>e-module</i> berbasis STM	9	1
		Tanggapan terhadap <i>e-module</i> pembelajaran berbasis STM	10	1
Jumlah Pernyataan				10

Hak Cipta Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.3

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA :

INSTANSI/LEMBAGA :

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi, saya memohon keediaan 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 materi 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 dan media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran 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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain cover						
	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>					
Desain isi						
	Tata letak konsisten					
	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca					
	Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman					
	Sajian video					
Kesesuaian bahasa						
6	Bahasa yang mudah dipahami					
Kepraktisan						
7	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>					
Pengoperasian						
8	Kemudahan dalam mengoperasikan					
9	Pengendalian saat proses pembelajaran					

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

*e-Module ini dinyatakan *) :*

4. Layak untuk digunakan
5. Layak untuk digunakan dengan revisi
6. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, Januari 2020

Validator Media

Dona, M.Kom.
NIDN. 1024128602

UIN SUSKA 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 C.4

DESKRIPSI BUTIR ANKET PENILAIAN LEMBAR VALIDASI PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL* PADA MATERI LAJU REAKSI UNTUK AHLI MEDIA

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Kelayakan kegrafikan				
Desain cover	1. Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i> sehingga menarik peserta didik untuk membacanya	a. Penataan unsur tata letak pada <i>cover</i> muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan (<i>unity</i>)	5	Jika memenuhi semua subjek
		b. Penataan tata letak unsur pada muka, punggung dan belakang sesuai/ harmonis dan memberikan kesan irama yang baik	4	Jika memenuhi 3 subjek
		c. Menampilkan pusat pandang (<i>point center</i>) yang baik dan jelas	3	Jika memenuhi 2 subjek
		d. Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo dan lainnya seimbang dan seirama dengan tata letak isi	2	Jika memenuhi 1 subjek
		e. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas fungsi	1	Jika semua subjek tidak terpenuhi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Desain isi	2. Tata letak konsisten	a. Penempatan unsur tata letak konsisten berdasarkan pola b. Pemisahan antar paragraph jelas c. Penempatan judul bab dan yang setara (kata pengantar, daftar isi, dan lainnya) seragam/ konsisten d. Jarak antar teks dan ilustrasi sesuai	5	Jika 4 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			4	Jika hanya 3 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			3	Jika hanya 2 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			2	Jika hanya 1 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			1	Jika tidak ada indikator yang disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
	3. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	a. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf b. Tidak menggunakan jenis huruf hias/ dekoratif c. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, capital, small capital</i>) yang tidak berlebihan	5	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sangat sesuai dan sangat menarik untuk dibaca
			4	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sesuai dan menarik untuk dibaca
			3	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang cukup sesuai dan menarik untuk dibaca
			2	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang tidak sesuai dan menarik untuk dibaca

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik	
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang	4. Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman	Jika memenuhi kriteria a. Jika tata letak gambar sesuai dengan tataletak penjelasan b. Tata letak gambar memudahkan peserta didik dalam membaca suatu materi c. Tata letak gambar dan penjelasan tidak saling tumpang tindih d. Kesegaraman ukuran gambar	1	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sangat tidak sesuai dan menarik untuk dibaca	
			5	Jika memenuhi semua kriteria	
			4	Jika memenuhi 3 dari 4 kriteria	
			3	Jika memenuhi 2 dari 4 kriteria	
			2	Jika memenuhi salah satu kriteria	
			1	Jika tidak memenuhi kriteria	
	5. Sajian video			5	Jika kualitas video sangat baik dan sangat mudah dipahami
				4	Jika kualitas video baik dan mudah dipahami
				3	Jika kualitas video baik namun cukup sulit dipahami
				2	Jika kualitas video baik namun sulit dipahami

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Kesesuaian Bahasa	6. Bahasa yang mudah dipahami	a. Tidak memiliki makna ganda b. Komunikatif c. Sesuai EYD d. Sesuai dengan tingkat perkembangan kognitif peserta didik	1	Jika kualitas video buruk dan sulit dipahami
			5	Jika memenuhi semua subjek
			4	Jika memenuhi 3 subjek
			3	Jika memenuhi 2 subjek
			2	Jika memenuhi 1 subjek
Kepraktisan	7. Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>		1	Jika bahasa yang digunakan tidak memenuhi subjek
			5	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran sangat jelas
			4	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran jelas namun kurang sesuai
			3	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran cukup jelas namun tidak sesuai
			2	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran tidak jelas
Pengoperasian	8. Kemudahan dalam mengoperasikan		1	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran sangat tidak jelas
			5	Jika <i>e-module</i> laju reaksi sangat mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik	
Hak cipta milik UIN Suska Riau			4	Jika <i>e-module</i> laju reaksi mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun	
			3	Jika <i>e-module</i> laju reaksi cukup mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun	
			2	Jika <i>e-module</i> laju reaksi cukup sulit dioperasikan dimanapun dan kapanpun	
			1	Jika <i>e-module</i> laju reaksi sulit dioperasikan dimanapun dan kapanpun	
	9. Pengendalian saat proses pembelajaran			5	Jika pengguna sangat mudah mengendalikan <i>e-module</i> laju reaksi saat proses pembelajaran
				4	Jika pengguna mudah mengendalikan <i>e-module</i> laju reaksi saat proses pembelajaran
				3	Jika pengguna cukup mudah mengendalikan <i>e-module</i> laju reaksi saat proses pembelajaran
				2	Jika pengguna cukup sulit mengendalikan <i>e-module</i> laju reaksi saat proses pembelajaran
				1	Jika pengguna sulit mengendalikan <i>e-module</i> laju reaksi saat 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
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun t



Lampiran C.5

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA :

INSTANSI/ LEMBAGA :

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, saya memohon keediaan 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 materi 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 dan media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran 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.



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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

UIN SUSKA RIAU



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan					
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik					
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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					
10	Ketepatan dan konsisten penulisan tata nama dan penggunaan simbol/lambang kimia					
Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
11	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas					
12	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari					

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

e-Module ini dinyatakan *) :

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, Januari 2020

Validator Materi

Supriyono, S.Pd.

NIP. 19801020200912 1 003

UIN SUSKA RIAU



Lampiran C.6

DESKRIPSI BUTIR ANKET PENILAIAN LEMBAR VALIDASI PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP* PROFESSIONAL PADA MATERI LAJU REKSI UNTUK AHLI MATERI

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik	
Kelayakan isi					
Kesesuaian isi materi dengan KD	1. Materi yang disajikan mencakup materi larutan penyangga yang terkandung dalam KD	Larutan penyangga yang terkandung dalam KD	5	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> sudah mencakup Kompetensi Dasar (KD) yaitu 3.6, 3.7, 4.7 dan materi yang disajikan luas	
		3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan		4	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> sudah mencakup Kompetensi Dasar (KD) yaitu 3.6 dan 3.7 namun materi yang disajikan tidak luas
		3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan		3	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> hanya mencakup salah satu Kompetensi Dasar (KD) dan materi yang disajikan luas
		4.7 Merancang, melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi		2	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> hanya mencakup salah satu Kompetensi Dasar (KD) dan materi yang disajikan tidak luas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau	2. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	Indikator yang ingin dicapai yaitu : 1. Menjelaskan konsep laju reaksi 2. Menjelaskan teori tumbukan pada reaksi kimia 3. Menjelaskan hubungan energi aktivasi dengan laju reaksi 4. Menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis terhadap laju reaksi 5. Menjelaskan persamaan laju reaksi dan orde reaksi 6. Menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi berdasarkan percobaan/eksperimen	1	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> tidak mencakup Kompetensi Dasar (KD) dan materi yang disajikan tidak luas
			5	Jika 6 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			4	Jika hanya 4-5 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			3	Jika hanya 3-4 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			2	Jika hanya 1-3 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			1	Jika tidak ada indikator yang disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
Keakuran materi	3. Keakuratan materi yang disajikan	Keakuratan materi mencakup : 1. Keakuratan fakta	5	Jika semua materi yang disajikan tidak menimbulkan tafsir baru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau		Fakta dan gejala yang disajikan sesuai dengan kenyataan 2. Keakuratan konsep/prinsip Konsep/prinsip yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam kimia	4	Jika satu materi menimbulkan tafsir dan tidak sesuai dengan definisi materi
			3	Jika dua materi dapat menimbulkan tafsir baru
			2	Jika setengah materi dapat menimbulkan tafsir baru
			1	Jika semua materi menimbulkan tafsir
Kelayakan penyajian				
Sistematis penyajian materi	4. Penyajian materi dalam <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal	5	Jika semua materi yang disajikan sesuai dengan deskripsi
			4	Jika satu materi yang disajikan tidak sesuai dengan deskripsi
			3	Jika setengah materi yang disajikan sesuai dengan deskripsi
			2	Jika setengah materi yang disajikan tidak sesuai dengan deskripsi
			1	Jika semua materi yang disajikan tidak sesuai dengan deskripsi
Tingkat kesukaran	5. Tingkat kesulitan materi sesuai dengan	Bahasa yang digunakan, baik untuk menjelaskan konsep	5	Jika <i>e-module</i> terkandung semua deskripsi yang ada

©

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
materi untuk level SMA	kemampuan peserta didik	maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkret (yang dapat dijumpai oleh peserta didik) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan peserta didik)	4	Jika <i>e-module</i> kurang dua terkandung point pada deskripsi yang ada
			3	Jika <i>e-module</i> kurang satu terkandung point pada deskripsi yang ada
			2	Jika pada <i>e-module</i> hanya setengah yang terkandung point pada deskripsi
			1	Jika <i>e-module</i> tidak terkandung point pada deskripsi yang ada
Pendukung penyajian	6. Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	Terdapat kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik dalam memahami materi larutan penyangga	5	Jika pada <i>e-module</i> terkandung semua deskripsi yang ada
			4	Jika pada <i>e-module</i> kurang satu terkandung point pada deskripsi yang ada
			3	Jika pada <i>e-module</i> kurang dua yang terkandung point pada deskripsi
			2	Jika pada <i>e-module</i> hanya setengah yang terkandung point pada deskripsi
			1	Jika pada <i>e-module</i> tidak terkandung point pada deskripsi yang ada
Kualitas bahasa				
Lugas	7. Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang disampaikan	5	Jika semua kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic U



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau		dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia		bahasa Indonesia
			4	Jika lebih dari setengah kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
			3	Jika setengah kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
			2	Jika kurang dari setengah kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
			1	Jika semua kalimat yang disajikan tidak sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
komunikatif	8. Pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir	5	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang sangat menarik, mudah dipahami dan dicerna serta tidak menimbulkan multi tafsir
			4	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami dan dicerna serta tidak menimbulkan multi tafsir
			3	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang cukup menarik, mudah dipahami dan dicerna serta tidak menimbulkan multi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Kesesuaian bahasa	9. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar		tafsir
			2	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang kurang menarik, mudah dipahami dan dapat menimbulkan multi tafsir
			1	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang tidak menarik, tidak mudah dipahami dan dicerna serta dapat menimbulkan multi tafsir
			5	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> sangat mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
			4	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
			3	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> cukup mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
			2	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> kurang mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar
			1	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> tidak mengacu pada kaidah tatabahasa Indonesia yang baik dan benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau	10. Ketepatan dan konsisten penulisan tata nama dan penggunaan simbol/lambang kimia		5	Jika simbol/lambang yang menggambarkan konsep dan prinsip semua konsisten antar bagian dalam <i>e-module</i>
			4	Jika simbol/lambang yang menggambarkan konsep dan prinsip 75% konsisten antar bagian dalam <i>e-module</i>
			3	Jika simbol/lambang yang menggambarkan konsep dan prinsip 50% konsisten antar bagian dalam <i>e-module</i>
			2	Jika simbol/lambang yang menggambarkan konsep dan prinsip 25% konsisten antar bagian dalam <i>e-module</i>
			1	Jika simbol/lambang yang menggambarkan konsep dan prinsip tidak konsisten antar bagian dalam <i>e-module</i>
Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)				
Penyajian materi sesuai dengan pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)	11. Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas	Tahapan-tahapan STM 1. Pendahuluan 2. Pembentukan konsep 3. Aplikasi konsep 4. Pemanjapan konsep 5. Penilaian	5	Jika semua tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas
			4	Jika hanya 4 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik	
Hak cipta milik UIN Suska Riau			3	Jika hanya 3 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas	
			2	Jika hanya 2 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas	
			1	Jika hanya 1 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-modul</i> tidak disajikan dengan benar dan jelas	
	12. Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari			5	Jika semua materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
				4	Jika 75% materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
				3	Jika 50% materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
				2	Jika 25% materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
				1	Jika materi yang disajikan tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Lampiran C.7

**LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA :

INSTANSI/LEMBAGA :

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MEDIA

OLEH GURU

- Judul** : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi
- Penyusun** : Nurcahaya
- Pembimbing** : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
- Instansi** : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi, 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 praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.



dan media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

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

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

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan isi						
1	Materi yang disajikan mencakup materi laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan					
5	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik					
6	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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 STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
10	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas					
11	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari					
Kelayakan kegrafikan						
12	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>					
13	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca					
14	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>					
15	Kemudahan dalam mengoperasikan					

Komentar dan Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan :

e-Module ini dinyatakan *) :

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, Januari 2020

Guru kimia

Hayatun Najmi, S.Si.

NIP.



Lampiran C.8

DESKRIPSI BUTIR ANGKET PENILAIAN LEMBAR VALIDASI PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP* PROFESSIONAL PADA MATERI LAJU REKSI UNTUK GURU KIMIA

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik	
Kelayakan isi					
Kesesuaian isi materi dengan KD	1. Materi yang disajikan mencakup materi larutan penyangga yang terkandung dalam KD	Larutan penyangga yang terkandung dalam KD	5	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> sudah mencakup Kompetensi Dasar (KD) yaitu 3.6, 3.7, 4.7 dan materi yang disajikan luas	
		3.6 Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi menggunakan teori tumbukan		4	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> sudah mencakup Kompetensi Dasar (KD) yaitu 3.6 dan 3.7 namun materi yang disajikan tidak luas
		3.7 Menentukan orde reaksi dan tetapan laju reaksi berdasarkan hasil percobaan		3	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> hanya mencakup salah satu Kompetensi Dasar (KD) dan materi yang disajikan luas
		4.7 Merancang, melakukan, menyimpulkan dan menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi		2	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> hanya mencakup salah satu Kompetensi Dasar (KD) dan materi yang disajikan tidak luas

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau	2. Materi yang disajikan sudah sesuai dengan indikator yang ingin dicapai	Indikator yang ingin dicapai yaitu : 1. Menjelaskan konsep laju reaksi 2. Menjelaskan teori tumbukan pada reaksi kimia 3. Menjelaskan hubungan energi aktivasi dengan laju reaksi 4. Menjelaskan pengaruh konsentrasi, luas permukaan, suhu dan katalis terhadap laju reaksi 5. Menjelaskan persamaan laju reaksi dan orde reaksi 6. Menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi berdasarkan percobaan/eksperimen	1	Jika materi yang disajikan dalam <i>e-module</i> tidak mencakup Kompetensi Dasar (KD) dan materi yang disajikan tidak luas
			5	Jika 6 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			4	Jika hanya 4-5 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			3	Jika hanya 3-4 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			2	Jika hanya 1-3 indikator yang ingin dicapai telah disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
			1	Jika tidak ada indikator yang disajikan dalam media <i>e-module</i> yang digunakan
Keakuran materi	3. Keakuratan materi yang disajikan	Keakuratan materi mencakup : 1. Keakuratan fakta	5	Jika semua materi yang disajikan tidak menimbulkan tafsir baru

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
		Fakta dan gejala yang disajikan sesuai dengan kenyataan 2. Keakuratan konsep/prinsip Konsep/prinsip yang disajikan tidak menimbulkan banyak tafsir dan sesuai dengan definisi yang berlaku dalam kimia	4	Jika satu materi menimbulkan tafsir dan tidak sesuai dengan definisi materi
			3	Jika dua materi dapat menimbulkan tafsir baru
			2	Jika setengah materi dapat menimbulkan tafsir baru
			1	Jika semua materi menimbulkan tafsir
Kelayakan penyajian				
Sistematis penyajian materi	4. Penyajian materi dalam <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan	Penyajian konsep dari yang mudah ke sukar, dari yang konkret ke abstrak, dan dari yang sederhana ke yang kompleks, dari yang dikenal sampai yang belum dikenal	5	Jika semua materi yang disajikan sesuai dengan deskripsi
			4	Jika satu materi yang disajikan tidak sesuai dengan deskripsi
			3	Jika setengah materi yang disajikan sesuai dengan deskripsi
			2	Jika setengah materi yang disajikan tidak sesuai dengan deskripsi
			1	Jika semua materi yang disajikan tidak sesuai dengan deskripsi
Tingkat kesukaran	5. Tingkat kesulitan materi sesuai dengan	Bahasa yang digunakan, baik untuk menjelaskan konsep	5	Jika <i>e-module</i> terkandung semua deskripsi yang ada



©

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
materi untuk level SMA	kemampuan peserta didik	maupun ilustrasi aplikasi konsep, menggambarkan contoh konkret (yang dapat dijumpai oleh peserta didik) sampai dengan contoh abstrak (yang secara imajinatif dapat dibayangkan peserta didik)	4	Jika <i>e-module</i> kurang dua terkandung point pada deskripsi yang ada
			3	Jika <i>e-module</i> kurang satu terkandung point pada deskripsi yang ada
			2	Jika pada <i>e-module</i> hanya setengah yang terkandung point pada deskripsi
			1	Jika <i>e-module</i> tidak terkandung point pada deskripsi yang ada
Pendukung penyajian	6. Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik	Terdapat kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, dan daftar pustaka untuk membantu peserta didik dalam memahami materi larutan penyangga	5	Jika pada <i>e-module</i> terkandung semua deskripsi yang ada
			4	Jika pada <i>e-module</i> kurang satu terkandung point pada deskripsi yang ada
			3	Jika pada <i>e-module</i> kurang dua yang terkandung point pada deskripsi
			2	Jika pada <i>e-module</i> hanya setengah yang terkandung point pada deskripsi
			1	Jika pada <i>e-module</i> tidak terkandung point pada deskripsi yang ada
Kualitas bahasa				
Lugas	7. Ketepatan struktur kalimat	Kalimat yang dipakai mewakili isi pesan yang disampaikan	5	Jika semua kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau		dan mengikuti tata kalimat yang benar dalam Bahasa Indonesia		bahasa Indonesia
			4	Jika lebih dari setengah kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
			3	Jika setengah kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
			2	Jika kurang dari setengah kalimat yang disajikan sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
			1	Jika semua kalimat yang disajikan tidak sesuai dengan tata kalimat yang benar dalam bahasa Indonesia
komunikatif	8. Pemahaman peserta didik pada materi yang disajikan	Pesan (materi ajar) disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan multi tafsir	5	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang sangat menarik, mudah dipahami dan dicerna serta tidak menimbulkan multi tafsir
			4	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang menarik, mudah dipahami dan dicerna serta tidak menimbulkan multi tafsir
			3	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang cukup menarik, mudah dipahami dan dicerna serta tidak menimbulkan multi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau				tafsir
			2	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang kurang menarik, mudah dipahami dan dapat menimbulkan multi tafsir
			1	Jika materi yang disajikan dengan bahasa yang tidak menarik, tidak mudah dipahami dan dicerna serta dapat menimbulkan multi tafsir
Kesesuaian bahasa	9. Penggunaan bahasa sesuai dengan kaidah bahasa yang baik dan benar	Tata kalimat yang digunakan untuk menyampaikan pesan, mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar	5	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> sangat mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
			4	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
			3	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> cukup mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
			2	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> kurang mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar
			1	Jika seluruh materi yang disajikan dalam <i>e-modul</i> tidak mengacu pada kaidah tata bahasa Indonesia yang baik dan benar

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



©

Indikator penilaian

Pernyataan

Deskripsi

Nilai

Rubrik

Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)

Penyajian materi sesuai dengan pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)	10. Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas	Tahapan-tahapan STM 1. Pendahuluan 2. Pembentukan konsep 3. Aplikasi konsep 4. Pemantapan konsep 5. Penilaian	5	Jika semua tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas
			4	Jika hanya 4 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas
			3	Jika hanya 3 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas
			2	Jika hanya 2 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas
			1	Jika hanya 1 tahapan STM (Sains Teknologi Masyarakat) yang digunakan pada <i>e-modul</i> tidak disajikan dengan benar dan jelas
	11. Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari		5	Jika semua materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
			4	Jika 75% materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

State Islamic U



© Hak cipta milik

UIN Suska Riau

State Islamic U

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik			3	Jika 50% materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
			2	Jika 25% materi yang disajikan berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
			1	Jika materi yang disajikan tidak berkaitan dengan kehidupan sehari-hari
Kelayakan kegrafikan				
Desain cover	12. Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i> sehingga menarik peserta didik untuk membacanya	a. Penataan unsur tata letak pada <i>cover</i> muka, belakang dan punggung memiliki kesatuan (<i>unity</i>) b. Penataan tata letak unsur pada muka, punggung dan belakang sesuai/ harmonis dan memberikan kesan irama yang baik c. Menampilkan pusat pandang (<i>pint center</i>) yang baik dan jelas d. Komposisi unsur tata letak (judul, pengarang, ilustrasi, logo dan lainnya seimbang dan seirama dengan tata letak isi e. Warna unsur tata letak harmonis dan memperjelas	5	Jika memenuhi semua subjek
			4	Jika memenuhi 3 subjek
			3	Jika memenuhi 2 subjek
			2	Jika memenuhi 1 subjek
			1	Jika semua subjek tidak terpenuhi.

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
		fungsi		
Desain isi	13. Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	a. Tidak terlalu banyak menggunakan jenis huruf b. Tidak menggunakan jenis huruf hias/ dekoratif c. Penggunaan variasi huruf (<i>bold, italic, capital, small capital</i>) yang tidak berlebihan	5	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sangat sesuai dan sangat menarik untuk dibaca
			4	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sesuai dan menarik untuk dibaca
			3	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang cukup sesuai dan menarik untuk dibaca
			2	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang tidak sesuai dan menarik untuk dibaca
			1	Jika penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang sangat tidak sesuai dan menarik untuk dibaca
Kepraktisan	14. Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>		5	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran sangat jelas
			4	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran jelas namun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic U

Indikator penilaian	Pernyataan	Deskripsi	Nilai	Rubrik
Hak cipta milik UIN Suska Riau				kurang sesuai
			3	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran cukup jelas namun tidak sesuai
			2	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran tidak jelas
			1	Jika petunjuk penggunaan yang dimuat dalam media pembelajaran sangat tidak jelas
Pengoperasian	15. Kemudahan dalam mengoperasikan		5	Jika <i>e-module</i> laju reaksi sangat mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun
			4	Jika <i>e-module</i> laju reaksi mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun
			3	Jika <i>e-module</i> laju reaksi cukup mudah dioperasikan dimanapun dan kapanpun
			2	Jika <i>e-module</i> laju reaksi cukup sulit dioperasikan dimanapun dan kapanpun
			1	Jika <i>e-module</i> laju reaksi sulit dioperasikan dimanapun dan kapanpun

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



© Lampiran C.9

**ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA :
KELAS :
SEKOLAH :
HARI/ TANGGAL :

**ANGKET UJI PRAKTIKALITAS E-MODULE
OLEH PESERTA DIDIK**

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains
Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D
Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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.
4. Boleh *check list* (√) lebih dari 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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

UIN SUSKA RIAU

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

Aspek Penilaian Produk

1. Bagaimana menurut Anda tentang *e-Module* ini ?
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Sangat Menarik | <input type="checkbox"/> Cukup Menarik |
| <input type="checkbox"/> Menarik | <input type="checkbox"/> Biasa Saja |
2. Apakah pada awal melihat *e-Module* ini anda tertarik untuk membacanya ?
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Sangat Tertarik | <input type="checkbox"/> Cukup Tertarik |
| <input type="checkbox"/> Tertarik | <input type="checkbox"/> Biasa Saja |

Aspek Tampilan

3. Bagian mana yang paling menarik menurut Anda pada *e-Module* ini?
- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cover | <input type="checkbox"/> Tokoh kimia |
| <input type="checkbox"/> Uraian Materi | <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM |
| <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi | <input type="checkbox"/> Gambar dan Video |
| <input type="checkbox"/> Do You Remember | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

4. Bagian mana yang tidak Anda sukai dari *e-Module* ini?

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> Cover | <input type="checkbox"/> Tokoh kimia |
| <input type="checkbox"/> Uraian Materi | <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM |
| <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi | <input type="checkbox"/> Gambar dan Video |
| <input type="checkbox"/> Do You Remember | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.

Aspek Penyajian

5. Bagian mana yang unggul/sangat bagus menurut Anda dari *e-Module* ini?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Desain <i>Cover</i> | <input type="checkbox"/> Isi atau Materi |
| <input type="checkbox"/> Desain Isi | <input type="checkbox"/> Gaya Penyajian |
| <input type="checkbox"/> Gambar dan Video | <input type="checkbox"/> Penulisan dan Bahasa |
| <input type="checkbox"/> Ilustrasi <i>E-Module</i> | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

6. Bagian mana yang ingin Anda perbaiki/tambahkan dalam *e-Module* ini?

- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> Materi Pembelajaran | <input type="checkbox"/> Gambar dan Video |
| <input type="checkbox"/> Perpaduan Warna | <input type="checkbox"/> Bahasa/Penulisan |
| <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM | <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi |
| <input type="checkbox"/> Desain <i>Cover</i> | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

7. Bagian mana yang sulit dipahami dalam *e-Module* ini?

- | | |
|--|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Materi Pembelajaran | <input type="checkbox"/> Gambar |
| <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |
| <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi | |

*Boleh pilih lebih dari satu

Alasan:.....



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

Aspek Manfaat

8. Apakah *e-Module* ini memudahkan Anda mempelajari materi laju reaksi?
- | | | | |
|--------------------------|-------------------|--------------------------|------------------|
| <input type="checkbox"/> | Sangat Memudahkan | <input type="checkbox"/> | Biasa Saja |
| <input type="checkbox"/> | Memudahkan | <input type="checkbox"/> | Tidak Memudahkan |
9. Apa saja yang Anda dapatkan dari menggunakan *e-Module* ini?
- | | |
|--------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Wawasan/Ilmu Pengetahuan |
| <input type="checkbox"/> | Informasi Tambahan yang Unik |
| <input type="checkbox"/> | Kesenangan dalam Membaca |
| <input type="checkbox"/> | Membantu dalam Proses Pembelajaran |
- *Boleh pilih lebih dari satu
10. Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan Anda sebagai peserta didik terhadap *e-Module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) ini?
- | | | | |
|--------------------------|--------------|--------------------------|-------------|
| <input type="checkbox"/> | Sangat Bagus | <input type="checkbox"/> | Biasa Saja |
| <input type="checkbox"/> | Bagus | <input type="checkbox"/> | Tidak Bagus |

Muara Rumbai, Januari 2020

Peserta Didik

UIN SUSKA RIAU

.....



LAMPIRAN D

(HASIL PENELITIAN)

- D.1 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Desain Media**
- D.2 Distribusi Skor Uji Validitas oleh Ahli Desain Media**
- D.3 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Desain Media**
- D.4 Hasil Penilaian Lembar Validasi Ahli Materi Pembelajaran**
- D.5 Distribusi Skor Uji Validitas oleh Ahli Materi Pembelajaran**
- D.6 Perhitungan Data Hasil Uji Validitas Ahli Materi Pembelajaran**
- D.7 Hasil Penilaian Lembar Praktikalitas Guru Mata Pelajaran**
- D.8 Distribusi Skor Uji Praktikalitas oleh Guru Mata Pelajaran**
- D.9 Perhitungan Data Hasil Uji Praktikalitas oleh Guru Mata Pelajaran**
- D.10 Hasil Penilaian Lembar Respon Peserta Didik**
- D.11 Distribusi Skor Uji 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 D.1

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA : Dona, M. Kom
INSTANSI/LEMBAGA : Universitas Patis Pengajaran

LEMBAR AHLI MEDIA

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi, 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 materi 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 media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Desain cover						
1	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>	✓				
Desain isi						
2	Tata letak konsisten		✓			
3	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
4	Penempatan gambar dan keterangan gambar tidak mengganggu pemahaman		✓			
5	Sajian video		✓			
Kesesuaian bahasa						
6	Bahasa yang mudah dipahami		✓			
Kepraktisan						
7	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>	✓				
Pengoperasian						
8	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			
9	Pengendalian saat proses pembelajaran	✓				

Komentar dan Saran :

1. Perbaiki variasi jenis huruf
2. Perbaiki variasi warna
3. Tambahkan cover belakang

Kesimpulan :

e-Module ini dinyatakan *) :

4. Layak untuk digunakan
- ⑤ Layak untuk digunakan dengan revisi
6. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, Januari 2020

Validator Media



Dona, M.Kom.
 NIDN. 1024128602



Lampiran D.2

Distribusi Skor Uji Validitas *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi (Ahli Media)

VALIDATOR	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
SKOR	5					4					5				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					100%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
SKOR	4					4					4				
SKOR VALIDITAS	80%					80%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
SKOR	5					4					5				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					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.



Lampiran D.3

Perhitungan Data Skor Uji Validitas *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi (Ahli Media)

A. Aspek Desain Cover

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
1	5	5
Jumlah	5	5

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

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

$$\text{Persentase} = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

B. Aspek Desain Isi

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
2	4	5
3	5	5
4	4	5
5	4	5
Jumlah	17	20

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

$$\text{Persentase} = \frac{17}{20} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 85\% \text{ (Sangat Valid)}$$

C. Aspek Kesesuaian Bahasa

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
6	4	5
Jumlah	4	5

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

$$\text{Persentase} = \frac{4}{5} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 80\% \text{ (Valid)}$$

D. Aspek Kepraktisan

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
7	5	5
Jumlah	5	5

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

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

$$\text{Persentase} = 100\% \text{ (Sangat Valid)}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

E. Aspek Pengoperasian

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
8	4	5
9	4	5
Jumlah	9	10

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

$$\text{Persentase} = \frac{8}{10} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 80\% \text{ (Valid)}$$

Total keseluruhan uji validitas ahli media =

$$= \frac{\text{Aspek A} + \text{Aspek B} + \text{Aspek C} + \text{Aspek D} + \text{Aspek E}}{5}$$

$$= \frac{100\% + 85\% + 80\% + 100\% + 80\%}{5}$$

$$= 89\% \text{ (Sangat Valid)}$$

Hak Cipta Diindungi Undang-Undang

© Hak cipta dimiliki 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.4

**LEMBAR UJI VALIDITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA : *Supriyono, S.Pd*
INSTANSI/ LEMBAGA : *SMAN 1 Rambah Hilir*

LEMBAR AHLI MATERI

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi
Penyusun : Nurcahaya
Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.
Instansi : Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 materi 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 media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan isi						
1.	Materi yang disajikan mencakup materi laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan	✓				
5.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓			
6.	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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		✓			
10.	Ketepatan dan konsisten penulisan tata nama dan penggunaan simbol/lambang kimia		✓			
Pendekatan STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
11.	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas		✓			
12.	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari		✓			

Komentar dan Saran :

Tampilan agar dibuat lebih menarik lagi!

Kesimpulan :

e-Module ini dinyatakan *) :


1. Layak untuk digunakan
- ② Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, Januari 2020

Validator Materi



Supriyono, S.Pd.

NIP. 19680203199003 1 003

Lampiran D.5

Distribusi Skor Uji Validitas *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi

**Laju reaksi
(Ahli Materi)**

VALIDATOR	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0
SKOR	5					5					4				
SKOR VALIDITAS	100%					100%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
SKOR	5					4					5				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					100%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
SKOR	5					4					4				
SKOR VALIDITAS	100%					80%					80%				

VALIDATOR	PERNYATAAN 10					PERNYATAAN 11					PERNYATAAN 12				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
SKOR	4					4					4				
SKOR VALIDITAS	80%					80%					80%				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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.6

Perhitungan Data Skor Uji Validitas *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi (Ahli Materi)

A. Aspek Kelayakan Isi

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
1	5	5
2	5	5
3	4	5
Jumlah	14	15

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

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

$$\text{Persentase} = 93\% \text{ (Sangat Valid)}$$

B. Aspek Kelayakan Penyajian

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
4	5	5
5	4	5
6	5	5
Jumlah	14	15

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

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

$$\text{Persentase} = 93\% \text{ (Sangat Valid)}$$

C. Aspek Kualitas Bahasa

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
7	5	5
8	4	5
9	4	5
10	4	5
Jumlah	16	20

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

$$\text{Persentase} = \frac{17}{20} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 85\% \text{ (Sangat Valid)}$$

D. Aspek Pendekatan STM

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
11	4	5
12	4	5
Jumlah	8	10

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

$$\text{Persentase} = \frac{8}{10} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 80\% \text{ (Valid)}$$

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

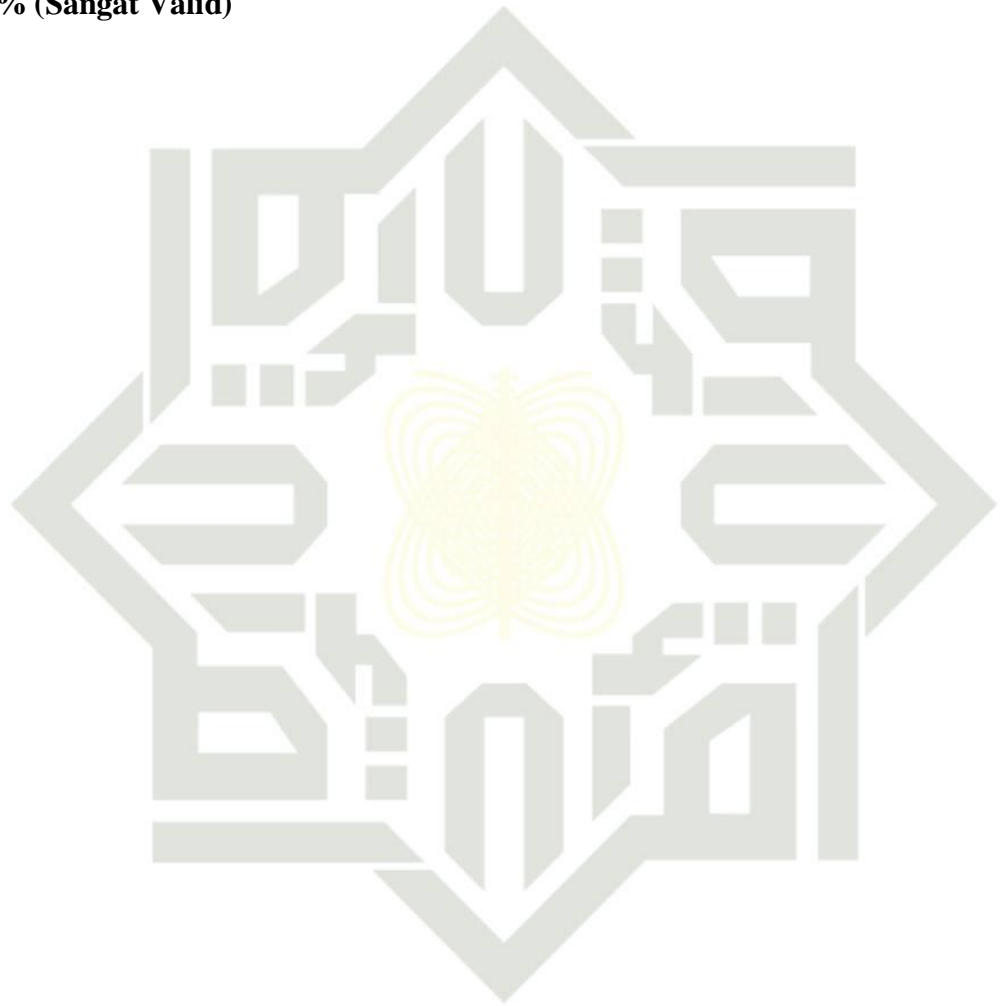
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

Total keseluruhan uji validitas ahli materi =

$$\begin{aligned}
 & \frac{\text{Aspek Kelayakan isi} + \text{Aspek Kelayakan Penyajian} + \text{Aspek Kualitas Bahasa} + \text{Aspek pendekatan}}{4} \\
 & = \frac{93\% + 93\% + 85\% + 80\%}{4} \\
 & = \mathbf{87,75\% \text{ (Sangat Valid)}}
 \end{aligned}$$



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 D.7

**LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA : TIOROSNI SITINJARK. S-Pd.
INSTANSI/LEMBAGA : SUMATI Rambah Hilir.

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MEDIA

OLEH GURU

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi, 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 praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

kesediaannya untuk mengisi angket validasi instrumen ini, saya ucapkan terimakasih.

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-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, 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 *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
4. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *checklist* (\checkmark) pada salah satu kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu. Setiap butir dalam lembar penilaian dengan ketentuan sebagai berikut.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

No	Pernyataan	Skala Penilaian				
		SS	S	KS	TS	STS
Kelayakan isi						
1.	Materi yang disajikan mencakup materi laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan		✓			
5.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik		✓			
6.	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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 STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
10.	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas		✓			
11.	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari		✓			
Kelayakan kegrafikan						
12.	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>	✓				
13.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca		✓			
14.	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>	✓				
15.	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			

Komentar dan Saran :

- Sangat baik utk digunakan.

Saran : agar selalu diupdate kepada kemajuan teknologi masyarakat.

Kesimpulan :

e-Module ini dinyatakan *) :

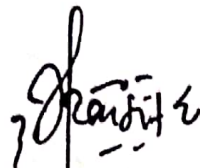
- ①. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, 20 Januari 2020

Guru kimia



Tiorosni Sitinjak, S.Pd.

NIP. 196809051991012001

**LEMBAR UJI PRAKTIKALITAS PENELITIAN DESAIN DAN UJI COBA
E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
MENGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
MATERI LAJU REAKSI**

NAMA : HAYATUN NAJMI
INSTANSI/LEMBAGA : SMAN 1 RAMBAH HILIR

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS MEDIA

OLEH GURU

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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

Assalaamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Dengan hormat,

Sehubungan dengan dilaksanakannya penelitian mengenai Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi, 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 praktis atau tidaknya media pembelajaran tersebut pada pembelajaran kimia. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai pertimbangan untuk perbaikan

dari media pembelajaran. Atas perhatian dan kesediaannya untuk mengisi angket penilaian media pembelajaran ini, saya ucapkan terimakasih.

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 media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi, dengan menggunakan instrumen ini.
3. Penilaian Bapak/Ibu pada setiap butir pertanyaan yang terdapat dalam instrument ini akan digunakan sebagai validasi dan masukan bagi perbaikan media pembelajaran *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi.
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.

5 = Sangat Setuju

4 = Setuju

3 = Kurang Setuju

2 = Tidak Setuju

1 = Sangat Tidak Setuju

b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 laju reaksi 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 <i>e-module</i> disusun secara sistematis/berurutan	✓				
5.	Tingkat kesulitan materi sesuai dengan kemampuan peserta didik	✓				
6.	Disajikan kata pengantar, peta konsep, daftar isi, contoh soal, rangkuman, 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 STM (Sains Teknologi Masyarakat)						
10.	Tahapan-tahapan STM yang digunakan pada <i>e-module</i> sudah disajikan dengan benar dan jelas	✓				
11.	Keterkaitan materi dengan kehidupan sehari-hari		✓			
Kelayakan kegrafikan						
12.	Ketepatan <i>cover</i> yang digunakan pada <i>e-module</i>	✓				
13.	Kesesuaian penggunaan variasi jenis, ukuran, dan bentuk huruf yang menarik untuk dibaca	✓				
14.	Terdapat petunjuk penggunaan <i>e-module</i>	✓				
15.	Kemudahan dalam mengoperasikan		✓			

Komentar dan Saran :

Sangat Bagus untuk digunakan dalam proses Pembelajaran.

Kesimpulan :

e-Module ini dinyatakan *) :

1. Layak untuk digunakan
2. Layak untuk digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) Lingkari salah satu

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

Muara Rumbai, 20 Januari 2020

Guru kimia



Hayatun Najmi, S.Si
NIP.



Lampiran D.8

Distribusi Skor Uji Praktikalitas *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi (Guru)

GURU	PERNYATAAN 1					PERNYATAAN 2					PERNYATAAN 3				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
2	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
SKOR	10					8					9				
SKOR PRAKTIKALITAS	100%					80%					90%				

GURU	PERNYATAAN 4					PERNYATAAN 5					PERNYATAAN 6				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5
SKOR	9					9					10				
SKOR PRAKTIKALITAS	90%					90%					100%				

GURU	PERNYATAAN 7					PERNYATAAN 8					PERNYATAAN 9				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
2	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0
SKOR	10					8					8				
SKOR PRAKTIKALITAS	100%					80%					80%				

GURU	PERNYATAAN 10					PERNYATAAN 11					PERNYATAAN 12				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	4	0	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
2	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5
SKOR	9					8					10				
SKOR PRAKTIKALITAS	90%					80%					100%				

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang
- 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.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Hak Cipta milik UIN Suska Riau

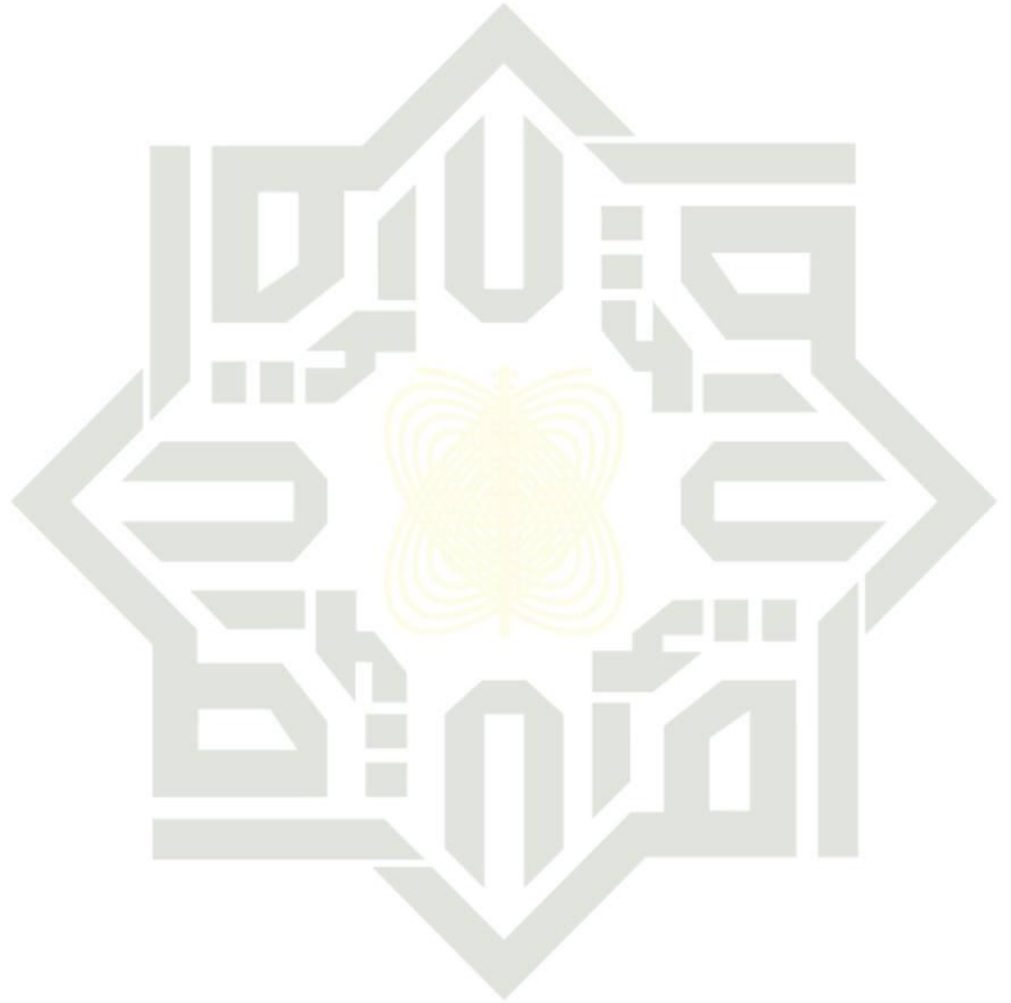
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

GURU	PERNYATAAN 13					PERNYATAAN 14					PERTANYAAN 15				
	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5
1	0	0	0	4	0	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0
2	0	0	0	0	5	0	0	0	0	5	0	0	0	4	0
SKOR	9					10					8				
SKOR PRAKTIKALITAS	90%					100%					80%				

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau



UIN SUSKA 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.9

Perhitungan Data Skor Uji Praktikalitas *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi (Guru)

A. Aspek Kelayakan Isi

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
1	10	10
2	8	10
3	9	10
Jumlah	27	30

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

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

$$\text{Persentase} = 90\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

B. Aspek Kelayakan Penyajian

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
4	9	10
5	9	10
6	10	10
Jumlah	28	30

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

$$\text{Persentase} = \frac{28}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 93\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

C. Aspek Kualitas Bahasa

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
7	10	10
8	8	10
9	8	10
Jumlah	26	30

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

$$\text{Persentase} = \frac{26}{30} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 87\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

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.

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

D. Aspek Pendekatan STM

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
10	9	10
11	8	10
Jumlah	17	20

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

$$\text{Persentase} = \frac{17}{20} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 85\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

E. Aspek Kelayakan Kegrafikan

No. Pernyataan	Jumlah	Skor Maksimal
12	10	10
13	9	10
14	10	10
15	8	10
Jumlah	37	40

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

$$\text{Persentase} = \frac{37}{40} \times 100\%$$

$$\text{Persentase} = 92.5\% \text{ (Sangat Praktis)}$$

Total keseluruhan uji praktikalitas oleh guru =

$$\begin{aligned}
 &= \frac{\text{Aspek A} + \text{Aspek B} + \text{Aspek C} + \text{Aspek D} + \text{Aspek E}}{5} \\
 &= \frac{90\% + 93\% + 87\% + 85\% + 92,5\%}{5} \\
 &= 89,5\% \text{ (Sangat Praktis)}
 \end{aligned}$$

- Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang**
- 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.
 - Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin UIN Suska Riau.

Lampiran D.10

ANGKET RESPON PESERTA DIDIK PADA DESAIN DAN UJI COBA
 E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT)
 MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA
 MATERI LAJU REAKSI

NAMA : INDAH Medyestari
 KELAS : XI IPA²
 SEKOLAH : SMAN 1 Rambah Haur
 HARI/ TANGGAL : 20 / Januari / 2020

ANGKET UJI PRAKTIKALITAS E-MODULE

OLEH PESERTA DIDIK

Judul : Desain dan Uji Coba *E-Module* Berbasis STM (Sains
 Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D
 Pageflip Professional* pada Materi Laju Reaksi

Penyusun : Nurcahaya

Pembimbing : Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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.
4. Boleh *check list* (✓) lebih dari satu

Aspek Penilaian Produk

1. Bagaimana menurut Anda tentang *e-Module* ini ?

Sangat Menarik

Menarik

Cukup Menarik

Biasa Saja

2. Apakah pada awal melihat *e-Module* ini anda tertarik untuk membacanya ?

Sangat Tertarik

Tertarik

Cukup Tertarik

Biasa Saja

Aspek Tampilan

3. Bagian mana yang paling menarik menurut Anda pada *e-Module* ini?

Cover

Uraian Materi

Soal Evaluasi

Do You Remember

Tokoh kimia

Contoh-contoh STM

Gambar dan Video

Tidak Ada

*Boleh pilih lebih dari satu

4. Bagian mana yang tidak Anda sukai dari *e-Module* ini?

Cover

Uraian Materi

Soal Evaluasi

Do You Remember

Tokoh kimia

Contoh-contoh STM

Gambar dan Video

Tidak Ada

*Boleh pilih lebih dari satu

Aspek Penyajian

5. Bagian mana yang unggul/sangat bagus menurut Anda dari *e-Module* ini?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> Desain Cover | <input type="checkbox"/> Isi atau Materi |
| <input type="checkbox"/> Desain Isi | <input checked="" type="checkbox"/> Gaya Penyajian |
| <input type="checkbox"/> Gambar dan Video | <input type="checkbox"/> Penulisan dan Bahasa |
| <input checked="" type="checkbox"/> Ilustrasi <i>E-Module</i> | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

6. Bagian mana yang ingin Anda perbaiki/tambahkan dalam *e-Module* ini?

- | | |
|---|---|
| <input checked="" type="checkbox"/> Materi Pembelajaran | <input type="checkbox"/> Gambar dan Video |
| <input type="checkbox"/> Perpaduan Warna | <input type="checkbox"/> Bahasa/Penulisan |
| <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM | <input type="checkbox"/> Soal Evaluasi |
| <input checked="" type="checkbox"/> Desain Cover | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |

*Boleh pilih lebih dari satu

7. Bagian mana yang sulit dipahami dalam *e-Module* ini?

- | | |
|---|------------------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> Materi Pembelajaran | <input type="checkbox"/> Gambar |
| <input type="checkbox"/> Contoh-contoh STM | <input type="checkbox"/> Tidak Ada |
| <input checked="" type="checkbox"/> Soal Evaluasi | |

*Boleh pilih lebih dari satu

Alasan: Krn dgn *e-module* ini dapat memudahkan saya mempelajari Ragu Reaksi ini dan dapat menambah wawasan dan mendapatkan informasi unik sehingga tidak membuat saya jenuh dimn mempelajari Ragu Reaksi

Aspek Manfaat

8. Apakah *e-Module* ini memudahkan Anda mempelajari materi laju reaksi?

Sangat Memudahkan

Biasa Saja

Memudahkan

Tidak Memudahkan

9. Apa saja yang Anda dapatkan dari menggunakan *e-Module* ini?

Wawasan/Ilmu Pengetahuan

Informasi Tambahan yang Unik

Kesenangan dalam Membaca

Membantu dalam Proses Pembelajaran

*Boleh pilih lebih dari satu

10. Secara keseluruhan, bagaimana tanggapan Anda sebagai peserta didik terhadap *e-Module* berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) ini?

Sangat Bagus

Biasa Saja

Bagus

Tidak Bagus

Muara Rumbai, Januari 2020

Peserta Didik



.....
Indah medyestabri

Lampiran D.11

Distribusi Skor Respon Peserta Didik Terhadap Desain Dan Uji E-Module Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan Software 3D Pageflip Professional Pada Materi Laju Reaksi

A. ASPEK PENILAIAN PRODUK

No.	Peserta Didik	Aspek Penilaian Produk							
		Pertanyaan 1				Pertanyaan 2			
		A	B	C	D	A	B	C	D
1	PD1	0	1	0	0	0	1	0	0
2	PD2	1	0	0	0	0	0	1	0
3	PD3	0	1	0	0	0	0	1	0
4	PD4	1	0	0	0	0	0	1	0
5	PD5	0	1	0	0	0	1	0	0
6	PD6	0	1	0	0	0	1	0	0
7	PD7	1	0	0	0	0	1	0	0
8	PD8	0	1	0	0	1	0	0	0
9	PD9	1	0	0	0	0	1	0	0
10	PD10	1	0	0	0	1	0	0	0
Total		5	5	0	0	2	5	3	0
Total Semua		10				10			
Percentase (%)		50%	50%	0	0	20%	50%	30%	0

B. ASPEK TAMPILAN

No.	Peserta Didik	Aspek Tampilan							
		Pertanyaan 3							
		A	B	C	D	E	F	G	H
1	PD1	0	0	0	0	0	0	1	0
2	PD2	0	1	0	0	0	1	1	0
3	PD3	1	0	0	0	0	0	1	0
4	PD4	0	0	0	0	0	1	0	0
5	PD5	0	1	0	0	0	0	1	0
6	PD6	0	0	0	0	0	0	1	0
7	PD7	0	0	0	0	0	1	0	0
8	PD8	0	1	0	0	0	0	0	0
9	PD9	0	0	0	0	0	0	1	0
10	PD10	0	0	0	0	0	1	0	0
Total		1	3	0	0	0	4	6	0
Total Semua		14							
Percentase (%)		7%	21%	0	0	0	29%	43%	0

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



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No.	Peserta Didik	Aspek Tampilan							
		Pertanyaan 4							
		A	B	C	D	E	F	G	H
1	PD1	0	0	0	0	0	0	0	1
2	PD2	0	0	0	0	0	0	0	1
3	PD3	0	0	0	0	0	0	0	1
4	PD4	0	0	1	0	0	0	0	0
5	PD5	0	0	0	0	0	0	0	1
6	PD6	0	0	0	0	0	0	0	1
7	PD7	0	0	0	0	0	0	0	1
8	PD8	0	0	0	0	0	0	0	1
9	PD9	0	0	0	0	0	0	0	1
10	PD10	0	0	0	0	0	0	0	1
Total		0	0	1	0	0	0	0	9
Total Semua		10							
Persentase (%)		0	0	10%	0	0	0	0	90%

C. ASPEK PENYAJIAN

No.	Peserta Didik	Aspek Tampilan							
		Pertanyaan 5							
		A	B	C	D	E	F	G	H
1	PD1	0	1	1	0	1	0	0	0
2	PD2	0	0	0	1	0	0	0	0
3	PD3	0	0	0	1	0	1	0	0
4	PD4	0	0	0	1	0	0	0	0
5	PD5	0	0	0	1	0	1	0	0
6	PD6	0	0	0	0	0	1	0	0
7	PD7	0	0	0	0	0	0	1	0
8	PD8	0	0	0	0	1	0	0	0
9	PD9	0	0	1	0	0	0	0	0
10	PD10	0	0	0	0	0	1	0	0
Total		0	1	2	4	2	4	1	0
Total Semua		14							
Persentase (%)		0	7%	14%	29%	14%	29%	7%	0

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

No.	Peserta Didik	Aspek Tampilan				
		Pertanyaan 6				
		A	B	C	D	E
1	PD1	0	1	0	0	0
2	PD2	0	1	0	0	1
3	PD3	0	0	0	0	0
4	PD4	0	0	0	1	0
5	PD5	1	0	0	1	0
6	PD6	0	0	0	0	0
7	PD7	0	0	0	0	0
8	PD8	0	0	0	0	0
9	PD9	0	0	1	0	0
10	PD10	0	0	1	0	0
Total		1	2	2	2	1
Total Semua		12				
Persentase (%)		8%	17%	17%	17%	8%

No.	Peserta Didik	Aspek Tampilan				
		Pertanyaan 7				
		A	B	C	D	E
1	PD1	0	0	1	0	0
2	PD2	0	0	0	0	1
3	PD3	0	0	1	0	0
4	PD4	0	0	1	0	0
5	PD5	1	0	1	0	0
6	PD6	0	0	0	0	1
7	PD7	0	0	1	0	0
8	PD8	1	0	0	0	0
9	PD9	0	0	1	0	0
10	PD10	0	0	0	0	1
Total		2	0	6	0	3
Total Semua		11				
Persentase (%)		18%	0	55%	0	27%



D. ASPEK MANFAAT

No.	Peserta Didik	Aspek Manfaat							
		Pertanyaan 8				Pertanyaan 9			
		A	B	C	D	A	B	C	D
1	PD1	0	1	0	0	1	0	0	0
2	PD2	1	0	0	0	0	0	1	1
3	PD3	0	1	0	0	1	1	0	0
4	PD4	0	1	0	0	1	0	0	0
5	PD5	1	0	0	0	1	1	0	0
6	PD6	1	0	0	0	1	1	1	1
7	PD7	1	0	0	0	0	0	0	1
8	PD8	0	1	0	0	1	1	0	0
9	PD9	0	1	0	0	0	0	0	1
10	PD10	0	1	0	0	0	0	0	1
Total		4	6	0	0	6	4	2	5
Total Semua		10				17			
Persentase (%)		40%	60%	0	0	35%	24%	12%	29%

No.	Peserta Didik	Aspek Manfaat			
		Pertanyaan 10			
		A	B	C	D
1	PD1	1	0	0	0
2	PD2	1	0	0	0
3	PD3	1	0	0	0
4	PD4	1	0	0	0
5	PD5	1	0	0	0
6	PD6	1	0	0	0
7	PD7	1	0	0	0
8	PD8	0	1	0	0
9	PD9	0	1	0	0
10	PD10	0	1	0	0
Total		7	3	0	0
Total Semua		10			
Persentase (%)		70%	30%	0	0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan 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 Siswa

E.2 Dokumentasi Penelitian

© Hak cipta milik UIN Suska Riau

State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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



UIN SUSKA RIAU



Lampiran E.1

DAFTAR NAMA VALIDATOR, GURU MATA PELAJARAN, DAN PESERTA DIDIK

No	Nama Validator, Guru dan Peserta Didik	Keterangan	Bidang Keahlian
1	Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.	Dosen Pendidikan Kimia UIN SUSKA Riau	Validator Instrumen
2	Supriyono, S.Pd.	Guru Kimia SMAN 1 Rambah Hilir	Validator Ahli Materi
3	Dona, M.Kom.	Dosen Teknik Informatika Universitas Pasir Pengaraian	Validator Ahli Media
4	Tioronsi Sitinjak, S.Pd.	Guru Kimia SMAN 1 Rambah Hilir	Guru Mata Pelajaran dan sebagai Praktikalitas Media <i>e-Module</i> Kimia
5	Hayatun Najmi, S.Si.	Guru Kimia SMAN 1 Rambah Hilir	Guru Mata Pelajaran dan sebagai Praktikalitas Media <i>e-Module</i> Kimia
6	Afiza Maura	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
7	Alpian Ramadhani	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
8	Diana Tri Mulyani	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
9	Fika Yuliasuti	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
10	Indah Medyiestari	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
11	Irena Sasmita	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
12	M.Yusuf	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
13	Ratih Meilani	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
14	Riski Apriyandi	Peserta Didik Kelas XI IPA 1	Respon Peserta Didik
15	Zulfi Akbar	Peserta Didik Kelas XI IPA 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.

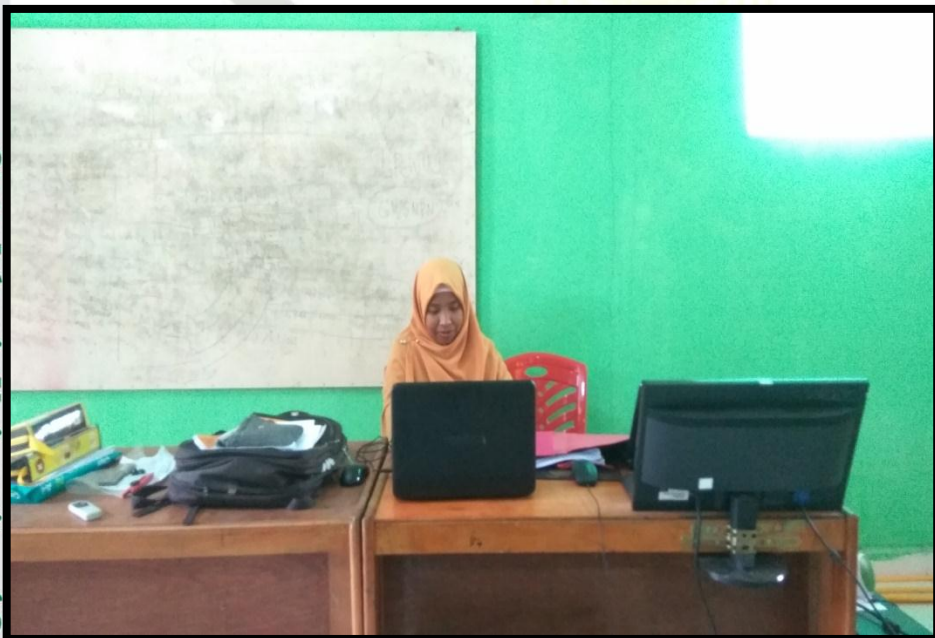
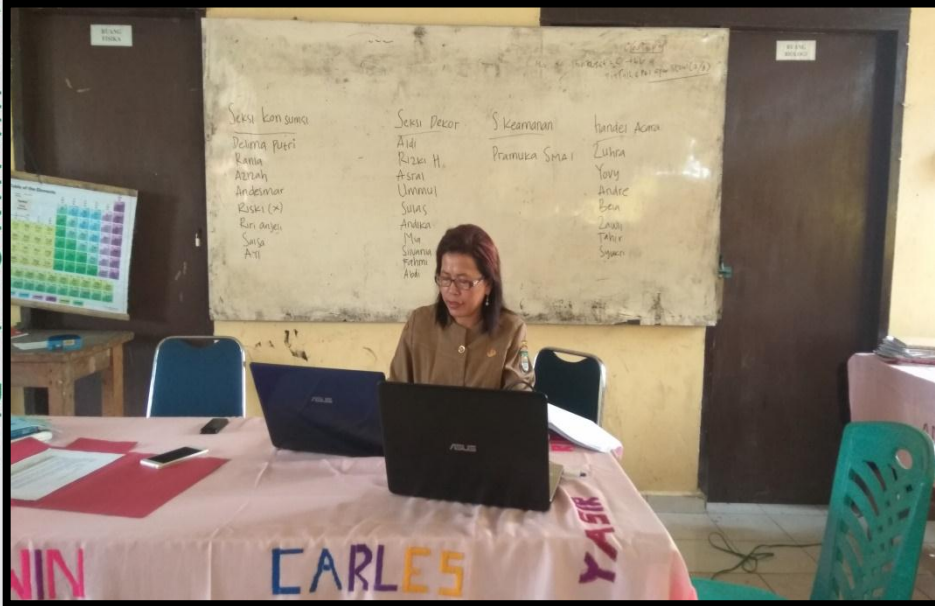
b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Lampiran E.2

DOKUMENTASI

1. Uji Praktikalitas Media Oleh Guru



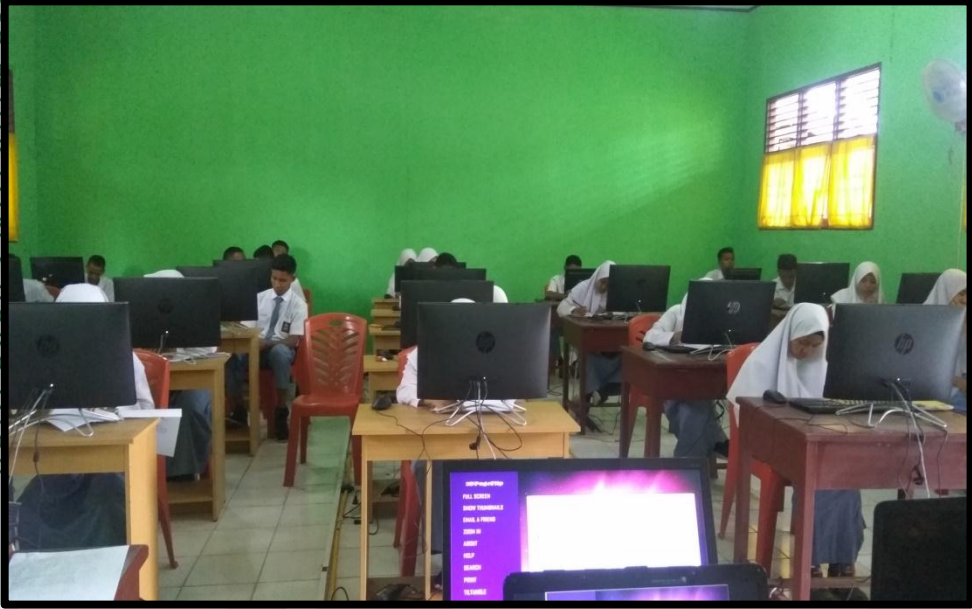
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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.

2. Uji Praktikalitas Media Oleh 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 F

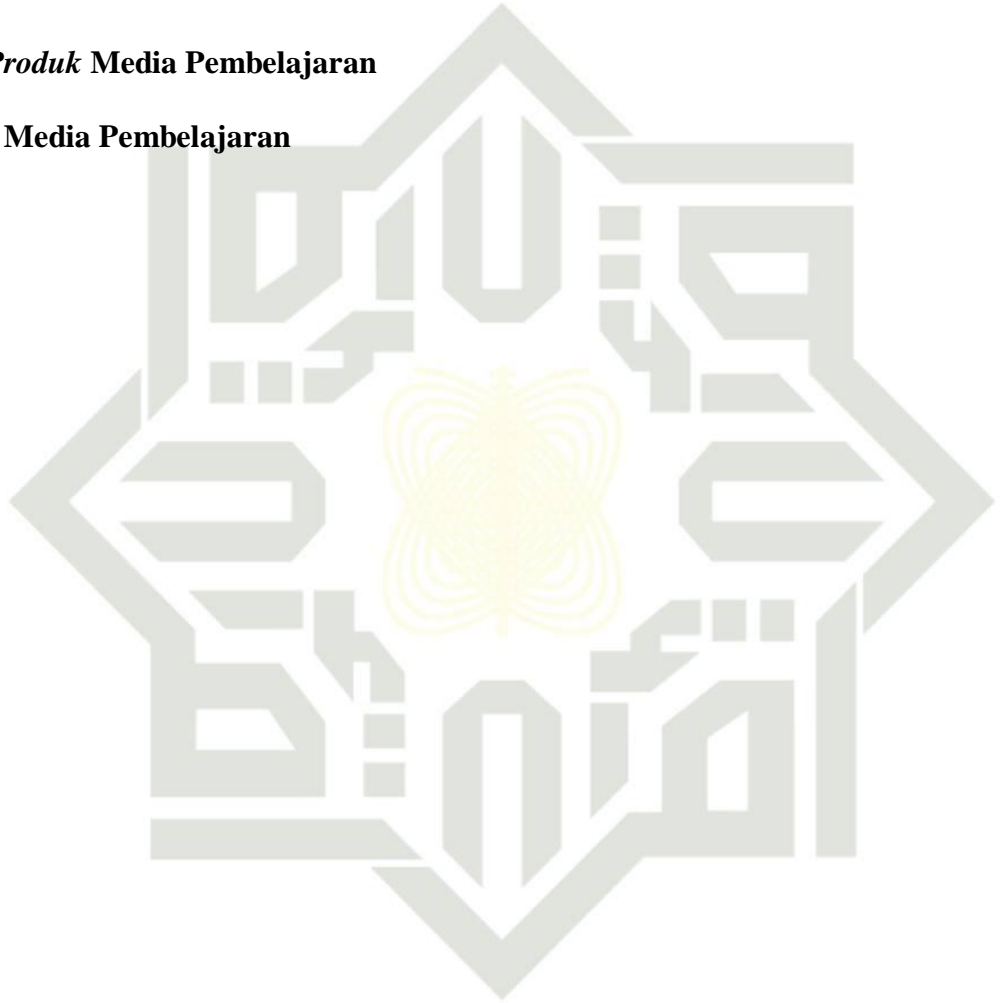
(MEDIA PEMBELAJARAN)

F.1 *Prototype Produk Media Pembelajaran*

F.2 *Storyboard 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.



UIN SUSKA RIAU



Lampiran F.1

Deskripsi *Prototype* Produk *E-Module* Berbasis STM (Sains Teknologi Masyarakat) Menggunakan *Software 3D Pageflip Professional* Pada Materi Laju Reaksi

Halaman	Isi	Keterangan
Cover	Judul, gambar yang terkait materi, identitas <i>e-module</i> , dan nama penyusun	-
Halaman i Kata Pengantar	Kata pengantar dari penyusun terhadap pembuatan <i>e-module</i>	-
Halaman ii Daftar Isi	Gambaran isi dari buku saku secara umum	Daftar isi memuat seluruh konten beserta letak halamannya dalam <i>e-module</i>
Halaman 1 Pendahuluan	Deskripsi KI, KD dan indikator pembelajaran tentang materi laju reaksi	Memuat KI, KD dan Indikator pembelajaran materi hidrokarbon dan minyak bumi yang sesuai dengan kurikulum 2013.
Halaman 2, 3, 4 KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran	Deskripsi KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran materi laju reaksi	Memuat KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran materi laju reaksi
Halaman 5 Petunjuk Penggunaan <i>e-Module</i>	Petunjuk penggunaan <i>e-module</i> untuk membantuk dan memandu pembaca untuk mengetahui cara menggunakan <i>e-module</i>	Terdapat gambar tombol navigasi beserta penjelasan kegunaan tombol navigasi yang digunakan
Halaman 6 Tahapan Pembelajaran STM	Terdapat tahapan-tahapan pembelajaran STM	Isi <i>e-Module</i> memuat tahapan pembelajaran STM
Halaman 7 Peta Konsep	Kerangka/ bentuk materi laju reaksi dalam <i>e-Module</i>	Memuat peta konsep dari materi laju reaksi yang sesuai dengan KI, KD dan Indikator pembelajaran kurikulum 2013
Halaman 8	Menyajikan kata-kata	Memuat kata-kata motivasi

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.



Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

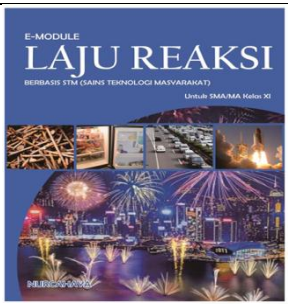
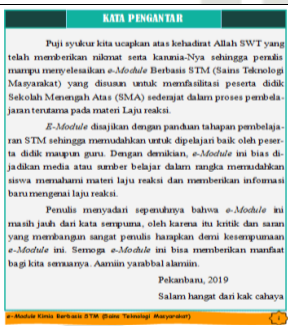
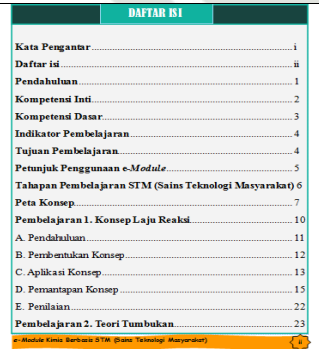
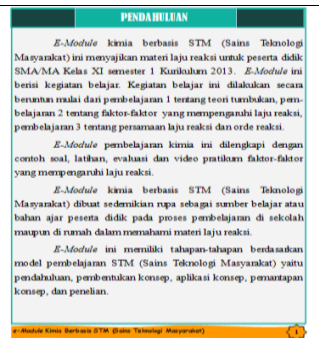
- a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
- b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar UIN Suska Riau.

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

Halaman	Isi	Keterangan
Kata-kata motivasi	motivasi untuk peserta didik tentang dahsyatnya membaca	untuk peserta didik
Halaman 11-76	Pendahuluan	Memuat penjelasan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari yang sering terjadi
	Pembentukan Konsep	Memuat penjelasan mengenai konsep-konsep, prinsip, teori, rumus-rumus dan lainnya
	Aplikasi Konsep	Memuat penjelasan mengenai penerapan tentang konsep-konsep, prinsip, teori dan lainnya yang diterima dalam kehidupan sehari-hari
	Pemantapan Konsep	Memuat penjelasan mengenai konsep-konsep, prinsip, teori, dan lainnya yang benar tau lebih jelas dan terperinci
	Penilaian	Berisi tes dalam bentuk soal essay untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap pelajaran
Halaman 78 Evaluasi	Berisi soal-soal evaluasi yang berkaitan dengan materi	Memuat soal-soal tentang laju reaksi untuk mengukur hasil pemahaman peserta didik terhadap materi laju reaksi
Halaman 85 Rangkuman	Rangkuman	Berisi penjelasan singkat mengenai materi laju reaksi
Halaman 86 Glosarium	Berisi daftar alfabetis istilah-istilah yang ada dalam <i>e-module</i>	-
Halaman 87 Daftar Pustaka	Berisi daftar referensi yang diadaptasi untuk menyusun <i>e-module</i>	-

Lampiran F.2

Deskripsi Storyboard Produk E-modul dengan Pendekatan *problem solving* pada Materi larutan penyangga

Gambar	Outline	Deskripsi
	Halaman sampul	Memuat edisi <i>e-module</i> yang diberi nama sesuai judul materi pembelajaran yaitu laju reaksi
	Kata pengantar	Kata pengantar dari penyusun terhadap pembuatan <i>e-module</i>
	Daftar isi	Berisi seluruh konten yang terdapat pada <i>e-module</i> yang disertai dengan nomor halaman
	Pendahuluan	Deskripsi KI, KD dan indikator pembelajaran tentang materi laju reaksi

Hak Cipta Diindungi 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:



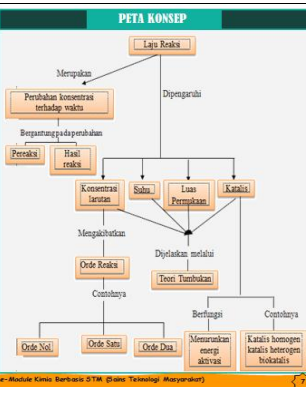
a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.

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.






Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, 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.

Gambar	Outline	Deskripsi
	<p>KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran</p>	<p>Memuat KI, KD, Indikator Pembelajaran, dan Tujuan Pembelajaran materi laju reaksi</p>
	<p>Petunjuk penggunaan e-module</p>	<p>Petunjuk penggunaan e-module untuk membantuk dan memandu pembaca untuk mengetahuiin cara menggunakan e-module</p>
	<p>Tahapan-tahapan pembelajaran STM</p>	<p>Terdapat tahapan-tahapan pembelajaran STM</p>
	<p>Peta konsep</p>	<p>Kerangka/ bentuk materi laju reaksi dalam e-Module</p>

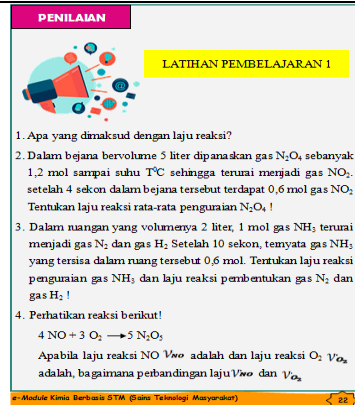
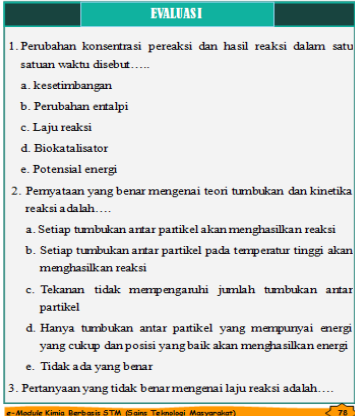
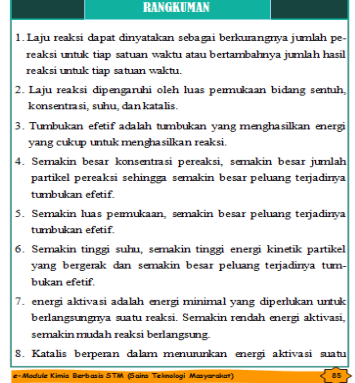
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gambar	Outline	Deskripsi
<p style="text-align: center;">PENDAHULUAN</p> <p>Dalam kehidupan sehari-hari tentu kita pernah mendengar kata laju bukan? Laju mempunyai padanan kata kecepatan. Pasti sering kita dengar masalah seseorang mengoperasikan kendaraan, misalnya mobil bergerak dengan kecepatan 60 km/jam. Kecepatan atau laju yang dimaksud dalam kalimat itu adalah jarak yang ditempuh tiap jam. Nah bukan hanya kendaraan saja yang mempunyai laju, ternyata reaksi kimia juga memiliki laju yang berbeda-beda. Amatilah gambar yang berhubungan dengan proses perubahan kimia berikut ini.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 3. Perkaratan paku Sumber: Travel.or.bunnovs.com</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 4. Pembakaran kertas</p> </div> </div> <p>Manakah diantara reaksi kimia tersebut yang berlangsung cepat? Reaksi manakah yang berlangsung lambat?</p> <p style="text-align: right;"><small>©-Module Kimia Berbasis STM (State Technology Masyarakat)</small></p>	Pendahuluan	Memuat penjelasan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari yang sering terjadi
<p style="text-align: center;">PEMBENTUKAN KONSEP</p> <p>Reaksi kimia berlangsung dalam waktu yang berbeda-beda. Ada reaksi yang berlangsung cepat dan ada reaksi yang berlangsung lambat. Contoh reaksi yang berlangsung cepat adalah reaksi pembakaran kertas, menyakikan kembang api, bom meledak, dan roket. Sedangkan reaksi yang berlangsung lambat contohnya salah reaksi perkaratan besi dan pembusukan roti. Seperti pada gambar berikut.</p> <p>Untuk melihat gambar yang lebih banyak klik pada salah satu gambar.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 5. Roti berjamur</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 6. Roket</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Gambar 7. Kembang api</p> </div> </div> <p>Sekarang kamu sudah mengetahui ada reaksi yang berlangsung cepat dan ada pula reaksi yang berlangsung lambat. Cepat lambatnya suatu reaksi disebut laju reaksi.</p> <p style="text-align: right;"><small>©-Module Kimia Berbasis STM (State Technology Masyarakat)</small></p>	Pembentukan Konsep	Memuat penjelasan mengenai konsep-konsep, prinsip, teori, rumus-rumus dan lainnya
<p style="text-align: center;">APLIKASI KONSEP</p> <p>Konsep laju reaksi dapat diaplikasikan dalam kehidupan sehari-hari maupun industri. Contoh penerapan konsep laju reaksi dibidang industri yaitu pada industri pembuatan roti. Didalam proses pembuatan roti digunakan katalis untuk mempercepat laju reaksi. Katalis yang digunakan adalah enzim zirnase yang merupakan biokatalis. Penambahan zirnase dilakukan pada proses pengisian atau pengembungan roti. Ragi ditambahkan kedalam adonan sehingga glukosa dalam adonan tenasi menjadi etilalcohol dan karbon dioksida. Pengujian ini berlangsung dengan bantuan enzim zirnase yang dihasilkan ragi.</p> $C_6H_{12}O_6(aq) \rightarrow 2C_2H_5OH(aq) + 2CO_2(g)$ <p>Pada proses ini, CO₂ berfungsi mengembangkan adonan roti. Banyaknya rongga kecil yang terdapat pada roti merupakan buktinya terjadinya gelembung CO₂ saat peragian.</p> <p style="text-align: right;"><small>©-Module Kimia Berbasis STM (State Technology Masyarakat)</small></p>	Aplikasi Konsep	Memuat penjelasan mengenai penerapan tentang konsep-konsep, prinsip, teori dan lainnya yang diterima dalam kehidupan sehari-hari
<p style="text-align: center;">PEMANTAPAN KONSEP</p> <p style="text-align: center;">A KONSEP LAJU REAKSI</p> <p>Istilah laju atau kecepatan sering dibicarakan dalam ilmu fisika. Pengertian laju dalam reaksi, sebenarnya sama dengan laju pada kendaraan yang bergerak. Sebagai contoh, seseorang mengendarai sepeda motor sejauh 100 km yang ditempuh dalam waktu 2 jam. Hal ini berarti, orang tersebut mengendarai sepeda motor dengan kecepatan 50 km/jam. Kecepatan tersebut dapat dikatakan bahwa setiap orang tersebut mengendarai kendaraannya selama 1 jam, jarak yang ditempuh bertambah 50 km. Pernyataan tersebut juga dapat diartikan bahwa setiap orang tersebut mengendarai sepeda motor selama 1 jam, jarak yang harus ditempuh berkurang sejauh 50 km. Cara menghitung kecepatan ini menghasilkan kecepatan rata-rata karena selama mengendarai kendaraan mulai dari berangkat sampai tiba ditujuan tidak selalu dengan laju 50 km/jam, tetapi kadang-kadang berhenti, dipercepat, atau diperlambat.</p> <p>Reaksi kimia menyatakan perubahan dari suatu pereaksi (reaktan) menjadi hasil reaksi (produk) yang dinyatakan dengan</p> <p style="text-align: right;"><small>©-Module Kimia Berbasis STM (State Technology Masyarakat)</small></p>	Pemantapan Konsep	Memuat penjelasan mengenai konsep-konsep, prinsip, teori, dan lainnya yang benar tau lebih jelas dan terperinci

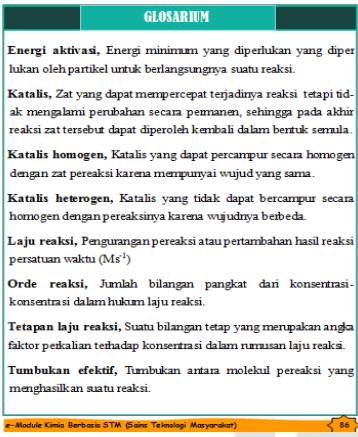
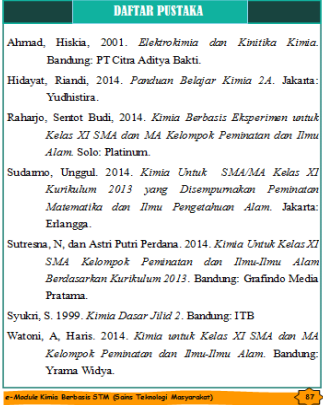
Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gambar	Outline	Deskripsi
	Penilaian	Berisi tes dalam bentuk soal essay untuk melihat pemahaman peserta didik terhadap pelajaran
	Evaluasi	Berisi soal-soal evaluasi yang berkaitan dengan materi
	Rangkuman	Berisi penjelasan singkat mengenai materi laju reaksi

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

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

Gambar	Outline	Deskripsi
	Glosarium	Berisi daftar alfabetis istilah-istilah yang ada dalam <i>e-module</i>
	Daftar pustaka	Berisi daftar referensi yang diadaptasi untuk menyusun <i>e-module</i>

LAMPIRAN G

(SURAT-SURAT)

Surat Keterangan Pembimbing

Surat Pra Riset

Surat Balasan Pra Riset

Surat Riset ke Gubernur Riau

Surat Balasan Izin Riset dari Gubernur Riau

Surat Balasan Izin Riset dari SMAN 1 Rambah Hilir



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 PO. BOX 1004 Telp. (0757) 561647
 Fax. (0761) 561647 Web www.fk.uinsuska.ac.id E-mail: efak_uinsuska@yahoocn.co.id

Nomor : Un.04/F.H.4/PP.00.9/2212/2020
 Sifat : Biasa
 Lamp. : -
 Hal : *Pembimbing Skripsi (Perpanjangan)*

Pekanbaru, 14 Februari 2020

Kepada
 Yth. Dr. Yenni Kurniawati, S.Si, M.Si

Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau
 Pekanbaru

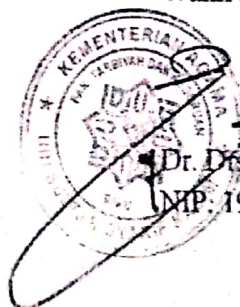
Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

Dengan hormat, Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau menunjuk Saudara sebagai pembimbing skripsi mahasiswa :

Nama : NURCAHAYA
 NIM : 11517203345
 Jurusan : Pendidikan Kimia
 Judul : DESAIN DAN UJI COBA E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA MATERI LAJU REAKSI
 Waktu : 3 Bulan terhitung dari tanggal keluarnya surat bimbingan ini

Agar dapat membimbing hal-hal terkait dengan Ilmu Pendidikan Kimia dan dengan Redaksi dan Teknik Penulisan Skripsi sebagaimana yang sudah ditentukan. Atas kesediaan Saudara dihaturkan terima kasih.

Wassalam
 an. Dekan
 Wakil Dekan I



Dr. Drs. Alimuddin, M. Ag
 NIP. 19660924 199503 1 002

Tembusan :



UIN SUSKA RIAU

KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBİYAH 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.4/PP.00.9/164/2019
Sifat : Biasa
Lamp. : -
Hal : *Mohon Izin Melakukan PraRiset*

Pekanbaru, 03 Januari 2019

Kepada
Yth. Kepala Sekolah
SMAN 1 RAMBAH HILIR
di
Tempat

Assalamu'alaikum warhmatullahi wabarakatuh

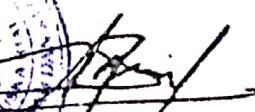
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Sultan Syarif Kasim Riau dengan ini memberitahukan kepada saudara bahwa :

Nama : NURCAHAYA
NIM : 11517203345
Semester/Tahun : VII (Tujuh)/ 2019
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau

ditugaskan untuk melaksanakan riset guna mendapatkan data yang berhubungan dengan penelitiannya di Instansi yang saudara pimpin.

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

an. Dekan
Wakil Dekan III

Drs. Nursalim, M.Pd
NIP. 19660410 199303 1 005





PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 RAMBAH HILIR

Jln. Raya Kulim Jaya – Muara Rumbal Kec. Rambah Hilir Kab. Rokan Hulu (28557)
NPSN Sekolah : 10402937 NSS Sekolah : 301140708001
Email : smansarahil@yahoo.co.id Website : <http://smansamumbal.blogspot.co.id/>

Muara Rumbal, 15 Januari 2019

Hal : Pemberian Izin Prariset

Yang terhormat

Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Di –

Pekanbaru

Assalamualaikum Wr.Wb

Berdasarkan surat dari Dekan FKIP Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau No. Un.04/F.II.4/PP.00.9/164/2019 tentang permohonan Izin Melakukan Prariset untuk mengumpulkan Informasi dan data yang berhubungan dengan penelitiannya An. NURCAHAYA Jurusan Pendidikan Kimia

Dengan ini kami Kepala Sekolah SMAN 1 Rambah Hilir memberi izin sepanjang tidak mengganggu proses belajar mengajar dan bermanfaat bagi sekolah kami

Demikian kami sampaikan untuk dapat digunaka sebagaimana mestinya





UIN SUSKA RIAU

UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN

كلية التربية والتعليم

FACULTY OF EDUCATION AND TEACHER TRAINING

Jl. H. R. Soebrantas No.155 Km.18 Tampan Pekanbaru Riau 28293 PO. BOX 1004 Telp. (0781) 561647
 Fax. (0781) 561647 Web:www.ftk.uinsuska.ac.id, E-mail: eftak_uinsuska@yahoo.co.id

Nomor : Un.04/F.II/PP.00.9/17399/2019
 Sifat : Biasa
 Lamp. : 1 (Satu) Proposal
 Hal : *Mohon Izin Melakukan Riset*

Pekanbaru, 27 November 2019 M

Kepada
 Yth. Gubernur Riau
 Cq. Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu
 Satu Pintu
 Provinsi Riau
 Di Pekanbaru

Assalamu'alaikum warahmatullahi wabarakatuh

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

Nama	: NURCAHAYA
NIM	: 11517203345
Semester/Tahun	: IX (Sembilan)/ 2019
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-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL PADA MATERI LAJU REAKSI

Lokasi Penelitian : SMAN 1 RAMBAH HILIR

Waktu Penelitian : 3 Bulan (27 November 2019 s.d 27 Februari 2020)

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

Demikian disampaikan atas kerjasamanya diucapkan terima kasih.

a.n. Rektor
 Dekan



Dr. H. Muhammad Syaifuddin, S.Ag., M.Ag.

NIP.19740704 199803 1 001

Tembusan :
 Rektor UIN Suska Riau



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN

JALAN CUT NYAK DIEN NO. 3 TELP. 22552/21553
 PEKANBARU

14/12/2019

Pekanbaru, 06 DEC 2019

No : 800/Disdik/1.3/2019/14306
 Sifat : Biasa
 Lampiran :
 Hal : Izin Riset / Penelitian

Kepada
 Yth. Kepala SMAN 1 Rambah Hilir

di-
 Tempat

Berkenaan dengan Surat Rekomendasi dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPSTP/NON IZIN-RISET/28414 Tanggal 03 Desember 2019 Perihal Pelaksanaan Izin Riset, dengan ini disampaikan bahwa:

Nama : NURCAHAYA
 NIM : 115172033450
 Program Studi : PENDIDIKAN KIMIA
 Jenjang : S1
 Alamat : PEKANBARU
 Judul Penelitian : DESAIN DAN UJI COBA E-MODULE BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESIONAL PADA MATERI LAJU REAKSI

Lokasi Penelitian : SMA NEGERI 1 RAMBAH HILIR

Dengan ini disampaikan hal-hal sebagai berikut :

1. Untuk dapat memberikan yang bersangkutan berbagai informasi dan data yang diperlukan untuk penelitian
2. Tidak melakukan kegiatan yang menyimpang dari ketentuan yang telah ditetapkan dan memaksakan kehendak yang tidak ada hubungan dengan kegiatan ini.
3. Adapun Surat Izin Penelitian ini berlangsung selama 6 (enam) bulan terhitung mulai tanggal rekomendasi ini dibuat.

Demikian disampaikan, atas perhatian diucapkan terima kasih.

An. KEPALA DINAS PENDIDIKAN





PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 1 RAMBAH HILIR

Jln. Raya Kulim Jaya – Muara Rumbai Kec. Rambah Hilir Kab. Rokan Hulu (28557)
 NPSN Sekolah : 10402937 NSS Sekolah : 301140708C01 Akreditasi: A
 Email : smansarahil@yahoo.co.id Website : <http://smansamumbai.blogspot.co.id/>

SURAT KETERANGAN RISET

No. 020/ 800 / 2020

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA NEGERI 1 Rambah Hilir Kabupaten Rokan Hulu dengan ini menerangkan bahwa :

Nama : NURCAHAYA
 NIM : 11517203345
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Jenjang : S 1
 Judul Penelitian : **DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL* PADA MATERI LAJU REASI**

Berdasarkan surat dari Dinas Pendidikan Provinsi Riau Nomor : 503/DPMPTSP/NON IZIN-RISET/28414 nama yang tersebut diatas benar telah mengadakan Riset atau Penelitian dari tanggal 20 Januari 2020 dengan judul "**DESAIN DAN UJI COBA *E-MODULE* BERBASIS STM (SAINS TEKNOLOGI MASYARAKAT) MENGGUNAKAN *SOFTWARE 3D PAGEFLIP PROFESSIONAL* PADA MATERI LAJU REASI**".

Demikianlah surat keterangan ini dibuat dengan sebenarnya untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Muara Rumbai, 20 Januari 2020
 Kepala Sekolah

MUHAMMAD KUZAERI, S.Pd, MM. Pd
 NIP. 19720803 200604 1 014



RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nurcahaya dilahirkan di Muara Rumbai, 20 Februari 1997. Penulis merupakan anak ketujuh dari tujuh bersaudara dari Bapak Arifin dan Ibu Siti Aminah. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah SDN 008 Rambah Hilir, penulis melanjutkan ke SMP Negeri 1 Rambah Hilir, lulus pada tahun 2012. Kemudian, penulis melanjutkan ke SMAN 2 Rambah Hilir, lulus pada tahun 2015. Pada tahun yang sama penulis diterima di Perguruan Tinggi yang ada di Pekanbaru yaitu Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN SUSKA), pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Kimia. Penulis melaksanakan Program Pengalaman Lapangan (PPL) di SMA Negeri 2 Tambang, dan melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Rambah Samo, Desa Pasir Makmur. Penulis melaksanakan penelitian pada bulan Januari tahun 2020 di SMA Negeri 1 Rambah Hilir dengan judul penelitian *Desain dan Uji Coba E-Module Berbasis Sains Teknologi Masyarakat (STM) Menggunakan Software 3D Pageflip Professional Pada Materi Laju Reaksi*, di bawah bimbingan Ibu Dr. Yenni Kurniawati, M.Si.

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