SKRIPSI

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF MENGGUNAKAN AUTOPLAY MEDIA STUDIO 8.5 BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI

Diajukan Kepada Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Memperoleh Gelar Sarjana Pendidikan

OLEH

RESPITO RINI

NPM. 210309004

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA

FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SAINS ISLAM

UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI

TELUK KUANTAN

1448 H / 2026 M

SURAT PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Respito Rini

Tempat Tanggal Lahir : Resak, 30 Juni 2002

NPM : 210309004

Alamat : Pulau Beralo, Kecamatan Kuantan Hilir Seberang Kabupaten Kuantan Singingi

Dengan ini menyatakan bahwa skripsi dengan judul **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi"** adalah benar hasil karya/tulisan saya sendiri.

Demikian surat ini saya buat dengan sebenar-benarnya dan apabila dikemudian hari pernyataan ini tidak benar, maka saya bersedia menanggung segala resikonya.

Teluk Kuantan, 08 Januari 2026

Saya yang menyatakan



Respito Rini

210309004

Dipindai dengan CamScanner

ROSA MURWINDRA, S.Pd., M.Si
DOSEN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SAINS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI

NOTA DINAS
Perihal : Skripsi Saudari
Respito Rini

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam
Universitas Islam Kuantan Singingi
Di-
Teluk Kuantan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memeriksa, serta memberikan arahan dan melakukan perbaikan seperlunya, baik dari segi isi, bahan maupun teknik penulisan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama	: Respito Rini
NPM	: 210309004
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5* Berbasis *STEM* Pada Materi Laju Reaksi

Maka dengan ini dapat disetujui untuk diuji dan diberikan penilaian dalam Sidang Munaqasyah Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi.

Walaikumu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Teluk Kuantan, 08 Januari 2026
Pembimbing I

Rosa Murwindra, S.Pd., M.Si
NIDN. 1014078503

Dipindai dengan CamScanner

Dr. IRFANDI, S.Pd., M.Pd
DOSEN PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS ILMU PENDIDIKAN DAN SAINS ISLAM
UNIVERSITAS ISLAM KUANTAN SINGINGI

NOTA DINAS
Perihal : Skripsi Saudari
Respito Rini

Kepada Yth.
Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan
Sains Islam
Universitas Islam Kuantan Singingi
Di-
Teluk Kuantan

Assalamu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Setelah membaca, meneliti, memeriksa, serta memberikan arahan dan melakukan perbaikan seperlunya, baik dari segi isi, bahan maupun teknik penulisan skripsi mahasiswa tersebut dibawah ini:

Nama	: Respito Rini
NPM	: 210309004
Program Studi	: Pendidikan Kimia
Judul	: Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5* Berbasis *STEM* Pada Materi Laju Reaksi

Maka dengan ini dapat disetujui untuk diuji dan diberikan penilaian dalam Sidang Munaqasyah Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi.

Walaikumu'alaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Teluk Kuantan, 08 Januari 2026
Pembimbing II

Dr. Irfandi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1012059601

Dipindai dengan CamScanner

PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN KETUA PRODI

Skripsi penelitian dengan judul : **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi"** yang ditulis oleh **RESPITO RINI, NPM. 210309004** dapat diterima dan disetujui untuk diajukan dalam sidang Munaqasyah Sarjana Strata Satu (S1) Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi untuk memenuhi salah satu persyaratan meraih gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd).

Teluk Kuantan, 08 Januari 2026

Menyetujui,

Pembimbing I	Pembimbing II
Rosa Murwindra, S.Pd., M.Si	**Dr. Irfandi, S.Pd., M.Pd**
NIDN. 1014078503	**NIDN. 1012059601**

Mengetahui,

Ketua Prodi Pendidikan Kimia

Kiprah Piawi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1023099403

Dipindai dengan CamScanner

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI

Skripsi dengan judul **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi"** yang ditulis oleh **Respito Rini, NPM. 210309004** telah diseminarkan pada tanggal 30 April 2026 dapat diterima dan disetujui untuk sebagai syarat pada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi.

Teluk Kuantan, 30 April 2026

Mengesahkan,
Tim Sidang Munaqasyah

Ketua

H. Fitrianto, S.Ag., M.Sh
NIDN. 2117027602

Moderator

Rosa Murwindra, S.Pd., M.Si
NIDN. 1014078503

Sekretaris

Dr. Irfandi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1012059601

Penguji I

Dwi Putri Musdansi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1019049801

Penguji II

Kiprah Plawi, S.Pd., M.Pd
NIDN. 1023099403

Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam
Universitas Islam Kuantan Singingi

H. Fitrianto, S.Ag., M.Sh
NIDN. 2117027602

Dipindai dengan CamScanner

MOTO

Sulit Bukan Berarti Tidak Mungkin.

Sulit Berarti Kamu Harus Lebih Kerja Keras.

❖

Ketekunan Adalah Kunci.

Kegagalan Hanyalah Batu Loncatan Menuju Kesuksesan.

❖

Mimpi Tidak Akan Terwujud Dengan Sihir,

Tetapi Dengan Keringat, Tekad Dan Kerja Keras.

❖

Skripsi Ini Bukan Akhir,

Ini Adalah Awal Dari Petualangan Sesungguhnya.

Dipindai dengan CamScanner

PERSEMBAHAN

Karya Skripsi ini penulis persembahkan:

1. Kepada Allah SWT atas segala rahmat, kekuatan, dan kemudahan yang diberikan sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada Almarhum Ayah tercinta Rusdiyanto, yang telah meninggalkan penulis enam belas tahun yang lalu. Meskipun ayah telah tiada, doa, harapan, dan pesan ayah senantiasa menjadi penguat langkah penulis. Keinginan ayah agar anaknya dapat meraih gelar sarjana akhirnya dapat penulis wujudkan melalui karya ini. Semoga pencapaian ini menjadi persembahan terbaik dan bentuk bakti penulis kepada ayah.
3. Kepada Ibunda tercinta Sada, yang dengan penuh keteguhan hati telah menjadi tulang punggung keluarga serta menjalankan peran sebagai ibu dan ayah sekaligus. Atas segala pengorbanan, kasih sayang, doa, dan kekuatan yang tiada henti, penulis mengucapkan terima kasih yang sedalam-dalamnya. Tanpa ketulusan dan ketegaran ibu, penulis tidak akan mampu sampai pada titik ini.
4. Kepada diri penulis sendiri Respito Rini, terima kasih telah bertahan, berjuang, dan tidak menyerah dalam setiap proses yang penuh tantangan. Skripsi ini menjadi bukti bahwa kesabaran, ketekunan, dan keyakinan pada akhirnya mampu mengantarkan penulis pada tujuan yang diimpikan.

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

RESPITO RINI (2026): "Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 Berbasis Stem Pada Materi Laju Reaksi"

Pembelajaran kimia pada materi laju reaksi di kelas XI SMA Negeri 1 Benai masih mengalami beberapa kendala, seperti peserta didik kesulitan memahami konsep yang bersifat abstrak dan melakukan perhitungan matematika. Kondisi tersebut membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu peserta didik memahami materi secara lebih menarik dan interaktif. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran interaktif menggunakan Autoplay Media Studio berbasis STEM pada materi laju reaksi serta mengetahui tingkat validitas dan kemenarikannya. Penelitian ini menggunakan metode Research and Development (R&D) dengan model 4D yang terdiri dari tahap Define, Design, Develop, dan Disseminate, tetapi penelitian ini dibatasi sampai tahap Develop. Hasil penelitian menunjukkan validasi ahli materi sebesar 75% dengan kategori valid, ahli media sebesar 87% dengan kategori sangat valid, respons guru sebesar 85% dengan kategori sangat menarik, dan respons peserta didik sebesar 80% dengan kategori sangat menarik. Kesimpulannya, media yang dikembangkan valid dan menarik digunakan dalam pembelajaran kimia.

Kata kunci: Media pembelajaran interaktif, Autoplay media studio, STEM, laju reaksi.

ABSTRACT

RESPITO RINI (2026): "Development of Interactive Learning Media Using Autoplay Media Studio 8.5 for Teaching Reaction Rate Material in Grade XI at SMA Negeri 1 Benai Based on STEM"

Chemistry learning on the topic of reaction rates in Grade XI at SMA Negeri 1 Benai still faces several challenges, such as students' difficulties in understanding abstract concepts and performing mathematical calculations. This condition requires learning media that can help students understand the material in a more engaging and interactive way. This study aims to develop interactive learning media using Autoplay Media Studio based on STEM for teaching reaction rate material and to determine its level of validity and attractiveness. This study employed the Research and Development (R&D) method using the 4D model, which consists of the Define, Design, Develop, and Disseminate stages; however, this study was limited to the Develop stage. The results showed that the material expert validation score was 75%, categorized as valid; the media expert validation score was 87%, categorized as highly valid; the teacher response score was 85%, categorized as highly attractive; and the student response score was 80%, categorized as highly attractive. In conclusion, the developed learning media is valid and attractive for use in chemistry learning.

Keywords: Interactive learning media, Autoplay media studio 8.5, STEM, Reaction rate.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadirat Allah swt. yang telah memberikan rahmat hidayah serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi penelitian berjudul **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi "** sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana Pendidikan Kimia pada Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universiatas Islam Kuantan Singingi. Sholawat beserta salam penulis sampaikan pula kepada baginda Nabi Muhammad saw yang telah mensyiarkan ajaran Islam didunia sehingga memberikan keselamatan bagi seluruh umatnya. Semoga kita termasuk orang-orang yang mendapat syafaatnya diakhirat kelak, Aamiin ya rabbal alamin.

Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan dengan adanya bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Rektor Universitas Islam Kuantan Singingi Dr. Ikrima Mailani, S.Pd. I, M.Pd.I, atas dukungan dan fasilitas akademik yang diberikan.
2. Dekan Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi H. Fitrianto, S.Ag., M.Sh, atas arahan dan motivasi selama proses pendidikan.
3. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Kiprah Piawi, S.Pd., M.Pd, atas bimbingan akademik dan dukungan administratif.

4. Pembimbing I Rosa Murwindra, S.Pd., M. Si, atas bimbingan, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
5. Pembimbing II Dr. Irfandi , S.Pd., M.Pd, atas bimbingan, saran dan motivasi dalam penyusunan skripsi.
6. Terima kasih penulis sampaikan kepada ibunda tercinta sada yang selalu menjadi teladan dalam hidup penulis melalui doa, kasih sayang dan dukungan yang tiada pernah surut.
7. Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Program KIP-Kuliah yang telah memberikan bantuan dan kesempatan luar biasa kepada penulis untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang perguruan tinggi.
8. Seluruh Dosen Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan Singingi beserta Staf, atas ilmu dan pelayanan akademik yang diberikan.
9. Pihak Sekolah SMAN 1 Benai, atas izin dan kerja sama selama pelaksanaan penelitian.
10. Rekan-rekan seperjuangan yang sama-sama menuntut ilmu di program studi pendidikan di Fakultas Ilmu Pendidikan dan Sains Islam Universitas Islam Kuantan singingi, atas kebersamaan dan dukungan selama studi.
11. Terakhir, kepada saya sendiri, Respito Rini terima kasih sudah berjuang, bertahan dan tidak menyerah dalam menghadapi setiap proses serta bertanggung jawab dalam menyelesaikan seluruh rangkaian pendidikan hingga tahap akhir.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan menyempurnakan skripsi ini. Semoga skripsi ini dapat memberikan bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan dan dunia pendidikan.

Teluk Kuantan,08 Januari 2026

Respito Rini

DAFTAR ISI

Halaman

SURAT PERNYATAAN ..... **i**

NOTA DINAS PEMBIMBING I ..... **ii**

NOTA DINAS PEMBIMBING II ..... **iii**

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING DAN KETUA PRODI ..... **iv**

LEMBAR PENGESAHAN TIM PENGUJI ..... **v**

MOTO ..... **vi**

PERSEMBAHAN ..... **vii**

ABSTRAK ..... **viii**

KATA PENGANTAR ..... **x**

DAFTAR IS ..... **xiii**

DAFTAR TABE ..... **xv**

DAFTAR GAMBA ..... **xvi**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xvii**

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah 1

B. Identifikasi Masalah 5

C. Batasan Masalah 5

D. Rumusan Masalah 5

E. Tujuan Penelitian 6

F. Kegunaan Penelitian 6

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teori 7

B. Penelitian Relevan 26

C. Kerangka Konseptual 28

D. Definisi Operasional 30

BAB III METODOLOGI PENDIDIKAN

A. Jenis Penelitian 31

B. Waktu dan Lokasi Penelitian 32

C. Subjek dan Objek Penelitian 33

D. Teknik Pengumpulan Data 33

E. Teknik Analisis Data 39

BAB IV PENYAJIAN ANALISIS DATA

A. Tinjauan Umum Lokasi Penelitian 41

B. Penyajian Data 42

C. Analisis Data 60

BAB V KESIMPULAN & SARAN

A. Kesimpulan 68

B. Saran 68

DAFTAR KEPUSTAKAAN

LAMPIRAN

DAFTAR RIWAYAT HIDUP

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1 Penelitian relevan 27

Tabel 3.1 Kisi-kisi Instumen validasi ahli materi 35

Tabel 3.2 Kisi-kisi Instumen validasi ahli media 36

Tabel 3.3 Kisi-kisi Instumen respon guru 37

Tabel 3.4 Kisi-kisi Instumen respon peserta didik 38

Tabel 3.5 Kriteria penilaian validasi ahli materi dan media 40

Tabel 3.6 Kriteria penilaian respon peserta didik dan guru 40

Tabel 4.1 Integrasi STEM dalam media pembelajara 46

Tabel 4.2 Saran dan masukan ahli materi 56

Tabel 4.3 Revisi produk ahli materi 57

Tabel 4.4 Saran dan masukan ahli media 58

Tabel 4.5 Revisi produk ahli media 59

Tabel 4.6 Hasil uji respon guru 60

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1 bagan kerangka konseptual 29

Gambar 3.1 bagan kerangka 4D 31

Gambar 4.1 Pembuatan tampilan halaman awal 47

Gambar 4.2 Tampilan halaman menu 48

Gambar 4.3 Tampilan halaman materi 48

Gambar 4.4 Tampilan halaman petunjuk penggunaan.....49

Gambar 4.5 Tampilan halaman video penjelasan soal materi 51

Gambar 4.6 Tampilan halaman eksperimen simulasi sederhana 52

Gambar 4.7 Tampilan halaman evaluasi soal 53

Gambar 4.8 Tampilan halaman identitas diri penulis 55

Gambar 4.9 Hasil validasi ahli materi.....56

Gambar 4.10 Hasil validasi ahli media 58

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1 Transkrip wawancara 74

Lampiran 2 Identitas validator dan guru kimia 77

Lampiran 3 validasi ahli materi.....78

Lampiran 4 validasi ahli media 79

Lampiran 5 Respon guru 80

Lampiran 6 Respon peserta didik.....81

Lampiran 7 Saran dan masukan dari para ahli 82

Lampiran 8 Revisi produk.....83

Lampiran 9 Tampilan media 84

Lampiran 10 Surat balasan penelitian 94

Lampiran 11 Angket validasi ahli materi 95

Lampiran 12 Angket validasi ahli media 106

Lampiran 13 Angket Respon guru 112

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Perkembangan teknologi pendidikan sangat bermanfaat dalam pembuatan dan rancangan media pembelajaran yang akan diterapkan guru saat pelaksanaan kegiatan belajar mengajar. Namun pada kenyataannya masih banyak guru yang belum memanfaatkan perkembangan teknologi pendidikan ini. Dalam pembelajaran Guru masih banyak mengandalkan buku teks pelajaran dan *powerpoint* sebagai media dalam menyampaikan tujuan pembelajaran. Metode ceramah, presentasi dan memperbanyak latihan pada lembar kegiatan peserta didik merupakan metode tercepat untuk mencapai kompetensi setiap mata pelajaran, tanpa menyadari bahwa tingkat kemampuan dan daya ingat peserta didik sangat berbeda. Perbedaan daya ingat peserta didik ini yang seharusnya menjadi bahan pertimbangan dalam memilih dan merancang media pembelajaran yang lebih tepat untuk digunakan khususnya pada pelajaran Kimia.[1]

Materi-materi ilmu kimia ada yang bersifat konkret dan juga abstrak. Khususnya materi laju reaksi adalah salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik karena merupakan materi gabungan antara konsep yang bersifat abstrak dan hitungan. Konsep laju reaksi yang termasuk sulit dipahami oleh peserta didik yaitu tentang teori tumbukan, persamaan laju reaksi dan hukum

[1]Ermawita , Hanifah Nur Nasution & Miswadi. 2022. Perancangan Bahan Ajar Berbasis Media Pembelajaran Autoplay Media Studio 8.5 Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Kelas Ix Smp Negeri 5 Muara Batang Gadis. *Jurnal Education and development*, Vol.10 No.1

laju reaksi. Hal ini disebabkan karena konsep tersebut membutuhkan visualisasi yang tampak sehingga peserta didik dapat memahami bagaimana tumbukan dalam suatu reaksi kimia.[2]

Berdasarkan hasil wawancara di SMAN 1 Benai bersama guru kimia, pada umumnya guru sudah menggunakan media pembelajaran di SMAN 1 Benai biasanya media yang digunakan adalah media powerpoint atau buku teks. Akan tetapi pada penggunaan media *powerpoint* dan buku teks kurang dapat memvisualisasikan materi yang bersifat abstrak dan juga karena kurangnya variasi dalam penggunaan media pembelajaran sehingga proses pembelajaran terkesan membosankan. Hal ini menunjukkan bahwa mata Pembelajaran Kimia khususnya laju reaksi tidak dapat dicapai hanya dengan menghafal saja tetapi membutuhkan pemahaman konsep yang kuat sehingga diperlukan pemahaman yang tepat.[3]

Salah satu upaya yang dapat dilakukan untuk mengatasi masalah di atas adalah menggunakan media pembelajaran interaktif berbasis *Autoplay Media Studio 8.5* untuk meningkatkan kepahaman peserta didik terhadap materi kimia. *Autoplay Media Studio 8.5* adalah sebuah *software* yang didesain sebagai media pembelajaran yang di dalamnya kita dapat mengintegrasikan berbagai media seperti gambar, suara, *video*, *file*, halaman *web*. Media ini memiliki kelebihan dibandingkan dengan media lainnya yaitu dalam hal

[2]Edolfin Manulang, et. Al. 2020. Pengembangan E-Module Kimia Berbasis Exe-Learning Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau* 5(2): 70–77

[3]Shinta Rumahorbo., & Nurfajriani. 2022. Pengembangan Media E-Learning Berbasis Weblog dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, Vol. 3 No. 4

penggunaannya.[4] Para pengguna *Autoplay Media Studio 8.5.* tidak disyaratkan untuk memahami *script* pemprograman yang terlalu sulit dalam penggunaannya. Kemampuan standar untuk meng-klik dan *dragmouse* sudah cukup untuk menghasilkan media interaktif.[5]

Karakteristik materi laju reaksi yang bersifat abstrak membutuhkan visualisasi yang dapat menggambarkan kejadian dan faktor–faktor yang mempengaruhi laju reaksi tersebut secara lebih *real*. Oleh karena itu, dibutuhkan sumber belajar dalam bentuk yang lebih nyata dalam kehidupan sehari-hari salah satu cara yaitu dengan menggunakan pendekatan STEM. Pendidikan STEM mengacu pada pengajaran dan pembelajaran yang bersifat *interdisipliner* pada area-area *science*, *technology, engineering*, dan *mathematics.*[6] Strategi pendekatan STEM meliputi: (1) pengajuan pertanyaan dan pendefinisian masalah; (2) pengembangan model dan perencanaan investigasi; (3) analisis, penafsiran data memanfaatkan matematika (statistic), teknologi informasi dan komputerisasi; (4) membangun klarifikasi, solusi desain, dan argumen berbasis bukti; (5) simpulan, evaluasi dan komunikasi.[7] Dalam penerapannya, model pembelajaran STEM mengharuskan guru untuk mengajak peserta didik dalam memecahkan masalah, membuat suatu inovasi

[4]Banyas Ambara, et.al. 2020. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis autoplay media studio 8.5.2.0 pada mata pelajaran ikatan kimia untuk siswa kelas x madrasah aliyah negeri 1 kuantan singingi. *JOM FTK UNIKS*, Vol. 2, No 1

[5]Ibid

[6] Ni Nyoman Sri Putu Verawati , Hikmawati & Saiful Prayogi. 2023. Tren Studi Etnosains dalam Pendidikan STEM: Analisis Bibliometrik pada Abstrak Manuskrip Riset. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan,* Vol. 8, No 2.

[7]Anggit Grahito Wicaksono. 2020. Penyelenggaraan Pembelajaran Ipa Berbasis Pendekatan Stem Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* Volume 10, Nomor 1, halaman 54-62

(pembaharuan) dalam merancang hal-hal yang baru, dan melakukan pemikiran-pemikiran serta menguasai teknologi.[8]

Penelitian relevan mengenai pengembangan media *Autoplay media studio 8.5* dilakukan oleh Banyas Ambara, Asregi Asril dan Dwi Putri Musdansi tahun 2020 yang melakukan penelitian mengenai pengembangan media interaktif pada pembelajaran ikatan kimia dengan berbasis *Autoplay media studio 8.5* pada peserta didik kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Kuantan singingi yang dinyatakan valid dan layak digunakan dalam pembelajaran dengan hasil kevalidan nya sebesar 92,87% dan hasil uji coba terbatas sebesar 96,25%.[9] Penelitian yang sama dilakukan oleh Zusje Wiesje Merry Warouw 2024 mengenai Pengembangan multimedia interaktif tentang topik pencemaran lingkungan dengan pendekatan STEM untuk peserta didik SMP dengan validasi ahli materi 93%, validasi ahli media 94%, dan uji coba terbatas kelompok kecil sebesar 90% hal ini menunjukkan bahwa multimedia interaktif berbasis STEM layak dan praktis digunakan dalam pembelajaran.[10] Hal itu karena pendidikan STEM menggunakan pendekatan yang berpusat pada peserta didik untuk mengembangkan keterampilan memecahkan masalah dan menggunakan tantangan dunia nyata sebagai titik masuk untuk mengintegrasikan disiplin ilmu STEM. Dengan pendekatan STEM

[8] Rahmah, E. M., Dewi, S. A., Hafizhah, Z., & Mulyanti, S. 2023. Analisis Model Pembelajaran Terhadap Pemahaman Dan Hasil Belajar Dalam Materi Asam Basa. *Prosiding Seminar Nasional Orientasi Pendidik Dan Peneliti Sains Indonesia*, 1, 20–25.

[9]Banyas Ambara, et.al. 2020. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis autoplay media studio 8.5.2.0 pada mata pelajaran ikatan kimia untuk siswa kelas x madrasah aliyah negeri 1 kuantan singingi. *JOM FTK UNIKS*, Vol. 2, No 1

[10]Zusje Wiesje Merry Warouw, et al. 2024. Development of interactive multimedia on environmental pollution topics with STEM approach for junior high school students. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* Volume 6, Issue 3, October 2024 page. 342-352

pembelajaran kimia khususnya materi laju reaksi yang awalnya peserta didik sulit untuk menvisualisasikan kimia yang bersifat abstrak menjadi lebih mudah mengerti dan berpikir kritis dalam proses pembelajarannya. Berdasarkan uraian tersebut maka peneliti tertarik melakukan penelitian dengan judul **"Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi".**

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang dikemukakan penulis maka dapat di identifikasi beberapa permasalahan yang ada yaitu :

1. Kurangnya variasi guru dalam memanfaatkan teknologi pendidikan untuk pengembangan media pembelajaran, khususnya dalam mata pelajaran Kimia.
2. Belum adanya penggunaan media pembelajaran interaktif berbasis STEM di sekolah SMAN 1 Benai.

C. Batasan Masalah

Penelitian ini dibatasi pada pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5* berbasis STEM pada materi laju reaksi di tingkat SMA.

D. Rumusan Masalah

Adapun Rumusan Masalah dalam Penelitian ini adalah :

Bagaimanakah kelayakan media pembelajaran interaktif menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5* berbasis STEM pada materi laju reaksi ?

E. Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini adalah untuk menganalisis kelayakan suatu media pembelajaran interaktif menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5* berbasis STEM pada materi Laju Reaksi.

F. Kegunaan Penelitian

Manfaat penelitian yang didapatkan yaitu :

1. Memberikan alternatif media pembelajaran bagi guru Kimia untuk meningkatkan efektivitas pembelajaran dan membantu peserta didik memahami konsep-konsep abstrak dalam laju reaksi.
2. Menjadi acuan dalam pengembangan media pembelajaran lainnya yang berbasis teknologi.
3. Memberikan kontribusi dalam pengembangan teori pembelajaran interaktif berbasis teknologi yang dapat meningkatkan pemahaman peserta didik dalam konsep Kimia, khususnya pada materi laju reaksi.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Kajian Teoritis

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian media pembelajaran

Media pembelajaran adalah segala bentuk alat atau sarana yang digunakan untuk mendukung proses penyampaian materi oleh guru dan pemahaman oleh peserta didik dalam kegiatan belajar-mengajar. Media pembelajaran mencakup perangkat yang membantu transformasi informasi, memotivasi, dan memfasilitasi pemahaman konsep yang diajarkan di kelas. Penggunaan media pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan keterlibatan peserta didik dan kualitas hasil belajar mereka.[11] Dalam penelitian yang dilakukan oleh Rahmawati et al dijelaskan bahwa media pembelajaran berbasis teknologi, seperti *video* interaktif dan aplikasi digital, sangat berpengaruh dalam meningkatkan minat belajar peserta didik karena lebih menarik dan interaktif dibandingkan metode konvensional.[12]

Media pembelajaran digunakan sebagai sarana untuk menyampaikan pesan kepada penerima dengan tujuan menciptakan lingkungan belajar yang kondusif, mempercepat pemahaman peserta didik, dan meningkatkan minat

[11]Ningsih, M., Jannah, F., & Aisyah, R. 2021. The Role of Media in Enhancing Student Engagement in Learning. *International Journal of Learning and Development*, 11(3), 45-59.
[12]Rahmawati, D., Yulianti, E., & Pramono, A. 2022. Interactive Learning Media and Its Effect on Student Motivation in Learning Science. *Journal of Science Education and Technology*, 29(4), 509-520.

belajar.[13] Oleh karena itu, penting bagi guru untuk menyesuaikan media pembelajaran dengan jenis pembelajaran yang sedang dilakukan. Seiring dengan kemajuan teknologi, penggunaan teknologi dalam pembelajaran, menjadi lebih relevan. Guru, baik yang muda maupun yang akan pensiun dalam beberapa tahun, diharapkan menggunakan teknologi canggih untuk menciptakan pembelajaran yang kreatif, penuh semangat, dan terampil. Salah satu cara mengintegrasikan teknologi dalam pembelajaran adalah dengan memanfaatkan sumber daya teknologi sebagai media pembelajaran.[14]

b. Jenis-Jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran dapat dikategorikan menjadi beberapa jenis, antara lain media *visual, audio, audio-visual*, dan multimedia.[15]

1) Media *Visual*

Media *visual* yaitu media yang dapat ditangkap dengan indra penglihatan. Pesan yang terkandung dalam media pembelajaran visual dapat berupa pesan *verbal* dan *nonverbal*. Pesan *verbal* dapat berupa kata-kata dalam bentuk tulisan atau teks. Sementara pesan *nonverbal* dapat berupa pesan yang dituangkan dalam simbol-simbol.[16] Adapun jenis-jenis media yang termasuk media *visual* yaitu :

---

[13]Purba, Y. A., & Harahap, A. 2022. Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu. Jurnal Cendekia : *Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1325–1334. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1335

[14] Ibid

[15]Yusuf, H., Setiawan, A., & Mahendra, I. 2023. Classification of Learning Media: Understanding the Roles of Digital and Traditional Tools in Education. *Journal of Educational Media and Technology*, 14(2), 80-92.

[16] Hamzah Pagarra, et al. 2022. *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM. Kampus UNM Gunungsari

- Media *Grafis* seperti Sketsa, *Grafik*, Bagan, Poster, *Cartoon* dan karikatur, dan Peta datar.
- Media Papan: Papan tulis, *Papan flannel* dan *magnetic*, *Papan flip chart*
- Media *Visual* 3 Dimensi: *globe*, model anatomi tubuh manusia, model pesawat terbang, miniatur candi, dan diorama.[17]

2) Media *Audio*

Media *Audio* adalah media yang isi pesannya hanya diterima melalui indera pendengaran saja. Media *audio* berfungsi merekam dan memancarkan suara manusia, binatang, dan lain-lain dan untuk tujuan *interview*. Media *audio* digunakan dalam pengembangan keterampilan-keterampilan mendengarkan untuk pesan-pesan lisan. Pesan atau informasi yang akan disampaikan dituangkan ke dalam lambang auditif berupa kata-kata, *music*, dan efek suara (*sound effect*). Media audio memiliki jenis dan bentuk yang bervariasi, diantaranya adalah radio, piringan hitam, pita kaset suara, *compact disc* (CD).[18]

Fungsi media *audio* adalah untuk melatih segala kegiatan pengembangan keterampilan terutama yang berhubungan dengan aspek – aspek keterampilan pendengaran, yang dapat dicapai dengan media audio ialah berupa[19] :

- Pemusatan perhatian dan mempertahankan perhatian.

---

[17]Ibid
[18]Anang Silahuddin. 2022. Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, Dan Fungsi Media Pembelajaran Ma Al-Huda Karang Melati. *Jurnal Prodi MPII daaratul'Ulum* Volume 4, No.2, hlm, 162-175
[19]Hamzah Pagarra, et al. 2022. *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM. Kampus UNM Gunungsari

- Mengikuti pengarahan.
- Melatih daya analisis.
- Menentukan arti dan konteks.
- Memilah informasi dan gagasan.
- Merangkum, mengingat kembali dan menggali informasi

3) Media *Audio Visual*

Media ini dapat menampilkan unsure gambar *(visual*) dan suara (*audio*) secara bersamaan pada saat mengkomunikasikan pesan atau informasi.[20] Media ini dibagi menjadi dua yakni *Audio visual* diam dan *Audio visual* gerak

- *Audio visual* diam yaitu media yang menampilkan suara dan gambar diam, contohnya foto bingkai (foto *slide*) yang dikombinasikan dengan suara atau foto di *slide powerpoint* yang diberikan efek suara.
- *Audio visual* gerak yaitu media yang dapat menampilkan unsur suara dan gambar yang bergerak seperti video pembelajaran, animasi, film suara dan video-*cassette*.[21]

4) Multimedia

Multimedia berasal dari kata *multi* dan media. *Multi* berasal dari bahasa Latin, yaitu *nouns* yang berarti banyak atau bermacam-macam. Sedangkan kata media berasal dari bahasa Latin, yaitu *medium* yang berarti perantara atau sesuatu yang dipakai untuk menghantarkan, menyampaikan, atau

[20]Anang Silahuddin. 2022. Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, Dan Fungsi Media Pembelajaran Ma Al-Huda Karang Melati. *Jurnal Prodi MPII daaratul'Ulum* Volume 4, No.2, hlm, 162-175
[21] Hamzah Pagarra, et al. 2022. *Media Pembelajaran*. Badan Penerbit UNM. Kampus UNM Gunungsari

membawa sesuatu. Dengan demikian *multimedia* merupakan perpaduan antara berbagai media (format *file*) yang berupa teks, gambar (*vektor* atau *bitmap*), grafik, *sound*, animasi, video, interaksi, dan lain-lain yang telah dikemas menjadi *file digital* (komputerisasi), digunakan untuk menyampaikan atau menghantarkan pesan kepada publik.[22]

c. Manfaat Media Pembelajaran

Manfaat yang didapatkan dalam menggunakan media pembelajaran adalah sebagai berikut:

- Pembelajaran menjadi lebih menarik yang dapat menimbulkan motivasi belajar peserta didik.
- Bahan pembelajaran maknanya akan lebih jelas sehingga peserta didik lebih cepat mengerti.
- Metode mengajar akan lebih bervariasi, sehingga peserta didik tidak cepat mudah bosan.
- Peserta didik dapat lebih banyak melakukan kegiatan belajar sebab tidak hanya mendengarkan uraian guru, tetapi juga aktivitas lain seperti mengamati, dan melakukan mendemonstrasikan.[23]

2. Media Pembelajaran Interaktif

Media pembelajaran interaktif didefinisikan sebagai sebuah konsep penggunaan teknologi dalam pendidikan yang memungkinkan interaksi dua arah antara peserta didik dan materi pembelajaran seperti grafik, video, atau presentasi multimedia dalam proses pembelajaran dikelas. Media

[22] Ibid
[23] Ibid

pembelajaran interaktif memberikan keuntungan dalam meningkatkan keterlibatan peserta didik dan memfasilitasi pemahaman yang lebih baik tentang topik pembelajaran. Hal ini disebabkan karena media ini memungkinkan peserta didik untuk terlibat secara aktif, dalam arti mereka berpartisipasi secara langsung dalam proses pembelajaran.[24] Lebih lanjut, penggunaan media pembelajaran menciptakan variasi dalam cara peserta didik memperoleh informasi dan keterampilan. Pengalaman belajar yang bervariasi dapat meningkatkan minat dan motivasi peserta didik, menghasilkan pembelajaran yang lebih menarik dan berdaya tarik. Sifat interaktif dan dinamis dari media pembelajaran juga dapat mendorong peserta didik untuk lebih antusias dalam memanfaatkan teknologi, mengembangkan keterampilan yang relevan dengan zaman modern.[25]

Dalam konteks pendidikan modern, penggunaan media berbasis *digital* seperti multimedia interaktif dan aplikasi mobile telah menjadi sangat populer karena dapat diakses dengan mudah dan menawarkan pengalaman belajar yang adaptif. Menurut studi yang dilakukan oleh Haris Jamaludin, pendidikan modern kini berfokus pada pembelajaran berbasis keterampilan, integrasi teknologi, dan pendekatan yang lebih personal untuk memenuhi kebutuhan individu yang melibatkan lebih banyak kursus berbasis proyek, pembelajaran jarak jauh, dan integrasi antar disiplin ilmu untuk menciptakan pengalaman belajar yang lebih komprehensif dan relevan yang

[24] Rizal Faturrokhman. 2024. Media Pembelajaran Interaktif Meningkatkan Keterlibatan Dan Pemahaman Siswa Di Sekolah Smk Pembangunan. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)* Vol. 2 No. 4
[25]Titin, et al. 2023. Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran. *Journal Education and Technology*, Vol. 4, No. 2

memungkinkan peserta didik belajar sesuai dengan ritme mereka sendiri, serta memberikan akses materi tambahan yang memperkaya pengetahuan.[26]

a. Jenis-jenis Media Pembelajaran Interaktif

Jenis-jenis media pembelajaran interaktif dapat bervariasi tergantung pada tujuan pembelajaran serta materi yang ingin disampaikan. Media pembelajaran interaktif dikelompokkan berdasarkan *platform* dan teknologi yang digunakan. Berikut adalah berbagai jenis media pembelajaran interaktif**:**

- Media Pembelajaran Berbasis *E-Learning* : Media pembelajaran ini memungkinkan proses belajar-mengajar dilakukan secara daring melalui platform khusus seperti *google classroom*, *zenius*, ruang guru dan *Quipper*
- Media Interaktif Berbasis *Software* : *Software* pembelajaran menyediakan aplikasi komputer yang dirancang khusus untuk membantu siswa memahami materi contohnya, canva, powtoon, dan prezi.
- Media Belajar Interaktif Berbasis Aplikasi perangkat lunak : Aplikasi belajar yang mudah diakses melalui smartphone dan laptop contohnya *autuplay media studio, filmora wondershare, kinemaster, Macromedia Flash*.
- Multimedia Interaktif *Offline* : jenis media ini dirancang untuk digunakan tanpa koneksi internet contohnya presentasi *Powerpoint* dengan *hyperlink* dan animasi.

[26]Haris Jamaludin, et.al. 2023. Design And Implementation Of Interactive Multimedia With Exploratory Tutorial Method For Information And Communication Technology Subjects. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Komunikasi(JTIK)* Vol 15, No.1

- *Video* interaktif memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam proses belajar dengan memilih rute cerita atau menjawab pilihan-pilihan tertentu yang muncul dalam *video*.[27]

3. Media pembelajaran Interaktif Kimia

Dalam pembelajaran kimia peserta didik cenderung mengalami kesulitan belajar pada materi-materi kimia yang sifatnya kompleks dan banyak menggunakan perhitungan matematika dalam menyelesaikan soal-soal.[28] Kesulitan yang muncul dalam pelaksanaan pembelajaran kimia ini tidak terlepas dari karakteristik pembelajaran kimia yang cenderung menyajikan materi yang bersifat abstrak dan kompleks sehingga membutuhkan pemahaman yang mendalam untuk mempelajarinya salah satu solusi untuk mengatasinya yaitu dengan menggunakan media interaktif, media interaktif sangat efektif untuk menjelaskan konsep-konsep abstrak seperti struktur atom, kinetika reaksi, laju reaksi dan mekanisme reaksi.[29] Dengan bantuan simulasi atau animasi, peserta didik dapat memahami dinamika proses yang sulit divisualisasikan secara tradisional. Media seperti simulasi laboratorium virtual atau aplikasi berbasis STEM membantu peserta didik untuk memahami fenomena reaksi kimia, termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, seperti konsentrasi, suhu, dan katalis.

---

[27]Neliati, R. 2022. Penerapan Media Pembelajaran Articulate Storyline 3 dalam Pembelajaran Sejarah Indonesia Pada Siswa Kelas X AKL 1 SMKN 1 Kandangan Tahun 2021/2022. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 200–206

[28]Anggi Priliyanti, et.al. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas Xi. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. Volume 5, Number 1

[29]Sari, M. P., Andromeda, A., & Hardinata, A. 2020. Studi Kesulitan Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA dalam Mempelajari Sifat Periodik Unsur. *Jurnal Eksakta Pendidikan* (JEP), 4(1), 18. https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/379.

4. Pembelajaran berbasis STEM

Pendekatan STEM, yang merupakan singkatan dari Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika, telah menjadi salah satu model pembelajaran yang paling banyak diterapkan dalam pendidikan modern. Pendekatan ini bertujuan untuk mengintegrasikan berbagai disiplin ilmu tersebut dalam satu kerangka pembelajaran yang holistik, sehingga peserta didik tidak hanya mendapatkan pengetahuan teoritis, tetapi juga keterampilan praktis yang relevan dengan dunia nyata.[30]

Salah satu karakteristik utama dari pendekatan STEM adalah fokus pada pemecahan masalah dan pembelajaran berbasis proyek. Hal ini mendorong peserta didik untuk terlibat dan berkolabirasi secara aktif dalam proses pembelajaran dengan cara menerapkan konsep-konsep yang mereka pelajari untuk menyelesaikan masalah nyata. Pendekatan STEM juga sangat relevan dengan perkembangan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) yang semakin pesat. Izzudin et al, menekankan bahwa integrasi TIK dalam pembelajaran STEM tidak hanya meningkatkan motivasi peserta didik, tetapi juga memperluas akses mereka terhadap informasi dan sumber daya belajar.[31] Dengan memanfaatkan teknologi, peserta didik dapat melakukan penelitian, simulasi, dan analisis data yang lebih mendalam. Hal ini memungkinkan mereka untuk belajar secara mandiri dan meningkatkan kemampuan mereka

[30]Izzati, N., & Rahmawati, D. 2021. Pendekatan STEM dalam Pembelajaran: Konsep dan Implementasinya di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 134-145.
[31] Izzudin, M., Nurhadi, A., & Aminah, L. 2023. Integrasi TIK dalam Pembelajaran STEM: Meningkatkan Motivasi dan Keterampilan Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 12(4), 150-165.

dalam menggunakan alat-alat teknologi modern yang diperlukan di dunia kerja.

a. Aspek pada STEM

Dalam mendefinisikan STEM akan lebih sempurna jika ditinjau dari setiap komponen pada pedekatan STEM berikut masing-masing komponen yang terkandung dalam STEM beserta perannya yaitu:

- Sains *(Science)* : Menekankan pemahaman konsep-konsep ilmiah.
- Teknologi *(Technology*) : Menggunakan teknologi yang berfokus pada pengembangan, penggunaan, dan pemahaman tentang alat, mesin, perangkat lunak, dan sistem yang digunakan untuk memecahkan masalah.
- Rekayasa *(Engineering)* : Menyelesaikan masalah melalui desain dan inovasi, teknik ini melibatkan perancangan, pengembangan, dan pembuatan produk, sistem, atau infrastruktur dengan memanfaatkan konsep sains, matematika,dan alat-alat teknologi.
- Matematika *(Mathematics)* : Melibatkan pemahaman konsep dan prinsip dasar yang berhubungan dengan angka, pola, hubungan, perhitungan, dan pemodelan. Matematika digunakan di semua aspek STEM untuk menganalisis data, memecahkan masalah, dan membuat prediksi.[32]

[32] Imas Rizki Sarinda. 2024. *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis STEM Pada Materi Asam Basa Kelas Xi Fase F*. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan Universitas Jambi

b. Strategi Pendekatan STEM

Strategi pendekatan STEM sebagai berikut :

- Pengajuan pertanyaan dan pendefinisian masalah : Penentuan masalah pada materi laju reaksi.
- Pengembangan model dan perencanaan investigasi : Pengajuan opini pemecahan masalah dan penyusunan program perencanaan penyelesaiannya.
- Analisis, penafsiran data memanfaatkan matematika (*statistic*), teknologi informasi dan komputerisasi : Pengumpulan informasi dan mengusulkan gagasan terhadap suatu masalah.
- Membangun klarifikasi, solusi desain, dan argumen berbasis bukti : Menyelesaikan proyek sesuai dengan perencanaan dengan memandang masalah dari berbagai perspektif.
- Simpulan, evaluasi dan komunikasi : Menghasilkan produk dan presentasi produk (hasil) prototipe.[33]

5. Autoplay Media Studio 8.5

Autoplay Media Studio 8.5 (AMS) adalah perangkat lunak yang dirancang untuk menciptakan aplikasi multimedia interaktif dengan cara yang mudah dan intuitif. Dalam dunia pendidikan, *Autoplay Media Studio 8.5* telah menjadi alat yang populer untuk mengembangkan materi pembelajaran yang

[33]Anggit Grahito Wicaksono. 2020. Penyelenggaraan Pembelajaran Ipa Berbasis Pendekatan Stem Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* Volume 10, Nomor 1, halaman 54-62

menarik dan informatif. Dengan *Autoplay Media Studio 8.5*, pendidik dapat menciptakan presentasi, kuis, dan simulasi tanpa memerlukan keterampilan pemrograman yang mendalam. *Autoplay Media Studio 8.5* menyediakan *platform* yang memungkinkan pengguna untuk membuat konten interaktif yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.[34] *Autoplay Media Studio 8.5* memungkinkan pengguna untuk menggabungkan berbagai jenis media, termasuk teks, gambar, *audio*, dan *video*, dalam satu proyek. Hal ini memberikan *fleksibilitas* bagi guru untuk menyampaikan materi dengan cara yang lebih bervariasi dan menarik. Kualitas media ini juga cukup bagus serta dapat dapat membantu guru untuk menjelaskan hal-hal yang bersifat abstrak. Dengan adanya media ini tentunya akan membantu peserta didik untuk mendapatkan gambaran yang lebih nyata dalam proses pembelajaran kimia khususnya Laju reaksi.

Fungsi utama *Autoplay Media Studio 8.5* dalam konteks pendidikan adalah untuk meningkatkan interaktivitas dan keterlibatan pserta didik dalam proses pembelajaran. *Autoplay Media Studio 8.5* memungkinkan guru untuk menciptakan materi pembelajaran yang tidak hanya bersifat informatif tetapi juga menarik dan menyenangkan. Salah satu fungsi penting *Autoplay Media Studio 8.5* adalah kemampuannya untuk membuat kuis dan evaluasi interaktif. Fitur ini memungkinkan pendidik untuk mengukur pemahaman peserta didik secara real-time. Penggunaan kuis interaktif dalam *Autoplay Media Studio 8.5* dapat membantu peserta didik memahami kesalahan mereka

[34]Prasetyo, Y., & Hidayati, A. 2022. Autoplay Media Studio: Solusi Pembelajaran Interaktif untuk Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(2), 99-110.

dan mendorong mereka untuk lebih aktif terlibat dalam proses belajar. Umpan balik langsung yang diberikan melalui kuis juga berkontribusi pada peningkatan hasil belajar.[35]

Kelebihan dari penggunaan software *autoplay media studio 8.5* antara lain yaitu: a) Aplikasi berbasis *Autoruns* yaitu mampu untuk menjalankan beberapa sistem operasi tindakan tertentu ketika memasukkan removable media seperti CD, DVD atau *flash* (memori). b) Aplikasi mudah dimengerti karena berbasis *Autorhing* yaitu tidak menggunakan bahasa pemprograman. c) Dapat menggabungkan beragam jenis file diantaranya suara, *video*, gambar, *flash, shape*, serta dilengkapi *button* kemana saja. d) Dapat membawa pengguna membuka file *Ms.wor*d, *Ms.excel*, *Ms.powerpoint, pdf, html* dan sebagainya.[36]

Langkah – langkah dalam penggunaan *Autoplay media studio 8.5* sebagai berikut :

1) Membuka *project* baru *autoplay media studio 8.5* dengan cara mengklik 2x pada aplikasi *autoplay media studio 8.5*
2) Selanjutnya klik *creat a new project* untuk membuat *project* baru. Klik *open an existing project* untuk membuka project yang telah dibuat dan tersimpan sedangkan *restore last open project* untuk membuka project terakhir kali dibuat tanpa harus mencari di folder penyimpanan.

[35]Setiawan, M., & Aisyah, L. 2022. Kuis Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa: Studi Eksperimen dengan AMS. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi*, 13(3), 156-168.
[36] Siti Nurlatifah. 2023. *Skripsi Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Terpadu Berbasis Autoplay Media Studio Kelas Iv Sd/Mi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islan Negeri Raden Intan Lampung

3) Klik *creat a new project* => kemudian pilih jenis template project yang sudah tersedia atau bisa klik blank untuk lembar kosong => ketik nama project yang akan dibuat di dalam kotak samping *name your project* lalu klik OK maka lembar *project* siap digunakan.
4) Setelah tombol OK diklik akan muncul halaman proyek, setelah itu klik kanan pada lembar kerja halaman utama proyek pilih *properties* beri nama *home* pada kotak *name* pada *page properties page* 1, centang *use custom settings* dan pilih *option image* pilih gambar yang sesuai untuk dijadikan *background* dari *project* yang dibuat. Setelah selesai tekan tombol OK maka akan muncul halaman dengan *background* yang sesuai pilihan.[37]
5) Membuat gambar : pertama klik *icon image object*, kemudian pilih gambar yang ingin dimasukkan setelah itu tekan OK.
6) Membuat *label*/tulisan pendek : pertama klik *icon label* selanjutnya ketik tulisan yang di inginkan atur format tulisan setelah itu klik OK.
7) Membuat tombol *button* : pertama klik *icon button* padda menu *toolbar* selanjutnya pilih tombol yang kita inginkan setelah dipilih klik OK.
8) Membuat teks paragraf : pertama klik *icon paragraph* pada menu *toolbar* selanjutnya adalah menuliskan teks panjang yang ingin ditampilkan atur format penulisan setelah itu klik OK maka teks yang telah diketik akan muncul.

[37] Ibid

9) Membuat *slideshow* : pilih *icon slideshow* pasa menu *toolbar* kemudian klik *add* untuk memasukkan gambar yang akan dijadikan *slideshow* setelah dipilih beberapa gambar untuk dibentuk *slideshow* klik OK.\
10) Membuat *flash* : klik *icon flash* pada *toolbar* kemudian pilih *file flash* yang akan digunakan klik OK.
11) Menyisipkan dokumen PDF : klik *icon new PDF object* klik *browse* untuk memilih *file* PDF yang ingin dimasukkan seteleah itu tekan OK.
12) Menyisipkkan *video* : klik *icon new quick time object* maka akan muncul kotak *dialog* untuk memilih *file video* yang akan disisipkan dengan format *video* mp4, mpg, avi, dan mpeg. Setelah *file video* dipilih klik tombol OK. Klik dua kali pada objek *quick time* untuk memunculkan kotak *dialog* untuk mencentang pilihan *auto start* agar video yang disisipkan otomatis dimainkan kemudian klik tombol OK.
13) Mempublish *project* : yang telah dibuat caranya klik *icon build* pada *toolbar* atau tekan tombol F7 pada *keyboard* maka akan keluar tampilan dengan berbagai macam pilihan lalu pilih *hard drive folder* klik tombol next => lalu tentukan lokasi serta nama penyimpanan => tekan tombol *build* => klik tombol *continue* => lalu *close* dan *project* sudah siap digunakan.[38]

[38] Ibid

6. Laju Reaksi

a. Pengertian Laju Reaksi

Laju reaksi adalah ukuran kecepatan pada saat perubahan konsentrasi reaktan atau produk dalam suatu reaksi kimia. Laju rekasi juga dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil rekasi untuk tiap satuan waktu. Ini merupakan salah satu konsep dasar dalam kinetika kimia yang penting untuk memahami bagaimana reaksi kimia berlangsung. Misalnya, untuk reaksi umum :

Pereaksi (reaktan) $\rightarrow$ Hasil reaksi (produk)

$$\mathbf{A \rightarrow B}$$

Laju reaksi dapat dinyatakan dengan rumus :

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

Tanda negatif dari **Δ[A]** menunjukkan bahwa A berkurang sedangkan **Δ[B]** bertanda positif karena B bertambah. Secara umum, untuk reaksi

aA+bB →cC+dD rumusnya sebagai berikut :

$$\textbf{Laju reaksi} = -\frac{1}{a}\frac{d[A]}{dt} = = -\frac{1}{b}\frac{d[B]}{dt} = \frac{1}{c}\frac{d[C]}{dt} = \frac{1}{d}\frac{d[D]}{dt}$$

Di mana [A], [B], [C], dan [D] adalah konsentrasi dari reaktan dan produk, dan t adalah waktu.

b. Hukum Laju Reaksi

Hukum laju reaksi adalah persamaan matematis yang menggambarkan hubungan antara laju reaksi dan konsentrasi awal zat-zat pereaksi (reaktan). Dengan rumus :

$$\mathbf{aA+bB \rightarrow cC+dD}$$

Hukum ini dapat dinyatakan sebagai :

$$\textbf{Laju} = k\,[A]^x\,[B]^y$$

Di mana:

- k = konstanta laju reaksi
- [A], [B] = konsentrasi reaktan
- x, y = tingkat orde reaksi terhadap masing-masing reaktan

Koefisien persamaan reaksi tidak berhubungan dengan orde reaksi. Nilai k tergantung pada suhu, jika suhunya tetap maka nilai k juga tetap. Kurva laju reaksi terhadap konsentrasi dipengaruhi oleh orde reaksi. Pada orde 0 tidak adanya perubahan konsentrasi, oada orde 1, laju rekasi berbanding lurus dengan konsentrasi pereaski awal dan pada orde 2, sebanding dengan konsenterasi awal pereaksi dipangkatkan dua.

Tingkat reaksi x dan y menunjukkan bagaimana laju reaksi berubah seiring dengan perubahan konsentrasi reaktan. Pada Jika x adalah 1, maka reaksi disebut sebagai reaksi pertama; jika x adalah 2, maka reaksi disebut sebagai reaksi kedua, dan seterusnya. Contoh nyata dari hukum laju reaksi adalah reaksi pembentukan amonia dari nitrogen dan hidrogen :

$$\mathbf{N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3}$$

Hukum laju untuk reaksi ini dapat dituliskan sebagai :

$$\textbf{Laju} = k\,[N_2]\,[H_2]^3$$

Dalam konteks ini, laju reaksi akan meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi N_2 dan H_2.

c. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1. Luas permukaan: semakin luas permukaan suatu senyawa maka akan mengakibatkan semakin banyaknya permukaan yang bersentuhan dengan pereaksi, sehingga pada saat yang sama semakin banyak partikel-parikel yang bereaksi yang dapat mempercepat laju reaksi.
2. Konsentrasi Reaktan: Laju reaksi umumnya meningkat seiring dengan meningkatnya konsentrasi reaktan. Ketika konsentrasi reaktan meningkat, frekuensi tumbukan antar molekul juga meningkat, sehingga mempercepat laju reaksi.
3. Suhu: Suhu juga mempengaruhi laju reaksi secara signifikan. Peningkatan suhu biasanya meningkatkan laju reaksi karena molekul bergerak lebih cepat dan tumbukan antara molekul terjadi lebih sering dan dengan energi yang lebih tinggi.
4. Katalis: Katalis adalah zat yang dapat meningkatkan laju reaksi tanpa mengalami perubahan permanen dalam proses. Katalis bekerja dengan menyediakan jalur alternatif bagi reaksi dengan energi aktivasi yang lebih rendah. Katalis sangat penting dalam industri kimia untuk meningkatkan efisiensi dan mengurangi biaya produksi.

d. Teori Tumbukan

Partikel- partikel yang terdapat dalam gas, zat cair atau larutan selalu bergerak secara acak. Pergerakan partikel yang acak ini akan mengakibatkan terjadinya tumbukan antar-partikel, tumbukan antar-partikel ini akan menghasilkan energi yang dapat menyebabkan terjadinya reaksi. Besarnya

energi yang dihasilkan pada tumbukan dipengaruhi oleh kecepatan pergerakan dan posisi partikel pada saat tumbukan terjadi. Tumbukan yang menghasilkan energi yang cukup untuk menghasilkan reaksi disebut dengan tumbukan efektif.

1. Teori tumbukan dan konsentrasi awal pereaksi : semakin besar konsentrasi pereaksi, semakin banyak jumlah partikel pereaksi sehingga semakin besar peluang terjadinya tumbukan. Semakin banyak tumbukan efektif berarti laju reaksi semakin cepat.
2. Teori tumbukan dan luas permukaan : semakin luas permukaan, semakin banyak peluang terjadinya tumbukan antar-pereaksi. Semakin banyak tumbukan efektif yang terjadi maka laju reaksi semakin cepat.
3. Teori tumbukan dan suhu : berdasarkan teori kinetika, semakin tinggi suhu maka partikel akan bergerak lebih cepat. Akibatnya, tumbukan antar-partikel akan menghasilkan energi yang lebih besar. Semakin besar energi hasil tumbukan maka peluang untuk terjadinya reaksi semakin besar.
4. Energi aktivasi dan katalis : Energi minimal yang diperlukan untuk berlangsungnya suatu reaksi disebut energi pengaktifan atau energi aktivasi. Tiap reaksi mempunyai energi aktivasi yang berbeda-beda. Jika energi aktivasi rendah maka akan lebih mudah terjadi reaksi, dan jika energi aktivasi tinggi maka akan lebih sukar terjadi reaksi, oleh karena itu agar reaksinya lebih mudah berlangsung ditambahkan katalis yang mempercepat jalannya reaksi.

B. Penelitian Relevan

Beberapa penelitian yang relevan dalam penelitian ini adalah :

1. Penelitian yang dilakukan oleh Banyas Ambara, Asregi Asril dan Dwi Putri Musdansi dengan judul penelitian Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *autoplay media studio 8.5* pada mata pelajaran ikatan kimia untuk peserta didik kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Kuantan Singingi dinyatakan valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran kimia. Hal ini didasarkan atas penilaian validasi dan uji coba terbatas. Rata-rata persentase keseluruhan yang didapat yaitu sebesar 92,87%, dan hasil uji coba terbatas didapatkan skor 96,25%.[39]
2. Penelitian yang dilakukan oleh Siti Ayu Punisah, Lazulva dan Lisa Utam mengenai Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif *Autoplay Media Studio 8.5* pada Materi Struktur Atom dengan hasil validasi ahli materi 91,29% dengan kategori sangat valid, hasil validasi ahli media dengan kategori sangat valid sebesar 90,04% dan Hasil uji praktikalitas media pembelajaran oleh guru sebesar 88,92%.[40]
3. Penelitian yang dilakukan oleh Okta Fitriani, Susilawati dan Roza Linda dengan penelitian yang berjudul *Development of Interactive Learning Media using Autoplay Studio 8.5 for Hydrocarbon Material of Class XI Senior High School* dengan hasil validasi ahli media sebesar 94,15%

[39]Banyas Ambara, et.al. 2020. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis autoplay media studio 8.5.2.0 pada mata pelajaran ikatan kimia untuk siswa kelas x madrasah aliyah negeri 1 kuantan singingi. *JOM FTK UNIKS*, Vol. 2, No 1

[40]Siti Ayu Punisah, et.al. 2020. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Autoplay Media Studio pada Materi Struktur Atom. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry* Vol. 12 No. 1

berkriteria valid, hasil validasi sebesar 93,7% ahli materi dengan kategori valid dan hasil uji coba terbatas pada guru dan peserta didik diperoleh persentase rata-rata masing-masing sebesar 94,6% dan 92,33% dengan kategori sangat baik.[41]

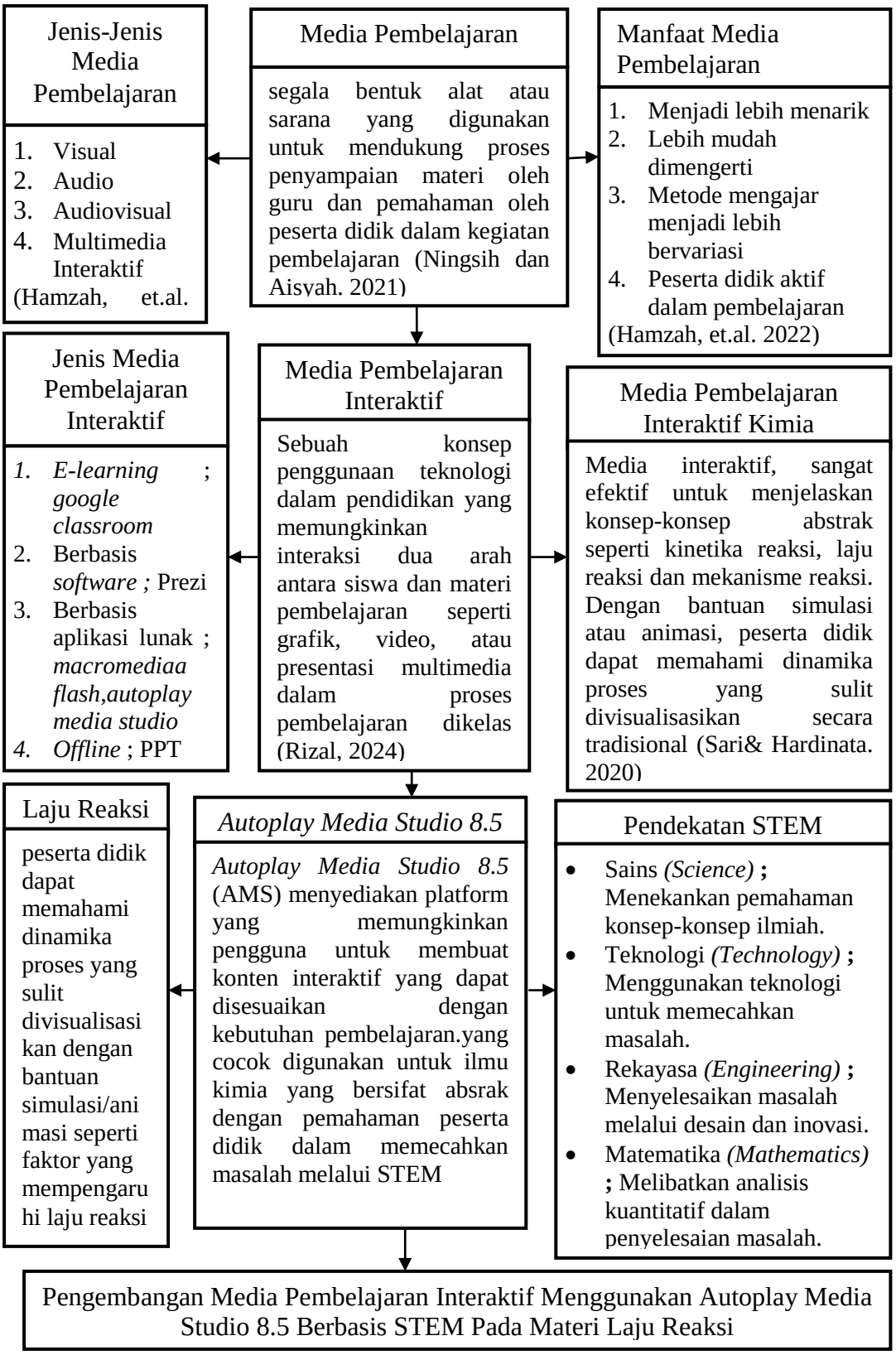
Tabel 2.1 Penelitian Relevan

Penulis/ Tahun	**Judul Penelitian**	**Materi**	**Hasil Validasi**
Banyas Ambara, Asregi Asril dan Dwi Putri Musdansi / 2020	Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis *autoplay media studio 8.5* pada mata pelajaran ikatan kimia untuk siswa kelas X Madrasah Aliyah Negeri 1 Kuantan Singingi	Ikatan Kimia	Rata-rata persentase keseluruhan yang didapat yaitu sebesar 92,87%, dan hasil uji coba terbatas didapatkan skor 96,25% dengan kategori valid dan layak.
Siti Ayu Punisah, Lazulva dan Lisa Utam/ 2020	Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif *Autoplay Media Studio 8.5* pada Materi Struktur Atom	Struktur Atom	hasil validasi ahli materi 91,29% dan ahli media 90,04% kategori sangat valid dan Hasil uji praktikalitas media oleh guru sebesar 88,92%
Okta Fitriani, Susilawati dan Roza Linda/ 2020	*Development of Interactive Learning Media using Autoplay Studio 8.5 for Hydrocarbon Material of Class XI Senior High School*	Hidrokarbon	hasil validasi ahli media 94,15% kriteris valid, hasil validasi 93,7% ahli materi kategori valid dan hasil uji coba terbatas pada guru dan peserta didik diperoleh persentase rata-rata 94,6% dan 92,33% dengan kategori sangat baik

[41] Okta Fitriani. et.al. 2020. *Development of Interactive Learning Media using Autoplay Studio 8 for Hydrocarbon Material of Class XI Senior High School*. *Journal of Educational Sciences* Vol. 4 No. 2

C. Kerangka Konseptual

Materi kimia dapat berupa konsep yang konkret maupun abstrak. Berdasarkan wawancara dengan seorang pendidik di SMAN 1 Benai, dalam mengajarkan materi laju reaksi guru seringkali hanya menggunakan metode ceramah dengan media buku yang mengakibatkan peserta didik hanya duduk mendengarkan. Jadi peneliti ingin mengembangkan sebuah media pembelajaran interaktif yang memungkinkan peserta didik untuk berpartisipasi aktif dalam memahami konsep laju reaksi melalui fitur-fitur visual dan interaktif yang ada pada *Autoplay Media Studio 8.5* dengan menggunakan Pendekatan STEM yang memungkinkan media pembelajaran berfokus pada penerapan nyata dari konsep laju reaksi dan membantu peserta didik memahami bagaimana konsep ini berlaku dalam konteks kehidupan sehari-hari. Konsep laju reaksi akan ditampilkan dalam bentuk simulasi dan eksperimen interaktif, membantu peserta didik mengamati pengaruh setiap faktor yang mempengaruhi laju reaksi secara langsung. Untuk Gambaran lebih jelas mengenai kerangka konseptual dapat dilihat pada diagram berikut ini:



Gambar 2.1 Bagan kerangka konseptual

D. Definisi Operasional

Definisi operasional dalam penelitian ini diperlukan untuk memahami variabel-variabel utama yang digunakan dalam penelitian, yaitu:

1. Media Pembelajaran Interaktif: Media pembelajaran yang dikembangkan menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5* dengan karakteristik interaktif, di mana peserta didik dapat terlibat langsung dalam proses pembelajaran melalui simulasi dan visualisasi materi laju reaksi.
2. Pendekatan STEM: Pendekatan pembelajaran yang mengintegrasikan sains, teknologi, teknik, dan matematika dalam media pembelajaran interaktif pada materi laju reaksi. Pendekatan ini diukur melalui keaktifan peserta didik dalam pemecahan masalah yang disediakan oleh media pembelajaran.

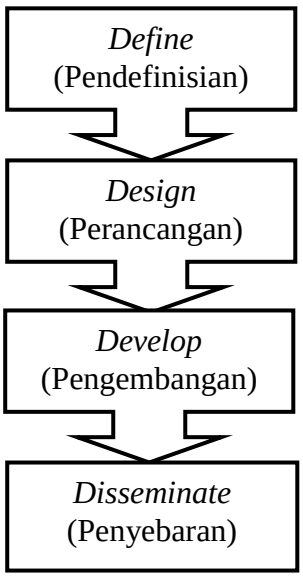
Langkah-langkah yang ditempuh dalam pengembangan media interaktif menggunakan *Autoplay media studio 8.5* berbasis STEM pada materi laju reaksi di kelas XI SMAN 1 Benai ini mengacu pada penelitian *research and development* (R&D) diperlukan beberapa langkah sesuai dengan model pengembangan 4D. Langkah-langkahnya yaitu *Define* ,tahap ini adalah tahap analisis kebutuhan, *Design* yaitu tahapan merancang dan mendesain media, *Develop* merupakan tahapan untuk menghsilkan suatu produk yang di kembangkan. Dan *desseminate*. Validasi produk, di lakukan oleh ahli materi (2 orang dosen), ahli media (2 orang dosen), 2 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik kelas XI SMAN 1 Benai.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian adalah penelitian pengembangan yang mengacu pada pendekatan penelitan *Research and Development* (R&D). Metode yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan model 4D. Model 4D terdiri dari tahap *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*. Penelitian ini terbatas pada tahap pengembangan saja dapat dilihat pada gambar 3.1



Gambar 3.1 Bagan kerangka 4D

Berikut adalah tahapan Model 4D terdiri atas 4 tahap yaitu :

1) *Define* (Pendefinisian): Pada tahap ini, peneliti melakukan analisis untuk menentukan karakteristik kebutuhan pembelajaran, termasuk kurikulum, konsep materi, dan analisis karakteristik peserta didik. Kegiatan ini melibatkan identifikasi masalah pembelajaran, analisis kurikulum untuk menentukan kompetensi dasar terkait laju reaksi, serta analisis karakteristik peserta didik kelas XI SMAN 1 Benai. Hasilnya berupa

pemetaan konsep-konsep penting yang akan dituangkan dalam media pembelajaran interaktif

2) *Design* (Perancangan): Dalam tahap ini, media pembelajaran dirancang menggunakan *Autoplay Media Studio 8.5*, di mana alur navigasi dan tampilan antarmuka interaktif dikembangkan sesuai dengan prinsip pembelajaran STEM. *Storyboard* atau skenario awal media disusun untuk menggambarkan langkah-langkah penggunaannya, fitur interaktif, dan integrasi elemen *visual* yang sesuai dengan topik laju reaksi
3) *Development* (Pengembangan): Tahap ini mencakup validasi oleh dua ahli, yaitu ahli materi dan ahli media, untuk mengevaluasi kelayakan konten dan tampilan media yang dibuat. Ahli materi menilai kesesuaian isi pembelajaran dengan konsep laju reaksi, sedangkan ahli media mengulas efektivitas tampilan antarmuka dan fungsi interaktifnya. Setelah validasi, media direvisi berdasarkan masukan ahli dan guru kimia. Dan dilakukan pengisian angket oleh peserta didik kelas XI 1 SMAN 1 Benai Kemudian untuk mendapatkan respon mengenai media yang dikembangkan
4) *Disseminate*: Penelitian ini tidak lakukan penelitian berakhir pada tahap pengembangan saja.

B. Waktu dan Tempat Penelitian

Lokasi penelitian pengembangan media pembelajaran interaktif menggunakan *autoplay media studio 8.5* berbasis STEM pada materi laju reaksi di Universitas Islam Kuantan Singingi dan uji respon peserta didik dan

guru di SMAN 1 Benai dengan rentang penelitian September 2025 hingga Maret 2026.

C. Subjek dan Objek Penelitian

1) Subjek Penelitian

Subjek penelitian ini adalah individu yang menjadi sumber data atau informasi utama dalam penelitian. Penelitian ini melibatkan empat kelompok subjek: 2 orang ahli materi (dosen kimia), 2 orang ahli media, 2 orang guru kimia dan 10 orang peserta didik yang akan memberikan tanggapan dalam menggunakan media pembelajaran yang dikembangkan. Hal ini sejalan dengan penjelasan uji coba kelompok kecil dalam penelitian Tiwi Ardila, Nurul Kemala dan Itsana dimana jumlah subjek uji coba kelompok kecil sebanyak 6-20 peserta didik.[42] Alasan peneliti memilih 10 orang peserta didik sebagai subjek uji kelayakan adalah untuk menjaga fokus penelitian pada kelompok kecil, memudahkan analisis data, dan meningkatkan kualitas interaksi selama proses uji coba media pembelajaran.

2) Objek Penelitian

Objek Penelitian pada penelitian ini adalah Media pembelajaran interaktif dengan *Autoplay Media Studio 8.5* berbasis STEM

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah merupakan cara yang ditempuh untuk memperoleh data yang sesuai dengan kebutuhan dengan akurat dan dapat dipertanggung jawabkan. Data yang diperoleh yaitu data kualitatif berupa

[42] Tiwi Ardila,et al. 2023. Pengembangan Media *Scrapbook* Pada Materi Struktur Tumbuhan Untuk Siswa Kelas IV SDN 1 Klesik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan,* Vol. 8 No. 1

saran dan komentar dari validator dan data kuantitatif berupa nilai rata-rata yang di peroleh dari angket, Teknik pengumpulan data pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

a) Angket (*kuesioner*)

Angket merupakan serangkaian pertanyaan yang disusun berdasarkan permasalahan utama penelitian dan diberikan kepada responden, yaitu para pendidik kimia, untuk menjawab sesuai dengan pilihan jawaban yang telah disediakan. Angket ini digunakan untuk memvalidasi instrumen serta produk yang dikembangkan yaitu media interaktif. Dalam penelitian ini, peneliti menggunakan angket non-tes, yaitu angket yang jawabannya telah disediakan dalam bentuk daftar ceklis (√). Angket ini ditujukan kepada ahli media, ahli materi, guru kimia serta peserta didik kelas XI di SMAN 1 Benai untuk memperoleh tanggapan mereka.

Berikut instrumen yang digunakan pada penelitian ini :

a. Instrumen uji validasi ahli materi

Instrumen ini ditujukan untuk dapat menilai sejauh mana materi pembelajaran yang ada pada media sudah akurat, relevan, dan sesuai dengan kurikulum dengan menggunakan Skala likert (1–5) dengan kategori 5 = sangat tidak baik, 4 = tidak baik, 3 = cukup baik, 2 = baik dan 1 = sangat baik. Skala likert ini bertujuan untuk menggambarkan tingkat persetujuan ahli terhadap setiap aspek yang ditanyakan. Adapun Kisi-kisi angket validasi Ahli materi sebagai berikut:

Tabel 3.1 Kisi-kisi angket validasi ahli materi

No	Aspek	Indikator	Penyajian
1	Bahasa	Kejelasan Bahasa	Bahasa yang digunakan mudah dipahami
		Ketepatan Istilah	Istilah dan terminologi sesuai dengan konsep laju reaksi dan konsisten digunakan.
		Kesesuaian Bahasa dengan Kaidah Bahasa Indonesia	Bahasa sesuai dengan kaidah PEUBI (Pendoman Umum Eejaan Bahasa Indonesia).
2	Materi/Isi	Kesesuaian Materi dengan Capaian dan Tujuan Pembelajaran	Materi mendukung pencapaian pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan CP dan tujuan pembelajaran.
		Kesesuaian dengan kurikulum	Materi sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku.
		Kejelasan dan keakuratan konsep	Konsep laju reaksi disajikan secara akurat dan ilmiah. Materi tidak mengandung miskonsepsi atau kesalahan ilmiah.
		Integrasi pendekatan STEM	Materi memuat aspek sains dengan jelas sesuai dengan konsep ilmiah. Materi memuat aspek teknologi seperti animasi/simulasi. Materi memuat aspek teknik/ *Engineering* (analisis atau desain eksperimen). Materi memuat aspek matematika (perhitungan dalam laju reaksi). Integrasi STEM dalam materi berjalan secara seimbang dan mendukung pemahaman peserta didik.
3	Penyajian	Keterpaduan media interaktif	Materi dapat dikembangkan dengan format interaktif menggunakan auto play media studio Visualisasi dan animasi dalam media mendukung pemahaman peserta didik. Media memiliki alur penyajian yang sistematis dan mudah diikuti.
		Relevansi dengan kehidupan nyata	Materi memberikan contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari.

b. Instrumen uji validasi ahli media

Instrumen Uji validasi ahli media di Menilai kualitas aspek visual dan teknis dari media pembelajaran, serta kemudahan penggunaannya oleh siswa dengan menggunakan skala likert (1–5) dengan kategori 5 = sangat tidak baik, 4 = tidak baik, 3 = cukup baik, 2 = baik dan 1 = sangat baik. Adapun Kisi-kisi angket validasi ahli media sebagai berikut :

Tabel 3.2 Kisi-kisi angket Validasi Ahli Media

No	Aspek	Indikator	Penyajian
1	Design Tampilan	Konsistensi Desain	Warna, *font*, tata letak, dan ikon konsisten di semua halaman media pembelajaran.
		Kesesuaian Warna dan Kontras	Pemilihan *font* dan warna memudahkan pembacaan.
		Tampilan *visual*	Tampilan *visual* menarik dan sesuai dengan konsep STEM.
		Tata letak	Tata letak proposional dan nyaman dipandang.
		Navigasi	Navigasi dalam media mudah digunakan.
2	Fungsionalitas dan interaktivitas	Responsivitas media	Media berjalan dengan baik tanpa *eror* atau *lag*.
		Interaktivitas	Media memberikan pengalaman interaktif.
2	Fungsionalitas dan interaktivitas	Integrasi dengan autoplay media studio	Fitur yang digunakan optimal sesuai dengan autoplay media studio.
3	Kesesuaian dengan konsep STEM	Sains	Materi sains yang disajikan sesuai dengan konsep ilmiah.
		Teknologi	Teknologi yang digunakan (animasi/simulasi) mendukung pemahaman peserta didik.
		Teknik (*Engineering)*	Media menyajikan dan melibatkan aspek pemecahan masalah dan berpikir kritis.
		Matematika	Media menyajikan perhitungan atau simulasi yang relevan dengan laju reaksi.

4	Kualitas konten	Keberagaman sumber belajar	Media menyajikan berbagai bentuk penyajian (teks,video, animasi).
5	Kepraktisan penggunaan	Intruksi penggunaan	Terdapat panduan atau petunjuk penggunaan yang jelas.
6	*Audio* dan *Visual*	Kualitas *Audio*	Suara narasi, musik latar, dan efek suara jernih dan tidak mengganggu pemahaman materi.
		Sinkronisasi *Audio* dan *Visual*	*Audio* (narasi atau efek suara) sesuai dengan tampilan *visual* yang ditampilkan.

c. Instrumen uji kelayakan respon guru

Instrumen ini mengacu pada aspek penilaian respon guru terhadap media pembelajaran dengan penilaian skala likert 1-4 dengan kategori 4 = tidak baik, 3 = cukup baik, 2 = baik dan 1 = sangat baik. Adapun Kisi-kisi angket penilaian nya adalah sebagai berikut :

Tabel 3.3 Kisi-kisi angket Respon Guru

No	Aspek	Indikator	Penyajian
1	Kesesuaian dengan Pembelajaran	Kesesuaian Materi dengan Capaian Pembelajaran (CP)	Media mendukung pencapaian CP dan tujuan pembelajaran laju reaksi
		Keterpaduan dengan Pendekatan STEM	Media mengintegrasikan elemen Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika.
		Kejelasan Tujuan Pembelajaran	Tujuan pembelajaran di media dijelaskan secara eksplisit di awal pembelajaran.
2	Desain Pembelajaran	Kejelasan Instruksi	Petunjuk penggunaan media (seperti navigasi.) jelas dan mudah dipahami peserta didik.
		Keterlibatan peserta didik	Media mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama pembelajaran.
3	Interaktivitas dan Partisipasi Peserta didik	Penggunaan Fitur Interaktif	Media menyediakan fitur interaktif seperti animasi, simulasi.
		Umpan Balik	Peserta didik mampu mengaitkan konsep laju reaksi

			dengan kehidupan sehari-hari.
4	*Visual* dan *Audio*	Kualitas *Visual*	*Visual*, gambar, dan animasi menarik serta mendukung pemahaman konsep laju reaksi.
		Kualitas *Audio*	*Audio* (narasi atau musik) jelas, tidak mengganggu, dan sesuai dengan tampilan visual.
5	Dukungan dan Panduan Pengunaan	Ketersediaan Panduan Penggunaan	Media dilengkapi dengan panduan penggunaan yang jelas dan mudah dipahami guru dan peserta didik.

d. Instrumen uji kelayakan Respon Peserta Didik

Instrumen ini mengacu pada aspek penilaian respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan dengan penilaian skala likert 1-4 dengan kategori 4 = tidak menarik, 3 = cukup menarik, 2 = menarik dan 1 = sangat menarik. Adapun Kisi-kisi angket penilaian nya adalah sebagai berikut:

Tabel 3.4 Kisi-kisi angket Respon Peserta Didik

No	Aspek	Indikator	Penyajian
1	Aspek Tampilan dan Desain	Kesesuaian Warna	Warna latar belakang, teks, dan elemen visual nyaman dilihat dan tidak mengganggu penglihatan.
		Kualitas *Visual*	Gambar, *video*, dan animasi yang ditampilkan menarik dan mendukung pemahaman materi laju reaksi.
		Kejelasan Tulisan	Ukuran, jenis *font*, dan tata letak teks mudah dibaca.
		Kesesuaian Desain dengan Materi	Desain media (gambar, warna, tata letak) sesuai dengan konsep laju reaksi.
		Kejelasan Penyampaian Materi	Materi yang disajikan mudah dipahami peserta didik.

2	Materi dan Pembelajaran	Relevansi Materi dengan Kehidupan Sehari-hari	Konsep laju reaksi dikaitkan dengan fenomena yang relevan di kehidupan sehari-hari.
		Keseimbangan Teori dan Praktek	Media tidak hanya berisi teori, tetapi juga memberikan contoh penerapan konsep laju reaksi.
3	*Audio* dan *Visual*	Kualitas Suara	*Audio* (narasi, musik, atau efek suara) terdengar jelas dan tidak mengganggu konsentrasi.
		Dukungan *Audio* Pembelajaran	Narasi atau penjelasan *audio* membantu peserta didik memahami konsep laju reaksi.
4	Motivasi dan Kepuasan	Ketertarikan dan Minat	Media membuat peserta didik merasa tertarik dan antusias belajar materi laju reaksi.

E. Teknik Analisis Data

Data yang dikumpulkan berupa data kuantitatif dan kualitatif. Data kuantitatif berupa nilai rata-rata dari angket untuk melihat presepsi peserta didik terhadap Sedangkan data kualitatif berupa komentar dan saran dari validator yang digunakan untuk perbaikan multimedia pembelajaran. Perhitungan data untuk validasi ahli materi, media dan respon peserta didik menggunakan rumus yang sama. Untuk rumus presentase hasil dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut:[43]

$$P = \frac{Q}{R} \text{ x } 100\%$$

Keterangan :

[43] Petri Priyatni, et.al. 2020. Pengembangan Buku Digital Kimia Pada Materi Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau* 5(2): 55–59

P = Nilai presentase yang diperoleh

Q = Jumlah skor atau nilai yang diperoleh

R = Jumlah nilai maksimum

Berdasarkan hasil perhitungan pengolahan data yang telah dilakukan dengan menggunakan rumus tersebut akan disesuaikan dengan kriteria persentase validasi sebagai berikut :

Tabel 3.5 Kriteria penilaian validasi ahli materi dan media [44]

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

Tabel 3.6 Kriteria penilaian respon peserta didik dan guru [45]

No	Kriteria	Presentase
1.	Sangat Menarik	76% - 100%
2.	Menarik	56% - 75%
3.	Cukup Menarik	40% - 55%
4.	Tidak Menarik	0% - 39%

[44] Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.
[45] Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel- Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

BAB V
KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pengembangan media pembelajaran berbasis STEM menggunakan Autoplay Media Studio 8.5 pada materi laju reaksi dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria sebagai media pembelajaran yang layak, valid, dan menarik untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Pada tahap validasi, ahli materi memberikan skor 75% kategori Valid dan ahli media memberikan skor 87% kategori Sangat Valid. Selanjutnya, hasil uji coba terbatas yang melibatkan guru dan peserta didik memberikan respon positif, yakni skor 85% dari guru dan 80% dari peserta didik yang termasuk kategori Sangat Menarik. Secara keseluruhan, media pembelajaran berbasis STEM ini efektif dan dapat digunakan sebagai salah satu alternatif media pembelajaran kimia yang inovatif dalam meningkatkan pemahaman konsep peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan hasil pengembangan dan penelitian, peneliti berinisiatif memberi saran agar pengembangan selanjutnya dapat dilanjutkan hingga tahap uji kepraktisan dan uji efektivitas serta pengaruh penggunaan media terhadap hasil belajar peserta didik. Selain itu, peneliti menyarankan pengembangan media agar dapat mempertimbangkan aspek akses aksesibilitas dan kompatibilitas perangkat. Autoplay media studio 8.5 saat ini belum dapat dibuka atau diakses secara langsung melalui HP karena ukuran file media yang relatif besar serta fitur yang

digunakan belum sepenuhnya mendukung perangkat berbasis *mobile*, Oleh karena itu, penelitian pengembangan selanjutnya diharapkan dapat menghasilkan media pembelajaran yang lebih fleksibel dan kompatibel dengan berbagai perangkat termasuk telepon seluler.

DAFTAR KEPUSTAKAAN

Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*. Bandung : PT. Remaja Rosdakarya.

Anang Silahuddin. 2022. Pengenalan Klasifikasi, Karakteristik, Dan Fungsi Media Pembelajaran Ma Al-Huda Karang Melati. *Jurnal Prodi MPII daaratul'Ulum*, Volume 4,No.2, hlm, 162-175

Anggi Priliyanti, et.al. 2021. Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas Xi. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*. Volume 5, Number 1

Anggit Grahito Wicaksono. 2020. Penyelenggaraan Pembelajaran Ipa Berbasis Pendekatan Stem Dalam Menyongsong Era Revolusi Industri 4.0. *Lensa (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA* Volume 10, Nomor 1, halaman 54-62

Banyas Ambara., Asregi Asril & Dwi Putri Musdansi. 2020. Pengembangan media pembelajaran interaktif berbasis autoplay media studio 8.5.2.0 pada mata pelajaran ikatan kimia untuk siswa kelas x madrasah aliyah negeri 1 kuantan singingi. *JOM FTK UNIKS*, Vol. 2, No 1

Edolfin Manulang., Roza Linda & Asmadi M. Noer. 2020. Pengembangan E-Module Kimia Berbasis Exe-Learning Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau* 5(2): 70–77

English, L. D. 2023. Ways of thinking in STEM-based problem solving. *ZDM – Mathematics Education*. https://doi.org/10.1007/s11858-023-01474-7

Ermawita , Hanifah Nur Nasution & Miswadi. 2022. Perancangan Bahan Ajar Berbasis Media Pembelajaran Autoplay Media Studio 8.5 Pada Mata Pelajaran Teknologi Informasi Dan Komunikasi Di Kelas Ix Smp Negeri 5 Muara Batang Gadis. *Jurnal Education and development*, Vol.10 No.1

Esra Hotmaria Gultom & Susilawati Amdayani. 2023. Pengembangan E-Modul Kimia Berbasis STEM Pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Teknologi Pendidikan : Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pembelajaran*. https://e-journal.udikma.ac.id/index.php/jtp/index

Hamzah Pagarra., Ahmad Syawaluddin., Wawan Krismanto & Sayidiman. 2022. *Media Pembelajaran*. Kampus UNM Gunungsari: Badan Penerbit UNM.

Haris Jamaludin., Toni Wijanarko Adi Putra., Sulartopo Sulartopo & Budi Hartono. 2023. Design And Implementation Of Interactive Multimedia With

Exploratory Tutorial Method For Information And Communication Technology Subjects. *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Komunikasi(JTIK)* Vol 15, No.1

Imas Rizki Sarinda. 2024. Skripsi Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis STEM Pada Materi Asam Basa Kelas Xi Fase F. *Skripsi S1 thesis*. Universitas Jambi

Izzati, N., & Rahmawati, D. 2021. Pendekatan STEM dalam Pembelajaran: Konsep dan Implementasinya di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*, 15(2), 134-145.

Izzudin, M., Nurhadi, A., & Aminah, L. 2023. Integrasi TIK dalam Pembelajaran STEM: Meningkatkan Motivasi dan Keterampilan Siswa. *Jurnal Teknologi Pendidikan*,12(4),150-165.

Jera, S. & Mpeta, M. 2024. Enchancing Learners' Conceptual Understanding Of Reaction Kinetics Using Computer Simulations A Case Study Approach. *Research In Science Education*,54,99-1023. https://doi.org/10.1007/s11165-024-10182-5

Khan, A., & Rahman, M. M. 2025. Validty and reliability in educational research: Concepts and applictions. *International Journal of science and management studies (IJMS*), 8(5), 106-112. https://doi.org/10.51386/25815946/ijms-v8i5p106

Maria Erna., Irfandi., Rasmiwetti. 2020. The Development of Learning Media Based on Autoplay Chemistry to Improve Students' Communicative Characters on Chemistry. *Jurnal Teknologi Pendidikan*, 22 (3), 167-181.

Marwiya Muksin & Nursanti Ali. 2022. Penggunaan Multimedia Interaktif Berbasis autoplay media studio untuk meningkatkan hasil belajar fisika di kelas XI SMA Negeri 8 Tikep pada konsep fluida statis. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, 8 (24).

Miarsyah, M., Fikriyah, Y., Rahayu, S. 2022. STEM-based learning on students' scientific literacy: A meta-analysis. *International Journal of Instruction*, 15(4), 927–942.

Neliati, R. 2022. Penerapan Media Pembelajaran Articulate Storyline 3 dalam Pembelajaran Sejarah Indonesia Pada Siswa Kelas X AKL 1 SMKN 1 Kandangan Tahun 2021/2022. *Jurnal Jendela Pendidikan*, 2(02), 200–206

Ni Nyoman Sri Putu Verawati., Hikmawati & Saiful Prayogi. 2023. Tren Studi Etnosains dalam Pendidikan STEM: Analisis Bibliometrik pada Abstrak Manuskrip Riset. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan,* Vol. 8, No 2.

Ningsih, M., Jannah, F., & Aisyah, R. 2021. The Role of Media in Enhancing Student Engagement in Learning. *International Journal of Learning and Development*, 11(3), 45-59.

Okta Fitriani., Susilawati & Roza Linda. 2020. Development of Interactive Learning Media using Autoplay Studio 8 for Hydrocarbon Material of Class XI Senior High School. *Journal of Educational Sciences* Vol. 4 No. 2

Petri Priyatni., M. Rusdi & Muhammad Haris Effendi-Hasibuan. 2020. Pengembangan Buku Digital Kimia Pada Materi Titrasi Asam Basa Berbasis Inkuiri. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Riau* 5(2): 55–59

Prasetyo, Y., & Hidayati, A. 2022. Autoplay Media Studio: Solusi Pembelajaran Interaktif untuk Siswa. *Jurnal Inovasi Pendidikan*, 10(2), 99-110.

Purba, Y. A., & Harahap, A. 2022. Pemanfaatan Aplikasi Canva Sebagai Media Pembelajaran Matematika Di SMPN 1 NA IX-X Aek Kota Batu. *Jurnal Cendekia : Jurnal Pendidikan Matematika*, 6(2), 1325–1334. https://doi.org/10.31004/cendekia.v6i2.1335

Rahmah, E. M., Dewi, S. A., Hafizhah, Z., & Mulyanti, S. 2023. Analisis Model Pembelajaran Terhadap Pemahaman Dan Hasil Belajar Dalam Materi Asam Basa. *Prosiding Seminar Nasional Orientasi Pendidik Dan Peneliti Sains Indonesia*, 1, 20–25.

Rahmawati, D., Yulianti, E., & Pramono, A. 2022. Interactive Learning Media and Its Effect on Student Motivation in Learning Science. *Journal of Science Education and Technology*, 29(4), 509-520.

Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel- Variabel Penelitian*. Bandung : Alfabeta.

Rizal Faturrokhman. 2024. Media Pembelajaran Interaktif Meningkatkan Keterlibatan Dan Pemahaman Siswa Di Sekolah Smk Pembangunan. *Jurnal Ilmu Pendidikan (JIP)* Vol. 2 No. 4

Sari, M. P., Andromeda, A., & Hardinata, A. 2020. Studi Kesulitan Belajar Mahasiswa Jurusan Pendidikan IPA dalam Mempelajari Sifat Periodik Unsur. *Jurnal Eksakta Pendidikan (JEP)*, 4(1), 18. https://doi.org/10.24036/jep/vol4-iss1/379.

Setiawan, M., & Aisyah, L. 2022. Kuis Interaktif dalam Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa: Studi Eksperimen dengan AMS. *Jurnal Pendidikan dan Evaluasi*, 13(3), 156-168.

Shinta Rumahorbo., & Nurfajriani. 2022. Pengembangan Media E-Learning Berbasis Weblog dengan Pendekatan Contextual Teaching and Learning (CTL) pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Indonesia Sosial Sains*, Vol. 3 No. 4

Siti Ayu Punisah., Lazulva, & Lisa Utami1. 2020. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Autoplay Media Studio pada Materi Struktur Atom. *Journal of The Indonesian Society of Integrated Chemistry* Vol. 12 No. 1

Siti Nurlatifah. 2023. *Skripsi Pengembangan Media Pembelajaran Tematik Terpadu Berbasis Autoplay Media Studio Kelas Iv Sd/Mi*. Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan. Universitas Islan Negeri Raden Intan Lampung

Titin, Anisyah Yuniarti., Amalia Putri., Dea Amanda., Ineke Laili., Virgo Virnanda. 2023. Memahami Media Untuk Efektifitas Pembelajaran. *Journal Education and Technology*, Vol. 4, No. 2. https://doi.org/10.31932/jutech.v4i2.2907

Tiwi Ardila., Nurul Kemala Dewi., Itsana Oktaviyanti. 2023. Pengembangan Media *Scrapbook* Pada Materi Struktur Tumbuhan Untuk Siswa Kelas IV SDN 1 Klesik. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, Vol. 8 No. 1. https://doi.org/10.29303/jipp.v.8i1.1174

Wely Sandra., Ira Nofita Sari & Lia Angreni. 2025. Pengembangan Awal Media Pembelajaran Fluida Dinamis Berbasis Construct 3 Dengan Model 4D. *Kappa Journal*, 9 (2). https://doi.org/10.29408/kpj.v9i2.30435

Widya Astuti., Sulastri, Muhammad Syukur & Andil Halim. 2023. Implementasi Pendekatan Science, Technology, engineering and mathematics untuk kemampuan literasi sains dan Kreativitas siswa. *Jurnal Pendidikan sains indonesia*, 11 (1).

Yusuf, H., Setiawan, A., & Mahendra, I. 2023. Classification of Learning Media: Understanding the Roles of Digital and Traditional Tools in Education. *Journal of Educational Media and Technology*, 14(2), 80-92.

Zusje Wiesje Merry Warouw., Elcia Romarta Purb., Widya Anjelia Tumewu., Ester Caroline Wowor & Brian Ricard Wola. 2024. Development of interactive multimedia on environmental pollution topics with STEM approach for junior high school students. *Jurnal Biologi-Inovasi Pendidikan* Volume 6, Issue 3, October 2024 page. 342-352

LAMPIRAN 1

TRANSKIP WAWANCARA

Pendidik kimia : Fitri Gusnita, S.Pd.

Peneliti : Respito Rini

Tanggal : 29 Oktober 2024

Tempat wawancara : SMA Negeri 1 Benai

(P1) (0.0.11) **:** Assalamualaikum wr.wb maaf menganggu waktunya ibu, saya Respito Rini ibu, mahasiswa Pendidikan Kimia Universitas Kuantan Singingi semester 7, saya ingin mewawancarai ibu mengenai proses pembelajaran di kelas XI. Apakah ibu ada waktu?

(G1)(0.0.15) **:** Wa'alaikumussalam wr.wb . oh boleh Rini, mau tanya perihal apa?

(P2) **(0.0.19)** **:** Kelas XI di SMAN 1 Benai ini menerapkan kurikulum apa ya bu?

(G2)(0.0.27) **:** ooo di SMAN 1 Benai ini Kelas XI menerapkan kurikulum merdeka belajar rini dan kalau kelas XII baru menggunakan kurikulum k13

(P3)(0.0.35) **:** begini bu, saya ingin menngembangkan media interaktif pada materi laju reaksi, jadi di kelas XI materi laju reaksi nya itu di semester berapa ya bu?

(G3)(0.0.42) **:** Materi laju reaksi itu ada semester 1 rini di bab V sedang proses sekarang

(P4)(0.0.46) **:** selama ibu mengajarkan materi laju reaksi ke kelas XI, biasanya apa kendala yang ibu temui?

(G4)(0.01.03) **:** kendalanya banyak peserta didik yang masih merasa materi laju reaksi itu cukup sulit terutama dalam memahami konsep dan perhitungannya. Pemahaman mereka juga berbeda-beda, ada yang cepat paham dan ada yang harus dijelaskan berulang kali. Jadi, ibu memang harus lebih ekstra dalam menjelaskan materi.

(P5)(0.01.07) **:** biasanya ibu dalam mengajar dikelas menggunakan media dan model apa saja bu?

(G5)(0.01.19) **:** metode biasanya ceramah, ada juga media praktikum misalnya laju reaksi yang praktikum sederhana saja yang faktor yang memperngaruhi laju reaksi seperti air panas selebihnya ceramah sih karena kimia kelas XI lumayan juga hitungannya

(P6)(0.01.26) **:** dalam pembelajaran kimia. Apakah ibu ada menggunakan media memakai teknologi? Dan materi nya biasanya apa saja bu?

(G6)(0.01.33) **:** ada biasanya nya ibu menggunakan PPT, materi kimia yang berteori kadang-kadang biasanya ibu menggunakan PPT menjelaskannya misalnya pada materi hidrokarbon

(P7)(0.01.38) **:** terimakasih sebelumnya ibu , sudah bersedia memberikan sedikit waktunya untuk di wawancarai

(G7)(0.01.43) **:** iyaa Rini, sama- sama nanti kalau ada yang mau di tanyakan lagi temui saja ibu yaa

(P8)(0.01.48) **:** okee ibu siapp, terimakasih banyak atas kesempatan dan waktunya ibu.

(G8) (0.01.50) **:** iya Rini sama-sama..,

(P9)(0.01.53) **:** baik Ibu Rini permisi dulu ya ibu Assalamu'alaikum

(G10) (0.01.55) **:** Siip Rini , Waalaikumsalam.



Dokumentasi dengan ibu Fitri Gusnita, S.Pd. pada saat setelah melakukan wawancara di kantor majelis pendidik SMAN 1 Benai.

Lampiran 2

IDENTITAS VALIDATOR DAN GURU KIMIA

- **VALIDATOR AHLI MATERI**

1. Nama : Kiprah Piawi, S.Pd., M.Pd
   NIDN : 1023099403
   Jabatan : Dosen Kimia
   Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

2. Nama : Dr. Fauzana Gazali, S. Pd., M.Pd
   NIDN : 198706102014042001
   Jabatan : Dosen Kimia
   Instansi : Universitas Negeri Padang

- **VALIDATOR AHLI MEDIA**

1. Nama : Aprizal, S. Kom., M. Kom
   NIDN : 1022069203
   Jabatan : Dosen Teknik Informatika
   Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

2. Nama : Gunardi Hamza, S.E., M.Kom
   NIDN : 1002118802
   Jabatan : Dosen Teknik
   Instansi : Universitas Islam Kuantan Singingi

- **GURU KIMIA**

1. Nama : Fitri Gusnita, S.Pd
   Jabatan : Guru Kimia
   Instansi : SMA Negeri 1 Benai

2. Nama : Diana Fitriani, S. Si
   Jabatan : Guru Kimia
   Instansi : SMA Negeri 1 Benai

Lampiran 3

VALIDASI AHLI MATERI

Data Angket Validasi Ahli Materi

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Validator I	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	4	4
Validator II	5	4	5	4	4	5	4	5	5	3	4	3	3	4	4	5

Validator I : Kiprah Piawi, S.Pd., M.Pd

$$P = \frac{(3+3+3+4+3+3+3+3+4+4+3+3+3+3+4+4)}{16 \times 5} \times 100\%$$

$$P = \frac{53}{80} \times 100\% \quad = 66.25\% \; = 66\%$$

Validator II : Dr. Fauzana Gazali, S. Pd., M.Pd

$$P = \frac{(5+4+5+4+4+5+4+5+5+3+4+3+3+4+4+5)}{16 \times 5} \times 100\%$$

$$P = \frac{67}{80} \; x \; 100\% \quad = \; 83.75\% = 84\%$$

Hasil Validasi Ahli Materi

$$P = \frac{53+67}{80+80} \times 100\% = \frac{120}{160} \times 100\% \quad = 75\%$$

Lampiran 4

VALIDASI AHLI MEDIA

Data Angket Validasi Ahli Media

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Validator I	4	4	4	4	5	3	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4
Validator II	4	4	4	4	5	5	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5

Validator I : Aprizal, S. Kom., M. Kom

$$P = \frac{(4+4+4+4+5+3+4+4+5+4+4+4+4+4+5+4+4)}{16 \times 5} \times 100\%$$

$$P = \frac{66}{80} \times 100\% \quad = 82.5\% = 83\%$$

Validator II : Gunardi Hamza, S.E., M.Kom

$$P = \frac{(4+4+4+4+5+5+5+5+4+4+4+4+5+5+5+5+5)}{16 \times 5} \times 100\%$$

$$P = \frac{73}{80} \; x \; 100\% \quad = \; 91.25\% = 91\%$$

Hasil Validasi Ahli Materi

$$P = \frac{66+73}{80+80} \times 100\% = \frac{139}{160} \times 100\% \quad = 86.88\% = 87\%$$

Lampiran 5

RESPON GURU

Data Angket Respon Guru

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Respon Guru I	3	3	3	4	4	4	2	3	3	4
Respon Guru II	4	3	4	4	4	4	2	3	3	4

Respon Guru I : Fitri Gusnita, S.Pd

$$P = \frac{(3+3+3+4+4+4+2+3+3+4)}{10 \text{ x } 4} \text{ x } 100\%$$

$$P = \frac{33}{40} \text{ x } 100\% \quad = 82.5\% = 83\%$$

Respon Guru II : Diana Fitriani, S. Si

$$P = \frac{(4+3+4+4+4+4+2+3+3+4)}{10 \text{ x } 4} \text{ x } 100\%$$

$$P = \frac{35}{40} \, x \, 100\% \quad = \; 87.5\% = 88\%$$

Hasil Respon Guru

$$P = \frac{33+35}{40+40} \text{ x } 100\% = \frac{68}{80} \text{ x } 100\% \quad = 85\%$$

Lampiran 6

RESPON PESERTA DIDIK

Data Angket Respon Peserta Didik

Pernyataan	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Peserta Didik 1	3	4	2	3	3	3	4	4	4	2
Peserta Didik 2	3	4	2	3	3	3	4	3	3	3
Peserta Didik 3	3	3	2	2	3	3	4	4	4	3
Peserta Didik 4	2	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Peserta Didik 5	2	3	2	3	3	4	4	4	4	3
Peserta Didik 6	2	2	2	4	4	4	3	4	2	2
Peserta Didik 7	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2
Peserta Didik 8	2	3	3	4	4	3	4	3	3	4
Peserta Didik 9	2	4	3	3	4	3	4	3	4	4
Peserta Didik 10	2	4	3	2	4	4	4	4	3	3

Responden 10 orang peserta didik kelas XI SMA Negeri I Benai

Q=(3+4+2+3+3+3+4+4+4+2+3+4+2+3+3+3+4+3+3+3+3+3+2+2+3+3+4+4+4+3+2+4+3+4+4+4+3+4+4+4+2+3+2+3+3+4+4+4+4+3+2+2+2+4+4+4+3+4+2+2+3+3+3+3+2+3+3+3+2+2+2+3+3+4+4+3+4+3+3+4+2+4+3+3+4+3+4+3+4+4+2+4+3+2+4+4+4+4+3+3) jumlah skor/nilai yang diperoleh = 318

R= Jumlah nilai maksimum = 400

$$P = \frac{318}{400} \; x \; 100\% \quad = \; 79.5\% = 80\%$$

Lampiran 7

SARAN DAN MASUKAN DARI PARA AHLI

Ahli Materi

Saran Dan Masukan	Tindak Lanjut
Masukkan Ekperimen Simulasi Sederhana Didalam Media.	Membuat Eksperimen Simulasi Sederhana
Tambahkan Rumus Persamaan Umum Kimia Terlebih Dahulu A>B Baru Menyatakan Persamaan Laju Reaksi	Menambahkan Rumus Persamaan Umum Kimia

Ahli Media

Saran Dan Masukan	Tindak Lanjut
Tampilannya masih polos tambahkan seninya atau motif	mengganti background nya menjadi lebih bermotif
rapikan dan sejajarkan lagi tata letak halamannya	Merapikan tata letak halaman agar konsisten dan sejajar

Lampiran 8

REVISI PRODUK

Ahli Materi

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
Belum ada eksperimen simulasi sederhana	
	

Ahli Media

Sebelum Revisi	Sesudah Revisi
	
	

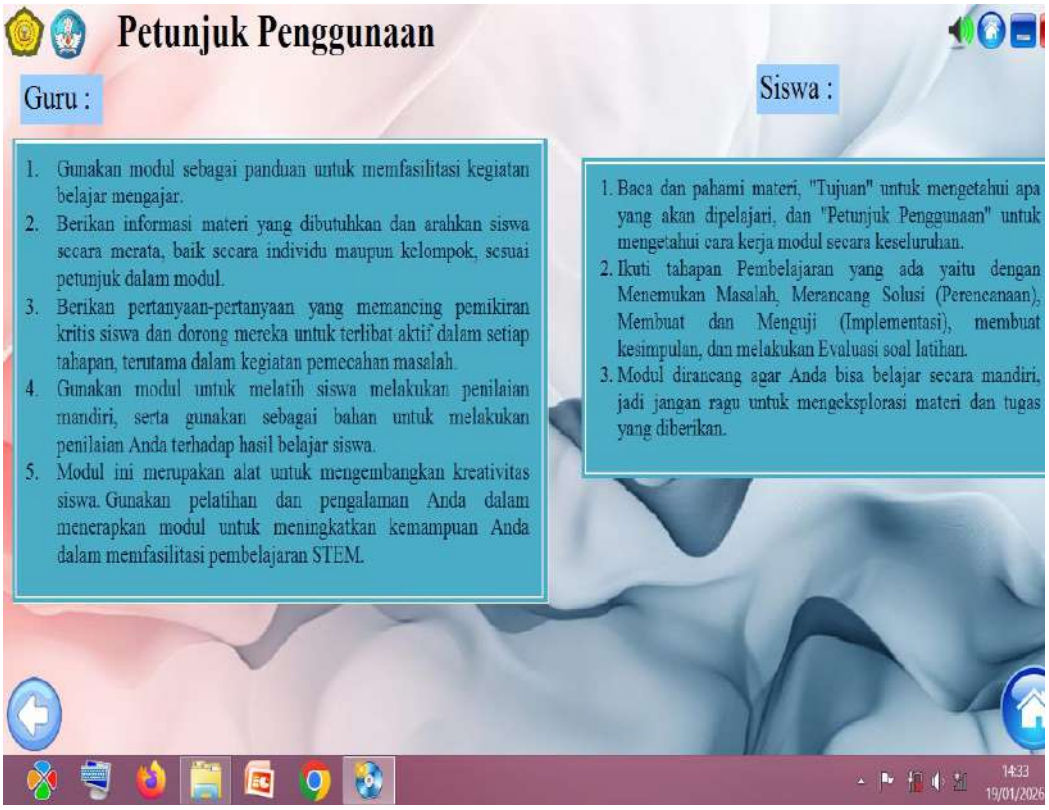
Lampiran 9

TAMPILAN MEDIA

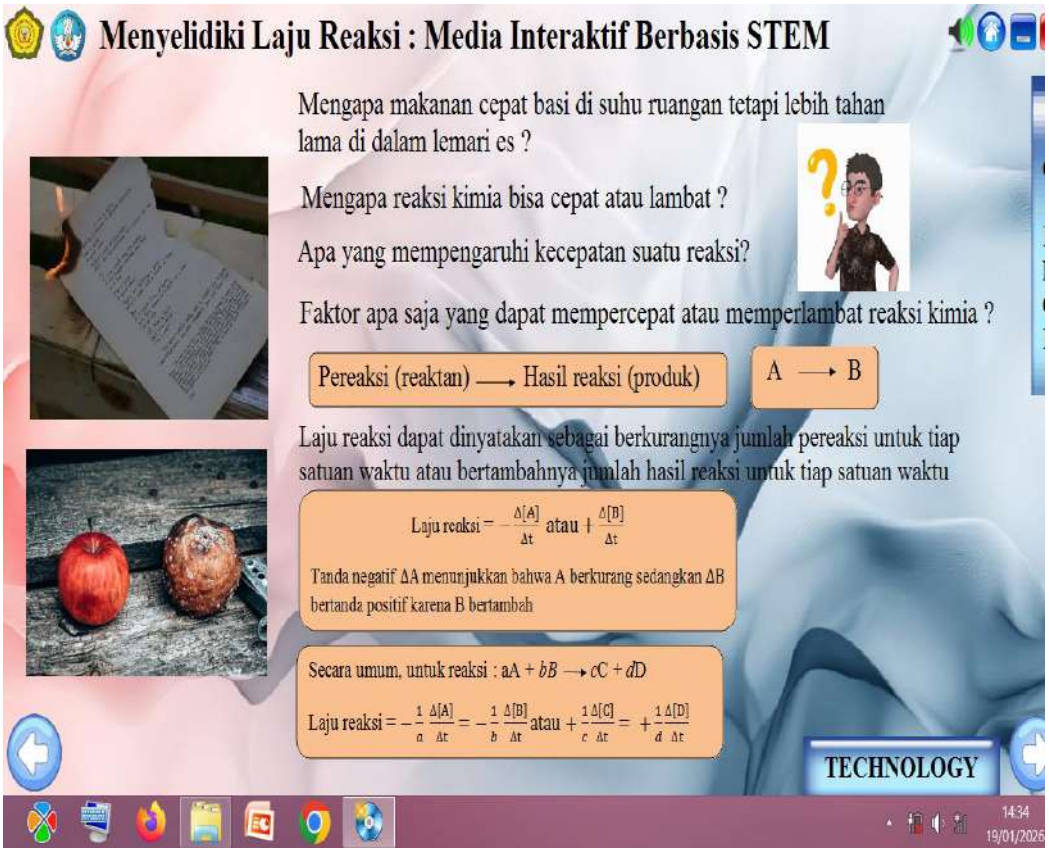





Petunjuk Penggunaan
START
Klik START pada halaman utama untuk memulai
Klik untuk memulai dan memberhentikan musik
Klik untuk menyembunyikan media
Klik untuk kembali kehalaman utama
Klik untuk menutup media
Klik previous untuk kembali kehalaman sebelumnya
Klik next untuk kehalaman selanjutnya
Petunjuk Penggunaan
Capaian & Tujuan Pembelajaran
Materi Pembelajaran
Identitas Penulis
Klik Button Petunjuk, CP & ATP atau Materi untuk melihat halan yang di inginkan sesui dengan button yang di klik
Contoh Soal :
Latihan Soal :
Klik Button soal untuk melihat contoh soal dan klik button pembahasan A, B dan C untuk melihat jawaban.
Klik Button soal 1, 2, 3, 4, dan 5 untuk melihat soal latihan
Klik tombol button mulai gula batu dan gula pasir untuk memulai simulasi
Klik play untuk memulai video
Klik Stop untuk menatikan video
Klik pause untuk memberhentikan sementara video
Klik Button Home di bagian sebelah kanan bawah untuk kembali kehalaman Menu dan Materi

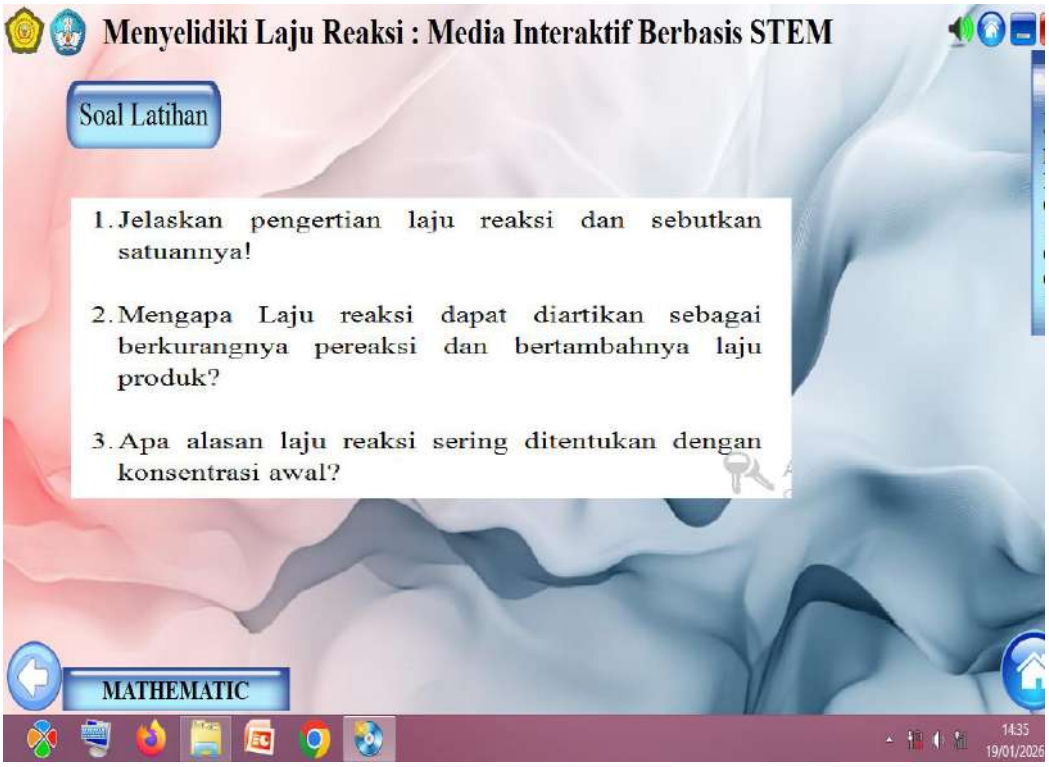

Petunjuk Penggunaan
Guru :
1. Gunakan modul sebagai panduan untuk memfasilitasi kegiatan belajar mengajar.
2. Berikan informasi materi yang dibutuhkan dan arahkan siswa secara merata, baik secara individu maupun kelompok, sesuai petunjuk dalam modul.
3. Berikan pertanyaan-pertanyaan yang memancing pemikiran kritis siswa dan dorong mereka untuk terlibat aktif dalam setiap tahapan, terutama dalam kegiatan pemecahan masalah.
4. Gunakan modul untuk melatih siswa melakukan penilaian mandiri, serta gunakan sebagai bahan untuk melakukan penilaian Anda terhadap hasil belajar siswa.
5. Modul ini merupakan alat untuk mengembangkan kreativitas siswa. Gunakan pelatihan dan pengalaman Anda dalam menerapkan modul untuk meningkatkan kemampuan Anda dalam memfasilitasi pembelajaran STEM.
Siswa :
1. Baca dan pahami materi, "Tujuan" untuk mengetahui apa yang akan dipelajari, dan "Petunjuk Penggunaan" untuk mengetahui cara kerja modul secara keseluruhan.
2. Ikuti tahapan Pembelajaran yang ada yaitu dengan Menemukan Masalah, Merancang Solusi (Perencanaan), Membuat dan Menguji (Implementasi), membuat kesimpulan, dan melakukan Evaluasi soal latihan.
3. Modul dirancang agar Anda bisa belajar secara mandiri, jadi jangan ragu untuk mengeksplorasi materi dan tugas yang diberikan.

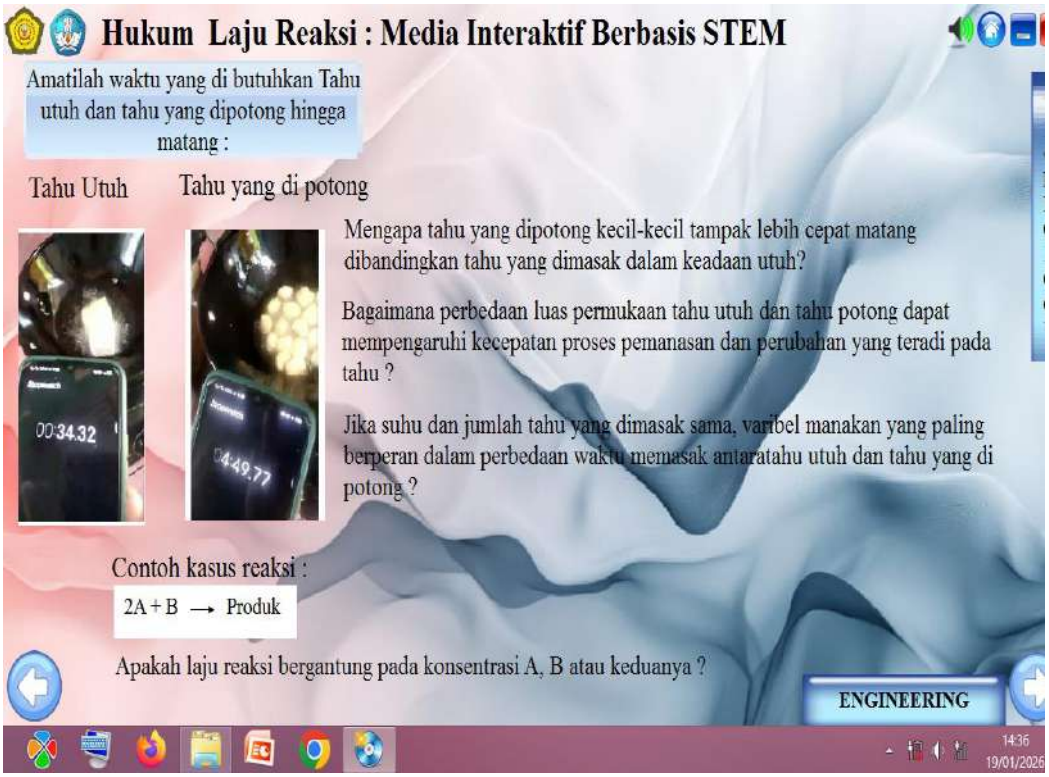

MATERI LAJU REAKSI
Konsep Laju Reaksi
Hukum Laju Reaksi
Faktor- Faktor Yang Mempegaruhi Laju Reaksi
Penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari
Evaluasi Soal

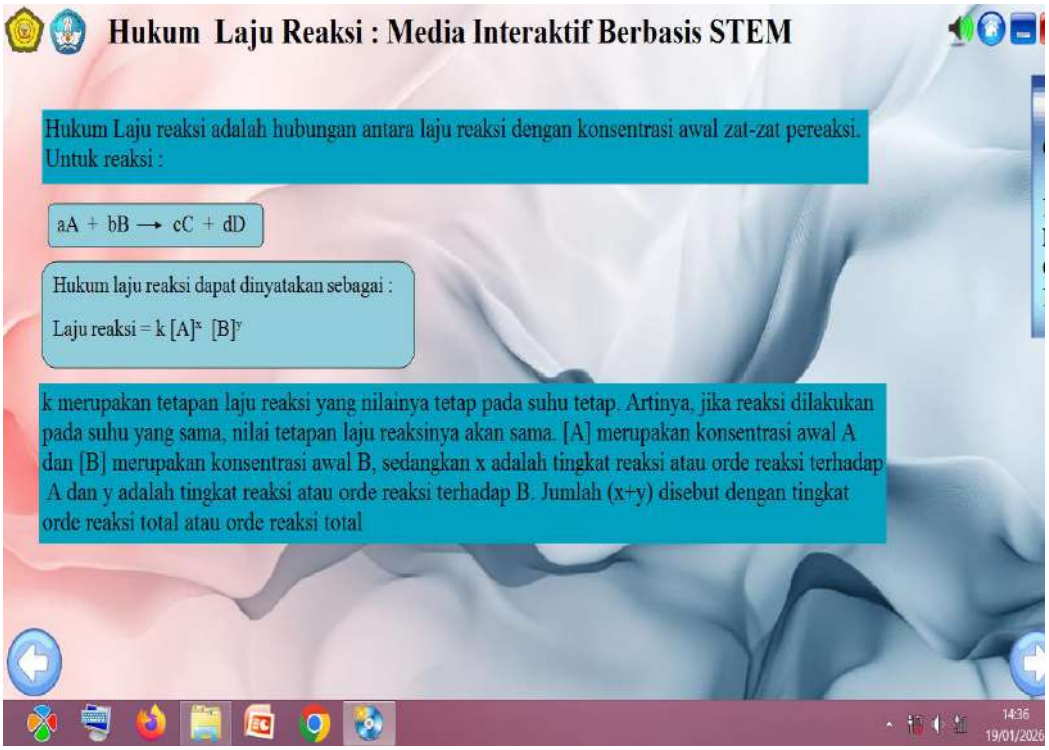

Menyelidiki Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Mengapa makanan cepat basi di suhu ruangan tetapi lebih tahan lama di dalam lemari es ?
Mengapa reaksi kimia bisa cepat atau lambat ?
Apa yang mempengaruhi kecepatan suatu reaksi?
Faktor apa saja yang dapat mempercepat atau memperlambat reaksi kimia ?
Pereaksi (reaktan) ⟶ Hasil reaksi (produk)
A ⟶ B
Laju reaksi dapat dinyatakan sebagai berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu atau bertambahnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
Laju reaksi = $-\frac{\Delta[A]}{\Delta t}$ atau $+\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$
Tanda negatif ΔA menunjukkan bahwa A berkurang sedangkan ΔB bertanda positif karena B bertambah
Secara umum, untuk reaksi : $aA + bB \longrightarrow cC + dD$
Laju reaksi = $-\frac{1}{a}\frac{\Delta[A]}{\Delta t} = -\frac{1}{b}\frac{\Delta[B]}{\Delta t}$ atau $+\frac{1}{c}\frac{\Delta[C]}{\Delta t} = +\frac{1}{d}\frac{\Delta[D]}{\Delta t}$
TECHNOLOGY

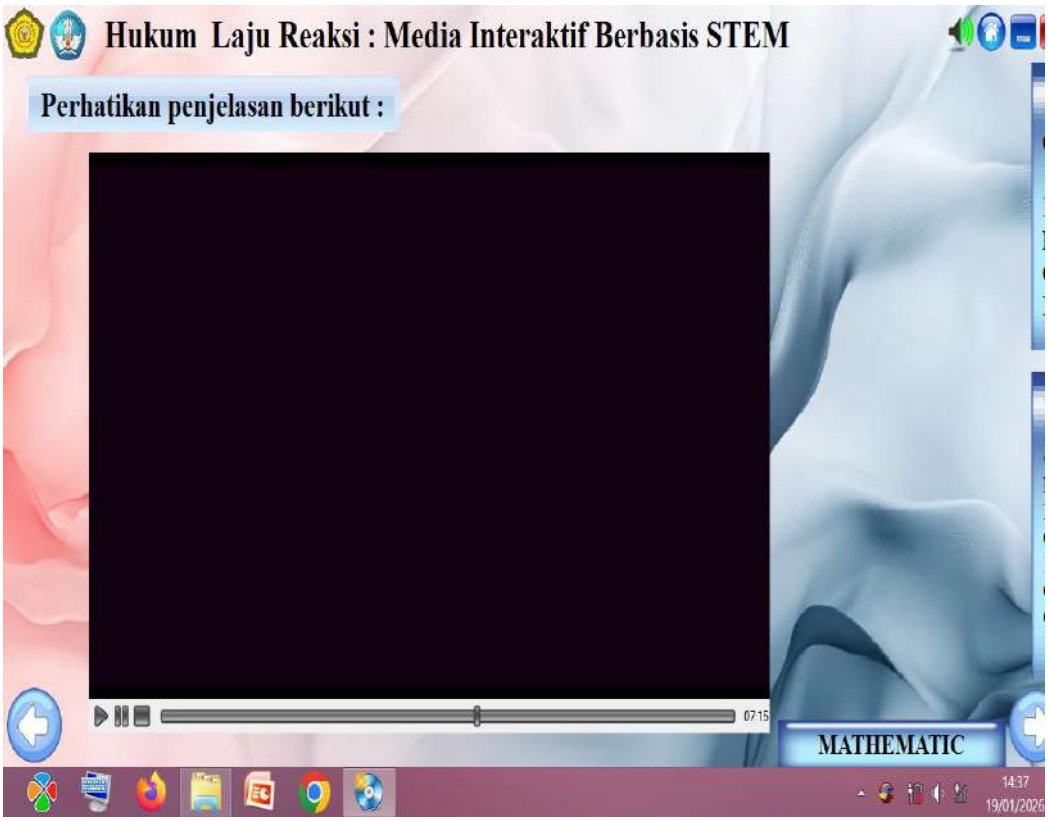

Menyelidiki Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Perhatikan eksperimen laju reaksi antara tablet vitamin C dan serbuk vitamin C berikut :
Tablet
Serbuk
:00:09:23
:00:09:23
Manakah yang lebih cepat bereaksi?
Mengapa reaksi tersebut cepat bereaksi? jelaskan!
Apa hubungan antara luas permukaan dan laju reaksi?
Apa kesimpulan yang anda dapatkan dari eksperimen laju reaksi tersebut ? Tulis jawaban anda di double polio dan kumpulkan ke guru !
MATHEMATIC
Perhatikan eksperimen laju reaksi suhu air panas dan air dingin tablet vitamin C berikut :
Panas
Dingin
:00:03:09
:00:03:09
Manakah yang lebih cepat bereaksi?
Apa hubungan antara suhu dan laju reaksi?
Mengapa partikel lebih banyak bertumbukan pada suhu tinggi?
Apa kesimpulan yang anda dapatkan dari eksperimen laju reaksi tersebut ? Tulis jawaban anda di double polio dan kumpulkan ke guru !

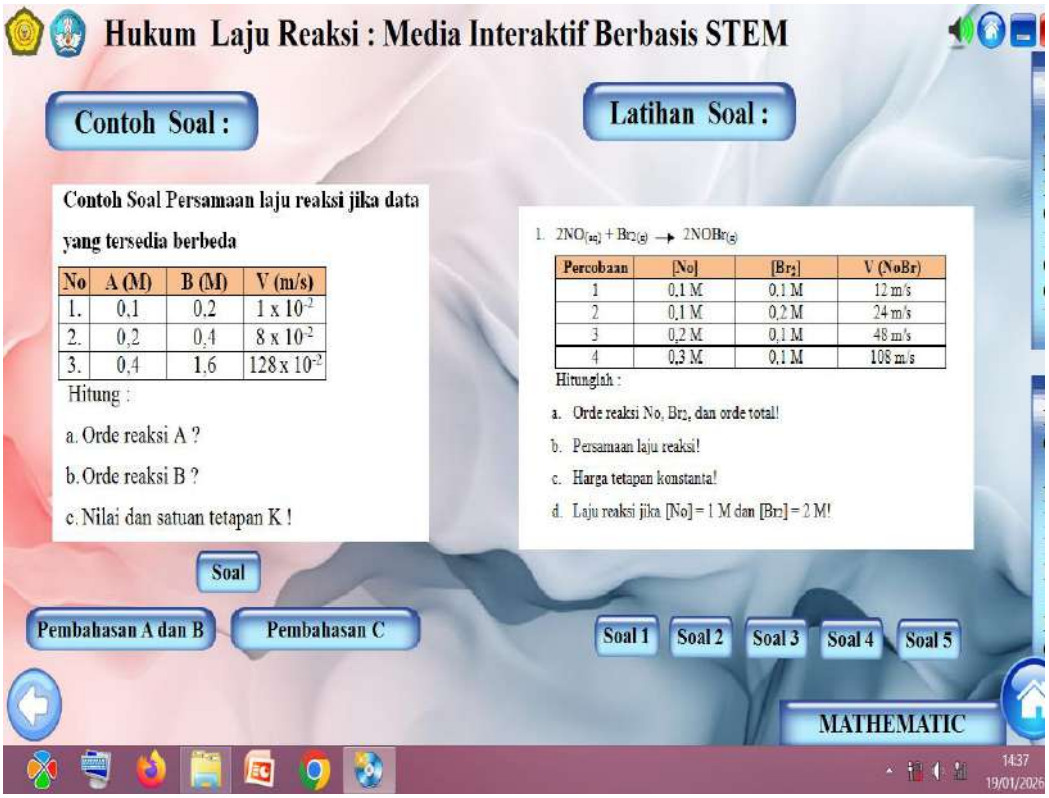

Menyelidiki Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Simulasi Gula Batu dan Gula Pasir
Jika dilarutkan dengan air
Mulai Gula Batu
Mulai Gula Pasir
Apa kesimpulan yang didapatkan dari simulasi tersebut?
Manakah yang lebih cepat larut?
Apa yang mempengaruhi simulasi Gula batu dan Gula Pasir?


Menyelidiki Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Soal Latihan
1. Jelaskan pengertian laju reaksi dan sebutkan satuannya!
2. Mengapa Laju reaksi dapat diartikan sebagai berkurangnya pereaksi dan bertambahnya laju produk?
3. Apa alasan laju reaksi sering ditentukan dengan konsentrasi awal?
MATHEMATIC

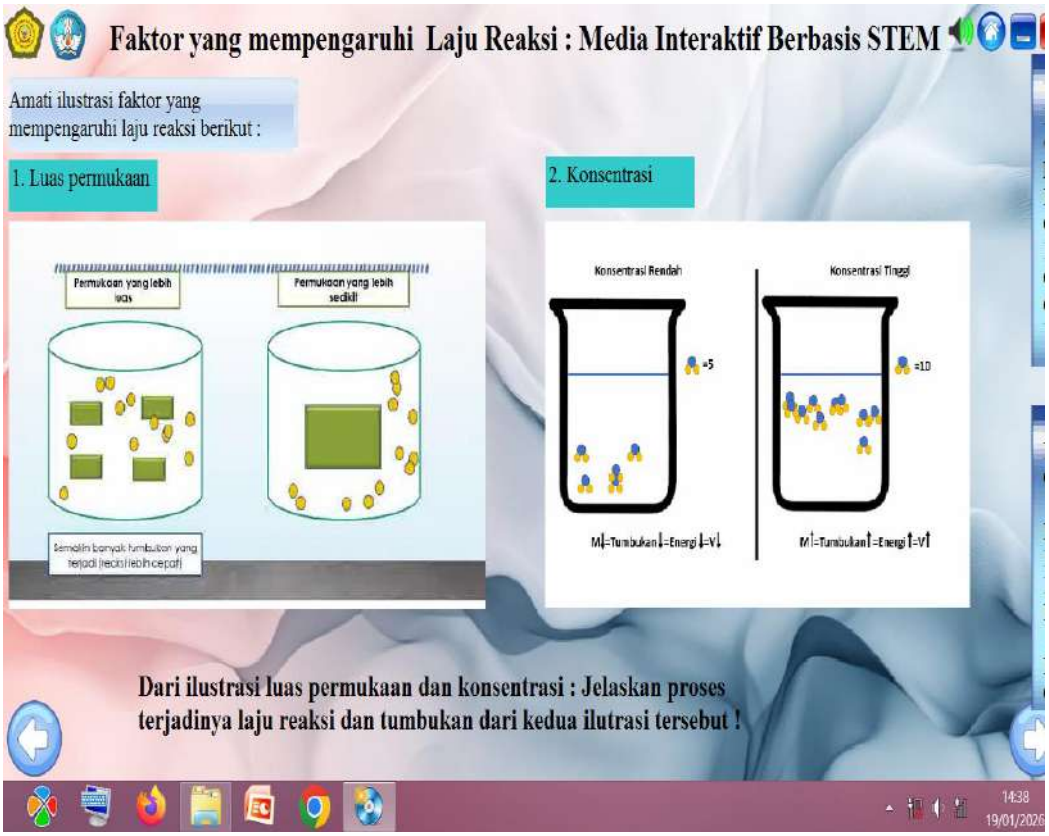

Hukum Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Amatilah waktu yang di butuhkan Tahu utuh dan tahu yang dipotong hingga matang :
Tahu Utuh
Tahu yang di potong
00:34.32
Mengapa tahu yang dipotong kecil-kecil tampak lebih cepat matang dibandingkan tahu yang dimasak dalam keadaan utuh?
Bagaimana perbedaan luas permukaan tahu utuh dan tahu potong dapat mempengaruhi kecepatan proses pemanasan dan perubahan yang teradi pada tahu ?
Jika suhu dan jumlah tahu yang dimasak sama, varibel manakan yang paling berperan dalam perbedaan waktu memasak antaratahu utuh dan tahu yang di potong ?
Contoh kasus reaksi :
2A + B → Produk
Apakah laju reaksi bergantung pada konsentrasi A, B atau keduanya ?
ENGINEERING

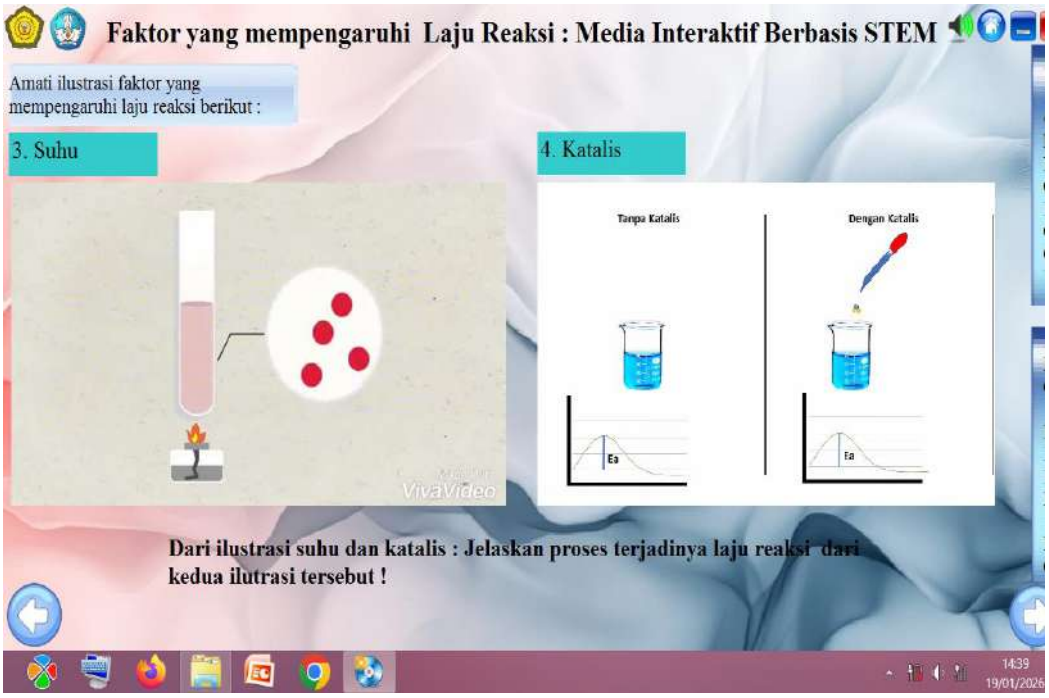

Hukum Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Hukum Laju reaksi adalah hubungan antara laju reaksi dengan konsentrasi awal zat-zat pereaksi. Untuk reaksi :
aA + bB → cC + dD
Hukum laju reaksi dapat dinyatakan sebagai :
Laju reaksi = k [A]x [B]y
k merupakan tetapan laju reaksi yang nilainya tetap pada suhu tetap. Artinya, jika reaksi dilakukan pada suhu yang sama, nilai tetapan laju reaksinya akan sama. [A] merupakan konsentrasi awal A dan [B] merupakan konsentrasi awal B, sedangkan x adalah tingkat reaksi atau orde reaksi terhadap A dan y adalah tingkat reaksi atau orde reaksi terhadap B. Jumlah (x+y) disebut dengan tingkat orde reaksi total atau orde reaksi total

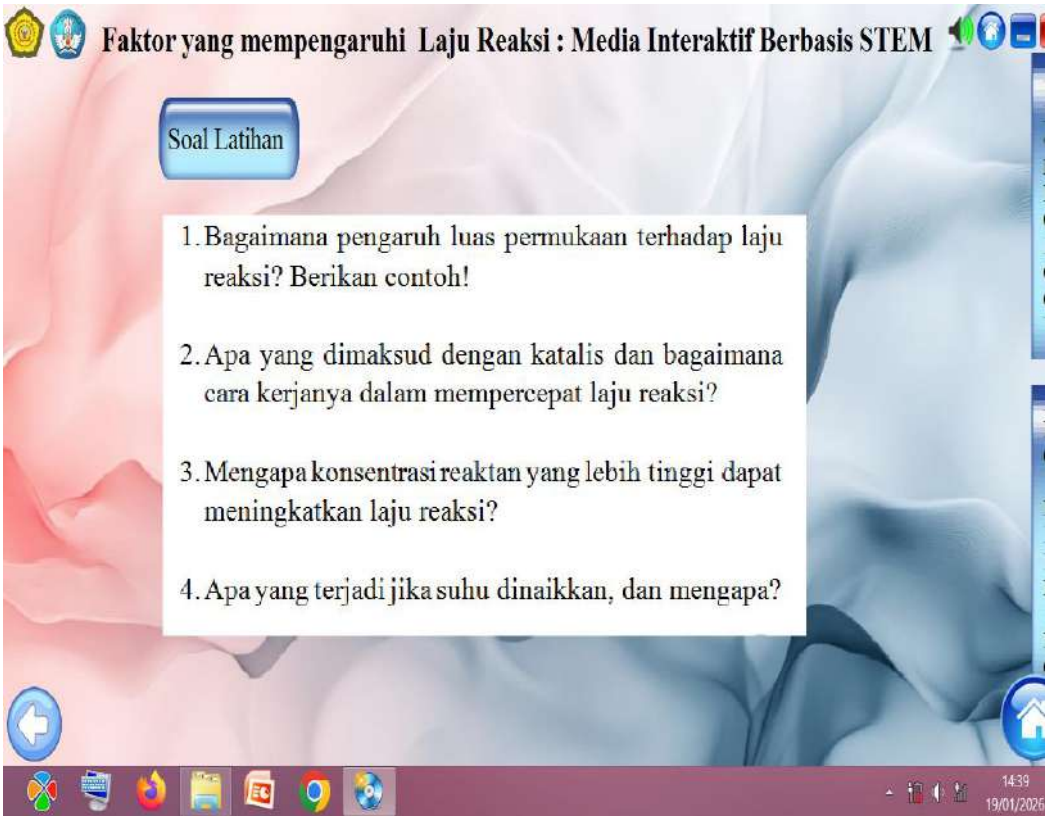

Hukum Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Perhatikan penjelasan berikut :
07:15
MATHEMATIC

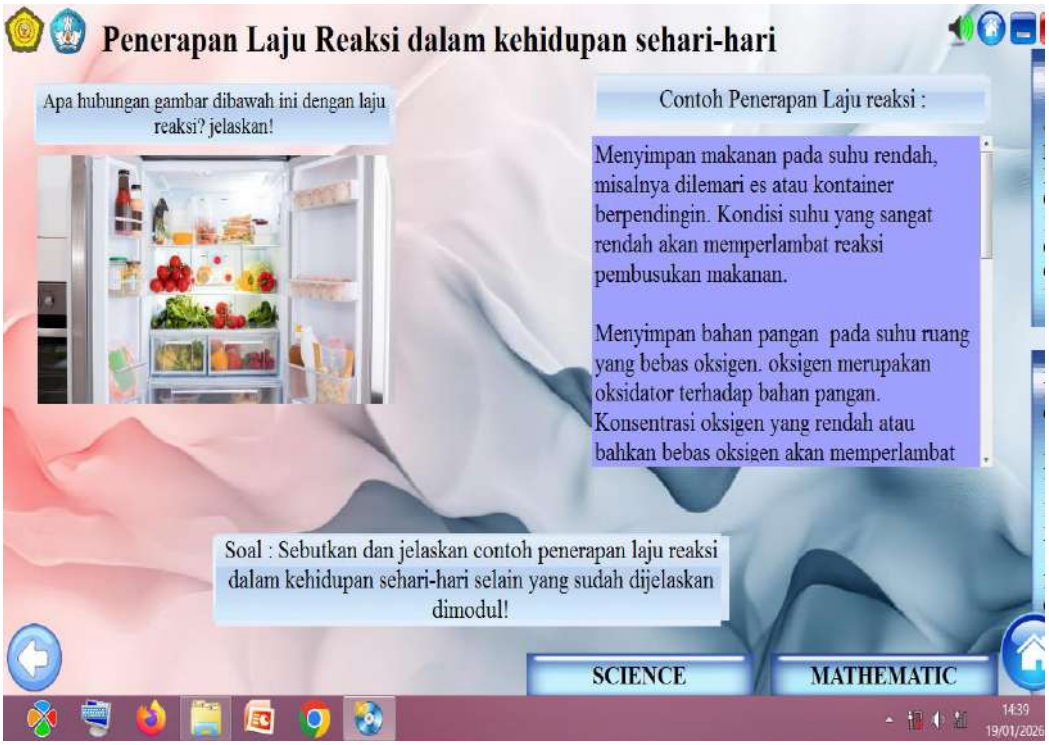

Hukum Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Contoh Soal :
Latihan Soal :
Contoh Soal Persamaan laju reaksi jika data yang tersedia berbeda
No | A (M) | B (M) | V (m/s)
1. | 0,1 | 0,2 | 1 x 10-2
2. | 0,2 | 0,4 | 8 x 10-2
3. | 0,4 | 1,6 | 128 x 10-2
Hitung :
a. Orde reaksi A ?
b. Orde reaksi B ?
c. Nilai dan satuan tetapan K !
1. 2NO(aq) + Br2(g) → 2NOBr(g)
Percobaan | [No] | [Br2] | V (NoBr)
1 | 0,1 M | 0,1 M | 12 m/s
2 | 0,1 M | 0,2 M | 24 m/s
3 | 0,2 M | 0,1 M | 48 m/s
4 | 0,3 M | 0,1 M | 108 m/s
Hitunglah :
a. Orde reaksi No, Br2, dan orde total!
b. Persamaan laju reaksi!
c. Harga tetapan konstanta!
d. Laju reaksi jika [No] = 1 M dan [Br2] = 2 M!
Soal
Pembahasan A dan B
Pembahasan C
Soal 1
Soal 2
Soal 3
Soal 4
Soal 5
MATHEMATIC

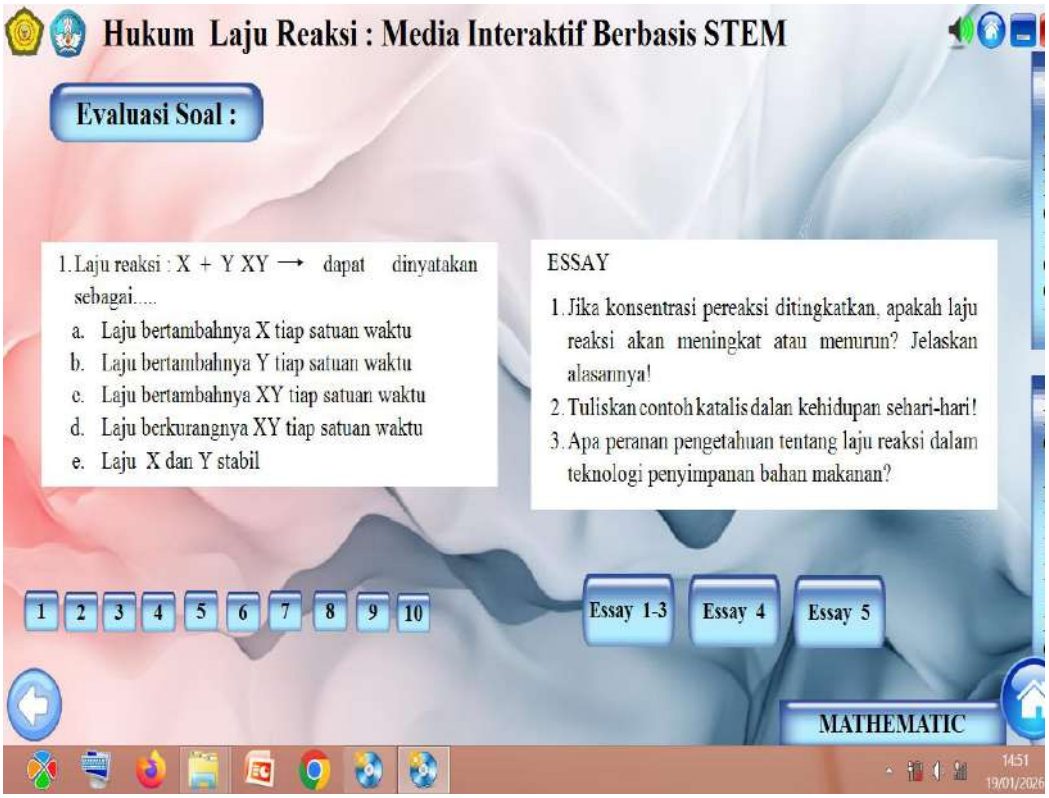

Faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Panas
Dingin
Mengapa tablet Vitamin C lebih cepat mencair di air panas dibandingkan air dingin ?
Dilihat dari eksperimen tersebut faktor apa yang mempengaruhi laju nya reaksi ?
Perhatikan ilustrasi berikut :
Laju reaksi dipengaruhi oleh luas permukaan bidang sentuh pereaksi, konsentrasi, suhu dan katalis (zat yang dapat mempercepat laju reaksi)
Mobil mewakili banyaknya zat pereaksi : semakin banyak zat pereaksi pada satu tempat maka kemungkinan tumbukan semakin besar sehingga reaksi akan semakin cepat.
Tumbukan yang menghasilkan reaksi disebut dengan Tumbukan Efektif
MATHEMATIC
SCIENCE


Faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Amati ilustrasi faktor yang mempengaruhi laju reaksi berikut :
1. Luas permukaan
2. Konsentrasi
Permukaan yang lebih luas
Permukaan yang lebih sedikit
Semakin banyak tumbukan yang terjadi (reaksi lebih cepat)
Konsentrasi Rendah
Konsentrasi Tinggi
=5
=10
M↓=Tumbukan↓=Energi↓=V↓
M↑=Tumbukan↑=Energi↑=V↑
Dari ilustrasi luas permukaan dan konsentrasi : Jelaskan proses terjadinya laju reaksi dan tumbukan dari kedua ilutrasi tersebut !
14:38
19/01/2026


Faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Amati ilustrasi faktor yang mempengaruhi laju reaksi berikut :
3. Suhu
4. Katalis
Tanpa Katalis
Dengan Katalis
Ea
Ea
Dari ilustrasi suhu dan katalis : Jelaskan proses terjadinya laju reaksi dari kedua ilutrasi tersebut !
14:39
19/01/2026


Faktor yang mempengaruhi Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Soal Latihan
1. Bagaimana pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi? Berikan contoh!
2. Apa yang dimaksud dengan katalis dan bagaimana cara kerjanya dalam mempercepat laju reaksi?
3. Mengapa konsentrasi reaktan yang lebih tinggi dapat meningkatkan laju reaksi?
4. Apa yang terjadi jika suhu dinaikkan, dan mengapa?

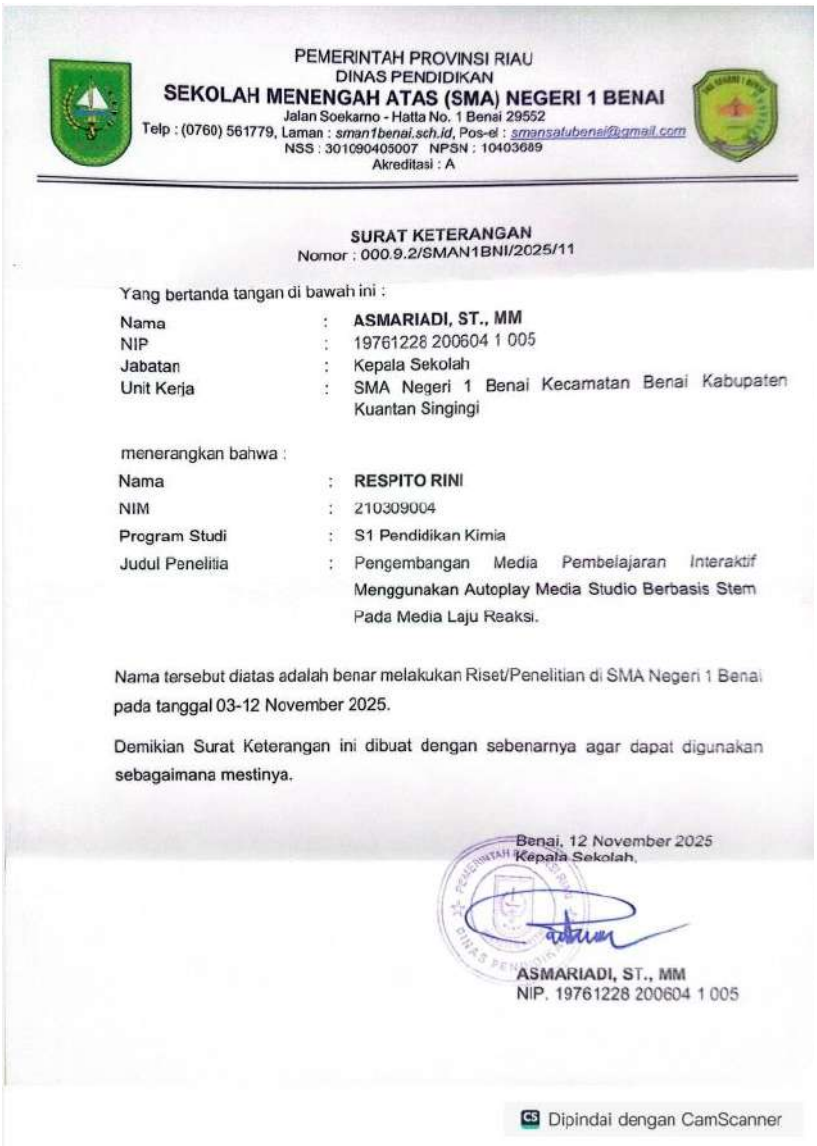

Penerapan Laju Reaksi dalam kehidupan sehari-hari
Apa hubungan gambar dibawah ini dengan laju reaksi? jelaskan!
Contoh Penerapan Laju reaksi :
Menyimpan makanan pada suhu rendah, misalnya dilemari es atau kontainer berpendingin. Kondisi suhu yang sangat rendah akan memperlambat reaksi pembusukan makanan.
Menyimpan bahan pangan pada suhu ruang yang bebas oksigen. oksigen merupakan oksidator terhadap bahan pangan. Konsentrasi oksigen yang rendah atau bahkan bebas oksigen akan memperlambat
Soal : Sebutkan dan jelaskan contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari selain yang sudah dijelaskan dimodul!
SCIENCE
MATHEMATIC


Hukum Laju Reaksi : Media Interaktif Berbasis STEM
Evaluasi Soal :
1. Laju reaksi : X + Y XY ⟶ dapat dinyatakan sebagai.....
a. Laju bertambahnya X tiap satuan waktu
b. Laju bertambahnya Y tiap satuan waktu
c. Laju bertambahnya XY tiap satuan waktu
d. Laju berkurangnya XY tiap satuan waktu
e. Laju X dan Y stabil
ESSAY
1. Jika konsentrasi pereaksi ditingkatkan, apakah laju reaksi akan meningkat atau menurun? Jelaskan alasannya!
2. Tuliskan contoh katalis dalan kehidupan sehari-hari!
3. Apa peranan pengetahuan tentang laju reaksi dalam teknologi penyimpanan bahan makanan?
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10
Essay 1-3
Essay 4
Essay 5
MATHEMATIC


IDENTITAS PENULIS
Nama : Respito Rini
NPM : 210309004
Mahasiswa Prodi Pendidikan Kimia
Universitas Islam Kuantan Singingi
Nama : Rosa Murwindra S.Pd M.Pd
NIDN : 1014078503
Dosen Pembimbing I
Pendidikan Kimia
Universitas Islam Kuantan Singingi
Nama : Dr. Irfandi S.Pd M.Pd
NIDN : 1012059601
Dosen Pembimbing II
Pendidikan Kimia
Universitas Islam Kuantan Singingi

Lampiran 10

SURAT BALASAN PENELITIAN



PEMERINTAH PROVINSI RIAU
DINAS PENDIDIKAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NEGERI 1 BENAI
Jalan Soekarno - Hatta No. 1 Benai 29552
Telp : (0760) 561779, Laman : *sman1benai.sch.id*, Pos-el : *smansatubenai@gmail.com*
NSS : 301090405007 NPSN : 10403689
Akreditasi : A

SURAT KETERANGAN
Nomor : 000.9.2/SMAN1BNI/2025/11

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	:	**ASMARIADI, ST., MM**
NIP	:	19761228 200604 1 005
Jabatan	:	Kepala Sekolah
Unit Kerja	:	SMA Negeri 1 Benai Kecamatan Benai Kabupaten Kuantan Singingi

menerangkan bahwa :

Nama	:	**RESPITO RINI**
NIM	:	210309004
Program Studi	:	S1 Pendidikan Kimia
Judul Penelitia	:	Pengembangan Media Pembelajaran *Interaktif* Menggunakan Autoplay Media Studio Berbasis Stem Pada Media Laju Reaksi.

Nama tersebut diatas adalah benar melakukan Riset/Penelitian di SMA Negeri 1 Benai pada tanggal 03-12 November 2025.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat dengan sebenarnya agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Benai, 12 November 2025
Kepala Sekolah,

ASMARIADI, ST., MM
NIP. 19761228 200604 1 005

Dipindai dengan CamScanner

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

"PENILAIAN OLEH AHLI MATERI PADA MEDIA PEMBELAJARAN AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Ahli Materi : Kuprah Praari, S.Pd. M.Pd

Tanggal : 1 Oktober 2015

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

Kriteria penilaian media pembelajaran :

5 = Sangat Tidak Baik

4 = Tidak Baik

3 = Cukup

2 = Baik

1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami Saran Perbaikan :			✓		

	.....					
2	Istilah dan terminologi sesuai dengan konsep laju reaksi dan konsisten digunakan. Saran Perbaikan :			✓		
3	Bahasa sesuai dengan kaidah PEUBI (Pendoman Umum Eejaan Bahasa Indonesia). Saran Perbaikan :					
4	Materi mendukung pencapaian pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan CP dan tujuan pembelajaran. Saran Perbaikan :			✓		
5	Materi sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Saran Perbaikan :			✓		
6	Konsep laju reaksi disajikan secara akurat dan ilmiah. Saran Perbaikan :			✓		
7	Materi tidak mengandung miskonsepsi atau kesalahan ilmiah. Saran Perbaikan :			✓		
8	Materi memuat aspek sains dengan jelas sesuai dengan konsep ilmiah Saran Perbaikan :			✓		
9	Materi memuat aspek teknologi (pemanfaatan teknologi digital seperti				✓	

	animasi/simulasi). Saran Perbaikan : Tambahkan animasi / gambar					
10	Materi memuat aspek teknik/ *Engineering* (analisis atau desain eksperimen). Saran Perbaikan :			✓		
11	Materi memuat aspek matematika (perhitungan dalam laju reaksi). Saran Perbaikan :			✓		
12	Integrasi STEM dalam materi berjalan secara seimbang dan mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :			✓		
13	Materi dapat dikembangkan dengan format interaktif menggunakan auto play media studio Saran Perbaikan :				✓	
14	Visualisasi dan animasi dalam media mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :			✓		
15	Media memiliki alur penyajian yang sistematis dan mudah diikuti. Saran Perbaikan : Media cukup rumit untuk dibuka				✓	
16	Materi memberikan contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari Saran Perbaikan :			✓		

Teluk Kuantan, 1/10 - 2025

Ahli Materi



(Laporan Riau, S.Pd., M.Pd.)

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

"PENILAIAN OLEH AHLI MATERI PADA MEDIA PEMBELAJARAN AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Ahli Materi : Khoiruh Prawi, S.Pd., M.Pd

Tanggal : 28/10 - 2025

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

Kriteria penilaian media pembelajaran :

5 = Sangat Tidak Baik
4 = Tidak Baik
3 = Cukup
2 = Baik
1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami Saran Perbaikan :			✓		
2	Istilah dan terminologi sesuai dengan konsep laju reaksi dan konsisten digunakan. Saran Perbaikan :			✓		
3	Bahasa sesuai dengan kaidah PEUBI (Pendoman Umum Eejaan Bahasa			✓		

	Indonesia). Saran Perbaikan :					
4	Materi mendukung pencapaian pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan CP dan tujuan pembelajaran. Saran Perbaikan :		✓		✓	
5	Materi sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Saran Perbaikan :			✓		
6	Konsep laju reaksi disajikan secara akurat dan ilmiah. Saran Perbaikan :			✓		
7	Materi tidak mengandung miskonsepsi atau kesalahan ilmiah. Saran Perbaikan :			✓		
8	Materi memuat aspek sains dengan jelas sesuai dengan konsep ilmiah Saran Perbaikan :			✓		
9	Materi memuat aspek teknologi (pemanfaatan teknologi digital seperti animasi/simulasi). Saran Perbaikan :				✓	
10	Materi memuat aspek teknik/ *Engineering* (analisis atau desain eksperimen). Saran Perbaikan :				✓	
11	Materi memuat aspek matematika (perhitungan dalam laju reaksi). Saran Perbaikan :			✓		

12	Integrasi STEM dalam materi berjalan secara seimbang dan mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :			✓		
13	Materi dapat dikembangkan dengan format interaktif menggunakan auto play media studio Saran Perbaikan :			✓		
14	Visualisasi dan animasi dalam media mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :			✓		
15	Media memiliki alur penyajian yang sistematis dan mudah diikuti. Saran Perbaikan :				✓	
16	Materi memberikan contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari Saran Perbaikan :				✓	

Teluk Kuantan, 28 / 10 - 2025

Ahli Materi

(Kiprah Piawi, S.Pd, M.Pd)

NIDN. 1023099403

ANGKET VALIDASI AHLI MATERI

"PENILAIAN OLEH AHLI MATERI PADA MEDIA PEMBELAJARAN AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Ahli Materi : Dr. Fauzana Gazali, M.Pd

Tanggal : 24 Oktober 2025√√

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

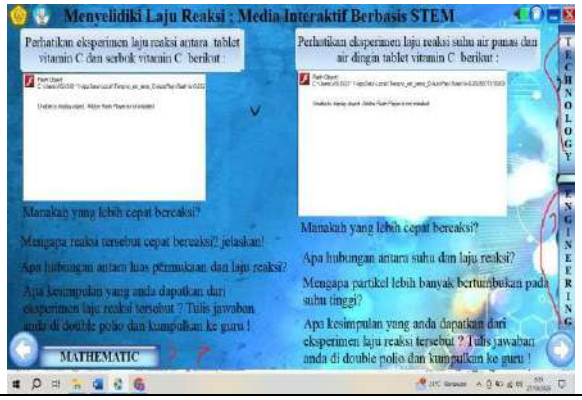
Kriteria penilaian media pembelajaran :

5 = Sangat Tidak Baik
4 = Tidak Baik
3 = Cukup
2 = Baik
1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Bahasa yang digunakan mudah dipahami Saran Perbaikan :					√
2	Istilah dan terminologi sesuai dengan konsep laju reaksi dan konsisten digunakan. Saran Perbaikan :				√	
3	Bahasa sesuai dengan kaidah PEUBI (Pendoman Umum Eejaan Bahasa					√

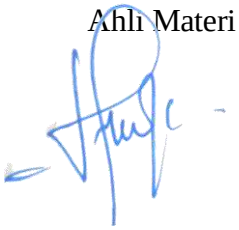
	Indonesia). Saran Perbaikan :					
4	Materi mendukung pencapaian pembelajaran yang diharapkan sesuai dengan CP dan tujuan pembelajaran. Saran Perbaikan :				√	
5	Materi sesuai dengan standar kurikulum yang berlaku. Saran Perbaikan : *.dalam media jangan langsung berikan defenisi laju reaksi tetapi ajak siswa berpikir terlebih dahulu dengan mengamati grafik perubahan konsentrasi vs waktu. Dengan mengamati grafik tersebut baru siswa diajak mendefenisikan apa itu laju reaksi. Pada media blm ada grafik tersebut. Tolong dilengkapi nanti ya.*				√	
6	Konsep laju reaksi disajikan secara akurat dan ilmiah. Saran Perbaikan :					√
7	Materi tidak mengandung miskonsepsi atau kesalahan ilmiah. Saran Perbaikan :				√	
8	Materi memuat aspek sains dengan jelas sesuai dengan konsep ilmiah Saran Perbaikan :					√
9	Materi memuat aspek teknologi (pemanfaatan teknologi digital seperti animasi/simulasi). Saran Perbaikan : .simulasinya tidak terbuka, apa harus instal aplikasi khusus untuk memutar simulasinya???? Sebaiknya simulasi dapat.					√
10	Materi memuat aspek teknik/ *Engineering* (analisis atau desain eksperimen).			√		

	Saran Perbaikan : .belum tampak secara eksplisit aspek engineeringnya. Pada media harusnya terlihat mana yang aspek *science, technology engineering and mathematic* . hal ini dapat diperjelas dengan menyesuaikan tombl S,T, E, dan M pada media dengan bagian yang menunjukkan STEM tersebut  					
11	Materi memuat aspek matematika (perhitungan dalam laju reaksi). Saran Perbaikan :				√	
12	Integrasi STEM dalam materi berjalan secara seimbang dan mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :			√		
13	Materi dapat dikembangkan dengan format interaktif menggunakan auto play media studio Saran Perbaikan : ...  *maksudnya ini apa? Tidak bisa jalan. apakah ini video atau animasi???*			√		

	Beberapa video dan animasi pada media tidak bisa diputar otomatis. Sebaiknya video dan animasi disimpan dalam format umum yang dibaca oleh setiap perangkat sehingga tidak perlu lagi mengisntal aolikasi khusus untuk menggunakan media ini. *Atau kalau memang perlu aplikasi khusus untk menggunakan media, tampilkan pada petunjuk penggunaan kalau media dapat digunakan jika perangkat pengguna sudah terinstal aplikasi tertentu, dengan spefikasi tertentu yang kompatibel dengan media ini*					
14	Visualisasi dan animasi dalam media mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :				√	
15	Media memiliki alur penyajian yang sistematis dan mudah diikuti. Saran Perbaikan :				√	
16	Materi memberikan contoh penerapan laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari Saran Perbaikan :					√

Padang, 26 Oktober 2025

Ahli Materi



(Dr. Fauzana Gazali, M.Pd)

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

"PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA PADA MEDIA PEMBELAJARAN AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Ahli Media : Apriza, M.Pd

Tanggal :

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

Kriteria penilaian media pembelajaran :

5 = Sangat Tidak Baik
4 = Tidak Baik
3 = Cukup
2 = Baik
1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Warna, *font*, tata letak, dan ikon konsisten di semua halaman media pembelajaran. Saran Perbaikan : tampilan menyesuaikan perlu ada seni nya.				√	
2	Pemilihan *font* dan warna memudahkan pembacaan. Saran Perbaikan :				√	
3	Tampilan *visual* menarik dan sesuai dengan					

	konsep STEM. Saran Perbaikan :				✓	
4	Tata letak proposional dan nyaman dipandang. Saran Perbaikan :				✓	
5	Navigasi dalam media mudah digunakan. Saran Perbaikan :					✓
6	Media berjalan dengan baik tanpa *eror* atau *lag*. Saran Perbaikan : kurang agar lebih			✓		
7	Media memberikan pengalaman interaktif. Saran Perbaikan :				✓	
8	Fitur yang digunakan optimal sesuai dengan autoplay media studio. Saran Perbaikan :				✓	
9	Materi sains yang disajikan sesuai dengan konsep ilmiah. Saran Perbaikan :					✓
10	Teknologi yang digunakan (animasi/simulasi) mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :				✓	
11	Media menyajikan dan melibatkan aspek pemecahan masalah dan berpikir kritis. Saran Perbaikan :				✓	
12	Media menyajikan perhitungan atau simulasi yang relevan dengan laju reaksi. Saran Perbaikan :				✓	

	....					
13	Media menyajikan berbagai bentuk penyajian (teks,video, animasi). Saran Perbaikan : Lebih ke text dan video				✓	
14	Terdapat panduan atau petunjuk penggunaan yang jelas. Saran Perbaikan :					✓
15	Suara narasi, musik latar, dan efek suara jernih dan tidak mengganggu pemahaman materi. Saran Perbaikan :				✓	
16	*Audio* (narasi atau efek suara) sesuai dengan tampilan *visual* yang ditampilkan. Saran Perbaikan :				✓	

Teluk Kuantan,.....

Ahli Media

(.....[illegible].....)

ANGKET VALIDASI AHLI MEDIA

"PENILAIAN OLEH AHLI MEDIA PADA MEDIA PEMBELAJARAN AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Ahli Media : Gunardy Hamza, S.T., M.Kom

Tanggal : 19 - 11 - 2025

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

Kriteria penilaian media pembelajaran :

5 = Sangat Tidak Baik
4 = Tidak Baik
3 = Cukup
2 = Baik
1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria Penilaian				
		5	4	3	2	1
1	Warna, *font*, tata letak, dan ikon konsisten di semua halaman media pembelajaran. Saran Perbaikan :				√	
2	Pemilihan *font* dan warna memudahkan pembacaan. Saran Perbaikan :				√	
3	Tampilan *visual* menarik dan sesuai dengan					

	konsep STEM. Saran Perbaikan :				✓	
4	Tata letak proposional dan nyaman dipandang. Saran Perbaikan :				✓	
5	Navigasi dalam media mudah digunakan. Saran Perbaikan :					✓
6	Media berjalan dengan baik tanpa *eror* atau *lag*. Saran Perbaikan :					✓
7	Media memberikan pengalaman interaktif. Saran Perbaikan :					✓
8	Fitur yang digunakan optimal sesuai dengan autoplay media studio. Saran Perbaikan :					✓
9	Materi sains yang disajikan sesuai dengan konsep ilmiah. Saran Perbaikan :				✓	
10	Teknologi yang digunakan (animasi/simulasi) mendukung pemahaman peserta didik. Saran Perbaikan :				✓	
11	Media menyajikan dan melibatkan aspek pemecahan masalah dan berpikir kritis. Saran Perbaikan :				✓	
12	Media menyajikan perhitungan atau simulasi yang relevan dengan laju reaksi. Saran Perbaikan :					✓

	....					
13	Media menyajikan berbagai bentuk penyajian (teks,video, animasi). Saran Perbaikan :					✓
14	Terdapat panduan atau petunjuk penggunaan yang jelas. Saran Perbaikan :					✓
15	Suara narasi, musik latar, dan efek suara jernih dan tidak mengganggu pemahaman materi. Saran Perbaikan :					✓
16	*Audio* (narasi atau efek suara) sesuai dengan tampilan *visual* yang ditampilkan. Saran Perbaikan :					✓

Teluk Kuantan, 19 - 11 - 2025

Ahli Media

(Gunardi Hamza. SE, M.Kom.)

NIDN. 7700025483

ANGKET RESPON GURU

"TANGGAPAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Nama Guru : Fitri Gusnita. S.Pd

Tanggal : 4-11-2025

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

Kriteria penilaian media pembelajaran :

4 = Tidak Baik

3 = Cukup

2 = Baik

1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria penilaian			
		4	3	2	1
1	Media mendukung pencapaian CP dan tujuan pembelajaran laju reaksi Saran Perbaikan :			✓	
2	Media mengintegrasikan elemen Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika. Saran Perbaikan :			✓	

	....				
3	Tujuan pembelajaran di media dijelaskan secara eksplisit di awal pembelajaran. Saran Perbaikan :			✓	
4	Petunjuk penggunaan media (seperti navigasi) jelas dan mudah dipahami peserta didik. Saran Perbaikan :				✓
5	Media mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama pembelajaran. Saran Perbaikan :				✓
6	Media menyediakan fitur interaktif seperti simulasi, animasi Saran Perbaikan :				✓
7	Peserta didik mampu mengaitkan konsep laju reaksi dengan kehidupan sehari-hari Saran Perbaikan :		✓		
8	*Visual*, gambar, dan animasi menarik serta mendukung pemahaman konsep laju reaksi. Saran Perbaikan :			✓	
9	*Audio* (narasi atau musik) jelas, tidak mengganggu, dan sesuai dengan tampilan visual. Saran Perbaikan :			✓	
10	Media dilengkapi dengan panduan				✓

	penggunaan yang jelas dan mudah dipahami guru dan peserta didik. Saran Perbaikan :				✓

Teluk Kuantan, 4-11-2025

Respon Pengguna

(Fitri Gusnita. SPd)

ANGKET RESPON GURU

"TANGGAPAN GURU TERHADAP PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN INTERAKTIF AUTOPLAY MEDIA STUDIO BERBASIS STEM PADA MATERI LAJU REAKSI"

Identitas Responden

Mata Pelajaran : Kimia

Materi : Laju Reaksi

Sasaran : Peserta didik

Peneliti : Respito Rini

Nama Guru : Diana Fitriani, S.Pd

Tanggal : 4-11-2025

A. Petunjuk Pengisian

Berilah tanda *check list* (√) pada kolom skor penilaian sesuai dengan kriteria penilaian media pembelajaran.

Kriteria penilaian media pembelajaran :

4 = Tidak Baik

3 = Cukup

2 = Baik

1 = Sangat Baik

B. Aspek Penilaian

No.	Pernyataan	Kriteria penilaian			
		4	3	2	1
1	Media mendukung pencapaian CP dan tujuan pembelajaran laju reaksi Saran Perbaikan :				✓
2	Media mengintegrasikan elemen Sains, Teknologi, Teknik, dan Matematika. Saran Perbaikan :			✓	

	.....				
	.....				
3	Tujuan pembelajaran di media dijelaskan secara eksplisit di awal pembelajaran. Saran Perbaikan :				✓
4	Petunjuk penggunaan media (seperti navigasi) jelas dan mudah dipahami peserta didik. Saran Perbaikan :				✓
5	Media mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik selama pembelajaran. Saran Perbaikan :				✓
6	Media menyediakan fitur interaktif seperti simulasi, animasi Saran Perbaikan :				✓
7	Peserta didik mampu mengaitkan konsep laju reaksi dengan kehidupan sehari-hari Saran Perbaikan :		✓		
8	*Visual*, gambar, dan animasi menarik serta mendukung pemahaman konsep laju reaksi. Saran Perbaikan :			✓	
9	*Audio* (narasi atau musik) jelas, tidak mengganggu, dan sesuai dengan tampilan visual. Saran Perbaikan :			✓	
10	Media dilengkapi dengan panduan				✓

	penggunaan yang jelas dan mudah dipahami guru dan peserta didik. Saran Perbaikan :				✓

Teluk Kuantan, 4-11-2025

Respon Pengguna

(Diana Fitriani, S.Pd)

DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Nama Penulis	: Respito Rini
NPM	: 210309004
Tempat/Tanggal Lahir	: Resak, 30 Juni 2002
Nama Ayah & Ibu	: Rusdiyanto & Sada
Alamat	: Pulau Beralo, Kec. Kuantan Hilir Seberang, Kab. Kuantan Singingi

Riwayat Pendidikan

- SD 016 Mahoni 2009-2014
- SMP Mahoni 2015-2017
- SMKN 1 Kuantan Hilir 2018-2020