

SKRIPSI

**Pembuatan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL)
Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi Powtoon Terhadap Hasil
Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai**

Oleh :

Melina Ragil Nasution

71180517006



**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2021**

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Warahmatullahi Wabarakatuh

Syukur Alhamdulillah segala puji bagi Allah SWT yang Maha Pengasih dan Maha Penyayang, yang telah memberikan ilmu serta petunjukNya, penulis dapat menyelesaikan skripsi/tugas akhir ini dengan judul: PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA KAJIAN LAJU REAKSI MENGGUNAKAN APLIKASI *POWTOON* TERHADAP HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 2 BINJAI..

Skripsi ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan untuk mendapatkan Gelar Sarjana Pendidikan Kimia pada program studi Pendidikan Kimia Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Islam Sumatera Utara. Penulis menyadari selama penelitian dan penulisan skripsi ini tidak lepas dari bimbingan, pengarahan, bantuan, serta doa dukungan yang sangat berarti dari berbagai pihak. Dalam kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terimakasih kepada :

1. Bapak Dr.H Yanhar Jamiluddin.M.AP. sebagai Rektor UISU Medan.
2. Ibu Prof.Hj. Hasrita Lubis, M.Pd, Ph.D sebagai Dekan, FKIP UISU Medan.
3. Ibu Dian Nirwana Harahap, S.Pd., M.Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia dan Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan ilmu, saran, dan arahan sehingga terselesainya skripsi ini.

4. Ibu Wildawani Siregar, S.Pd,M.Pd sebagai pembimbing II yang telah banyak memberikan saran dan arahan sehingga terselesainya skripsi ini.
5. Teristimewa untuk kedua orang tua saya tercinta Ibunda Nuriana dan Ayahanda Rafizal Asy'ari Nasution yang tidak pernah lelah berjuang, berkorban, dan mendidik dengan penuh kasih sayang serta mendukung penulis baik dari segi materi maupun dukungan moril dari pertama melaksanakan studi hingga selesai melakukan penelitian skripsi ini. Semoga jerih payah mereka menjadi amal pahala yang berlipat ganda dari Allah SWT.
6. Kelurga tercinta, kepada Abang Sigit Asy' ari Nasution, dan Dimas Asy' ari Nasution, yang telah mendukung saya untuk dapat menyelesaikan skripsi saya. Teruntuk teman seperjuanganku tersayang, Dini Pratami, Fatimatur Riska, Alyssa Zahra, dan teruntuk teman yang telah membantu saya dalam pembuatan bahan ajar skripsi yaitu, Jody Fhatra terima kasih banyak. Serta teman-teman seperjuangan Angkatan 2018 di FKIP UISU yang saling memotivas *Yakin Kita Pasti Bisa Man Jadda Wa Jada!!!*
7. Seluruh Dosen Pendidikan Kimia yang telah memberikan Ilmu Pengetahuan kepada penulis dan staf Pegawai FKIP UISU Medan.

Semoga amal baik dari semua pihak senantiasa mendapatkan balasan yang berlipat dari Allah SWT. Demikian halnya dengan skripsi ini, Harapan penulis semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Medan, Oktober 2022

Hormat Saya,

Melina Ragil Nasution

NPM : 71180517006

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	i
ABSTRAK	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	6
C. Pembatasan Masalah	6
D. Perumusan Masalah	6
E. Tujuan Penelitian.....	6
F. Manfaat Penelitian.....	7
BAB II KAJIAN TEORITIS DAN KERANGKA KONSEPTUAL	8
A. Kajian Teoritis	8
1. <i>Problem Based Learning</i>	
a. Ciri-ciri Pembelajaran PBL	9
b. Karakteristik Model Pembelajaran PBL.....	10
c. Langkah-langkah Model PBL.....	10
2. Laju Reaksi	11
a. Persamaan Laju Reaksi.....	12
b. Orde Reaksi	12
c. Faktor-faktor Yang Mempengaruhi Laju Reaksi	13
3. Hasil Belajar Siswa	15
4. Media Video Pembelajaran	17
5. Aplikasi <i>Powtoon</i>	20
B. Kerangka Konseptual	23
C. Hipotesis	24
BAB III METODE PENELITIAN	25
A. Lokasi dan Waktu Penelitian.....	25

B. Populasi dan Sampel Penelitian	25
C. Variabel Penelitian	25
D. Desain dan Metode	26
E. Prosedur Penelitian	26
F. Intstrumen Penelitian dan Teknik Pengumpulan Data	27
1. Instrumen Penelitian	27
a. Pedoman Observasi	28
b. Pedoman Wawancara Awal Dengan Guru	28
c. Tes Terhadap Siswa	28
2. Teknik Pengumpul Data	28
a. Observasi	28
b. Angket Wawancara	28
c. <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i>	29
G. Instrumen Validasi Video Pembelajaran	30
1. Uji Kelayakan Ahli Materi	30
2. Uji Kelayakan Ahli Media	32
3. Uji Kelayakan Ahli Kepraktisan	33
H. Teknik Analisis Data	35
1. Analisis Data Video Pembelajaran	35
2. Analisis Data Hasil Belajar Sisw	36
a. Uji Hipoetsis	37
b. Uji <i>N-Gain</i>	38
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....	39
A. Hasil Penelitian	39
1. Deskripsi Data Hasil Penelitian	39
2. Analisis Data Hasil penelitian	40
a. Hasil Validasi Video Pembelajaran	40
b. Hasil Uji Hipotesis	52
c. Hasil Uji <i>N-Gain</i>	52
B. Pembahasan	53
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	58
A. Kesimpulan	58
B. Saran	58
DAFTAR PUSTAKA	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Grafik Orde Reaksi	13
Gambar 2. Logo <i>Powtoon</i>	22
Gambar 3. Kerangka Konseptual.....	24
Gambar 4. Prosesur Penelitian	27
Gambar 5. Tampilan Awal Video Pembelajaran	39
Gambar 6. Tampilan Isi Materi	40
Gambar 7. Grafik Persen Kelayakan Oleh Ahli Materi.....	46
Gambar 8. Grafik Persen Kelayakan Oleh Ahli Media	48
Gambar 9. Grafik Persen Kelayakan Oleh Ahli Kepraktisan.....	49

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Nilai Rata-rata Ulangan Harian Siswa Kelas XI IPA 1 SMA Negeri 2 Binjai	5
Tabel 2. Kisi-kisi Instrumen Wawancara Guru	29
Tabel 3. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Materi.....	30
Tabel 4. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Media	32
Tabel 5. Kisi-kisi Instrumen Uji Kelayakan Ahli Kepraktisan	34
Tabel 6. Aturan Pemberian Skor Angket Video Pembelajaran	35
Tabel 7. Kriteria Kevalidan Perangkat Pembelajaran Skala Likert.....	35
Tabel 8. Kriteria Ketuntasan Hasil <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Belajar Siswa.....	36
Tabel 9. Interpretasi <i>N-Gain</i>	38
Tabel 10. Uji Kelayakan Ahli Materi	41
Tabel 11. Uji Kelayakan Ahli Media	42
Tabel 12. Uji Kelayakan Ahli Kepraktisan	44
Tabel 13. Analisis Kelayakan Oleh Ahli Materi	45
Tabel 14. Analisis Kelayakan Oleh Ahli Media.....	46
Tabel 15. Analisis Kelayakan Oleh Ahli Kepraktisan	48

Tabel 16. Hasil Uji <i>Pretest</i> dan <i>Posttest</i> Siswa	50
Tabel 17. Hasil Uji Hipotesis	53
Tabel 18. Hasil Uji <i>N-Gain</i>	53

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Silabus	65
Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	68
Lampiran 3. Angket Validasi Ahli Materi 1	81
Lampiran 4. Angket Validasi Ahli Materi 2	84
Lampiran 5. Angket Validasi Ahli Materi 3	87
Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media 1	90
Lampiran 7. Angket Validasi Ahli Media 2	93
Lampiran 8. Angket Validasi Ahli Media 3	96
Lampiran 9. Angket Validasi Ahli Kepraktisan 1	99
Lampiran 10. Angket Validasi Ahli Kepraktisan 2	102
Lampiran 11. Angket Validasi Ahli Kepraktisan 3	105
Lampiran 12. Hasil Uji <i>Pretest</i> Siswa 1	108
Lampiran 13. Hasil Uji <i>Pretest</i> Siswa 2	111
Lampiran 14. Hasil Uji <i>Pretest</i> Siswa 3	113
Lampiran 15. Hasil Uji <i>Posttest</i> Siswa 1	115
Lampiran 16. Hasil Uji <i>Posttest</i> Siswa 2	117

Lampiran 17. Hasil Uji <i>Posttest</i> 3.....	119
Lampiran 18. Dokumentasi Kegiatan	122

DAFTAR PUSTAKA

- Asyhar, Rayanda, Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran; Jakarta: Referensi Jakarta, 2012
- Burhan, M Bugin. 2006. Sosiologi Komunikasi. Jakarta: Kencana
- Djamarah, S.B dan Zain. A. (2010). Strategi Belajar Mengajar. Jakarta: Rineka Cipta
- Efliana, minda, A. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik Laju reaksi berbasis Inkuiri Terstruktur Kelas XI SMA. Jurnal EduFisika, 02(01)
- Elyas, A. H. (2018). Penggunaan Model Pembelajaran E-Learning dalam Meningkatkan Kualitas Pembelajaran. Jurnal Warta, 56(04), 1–11
- Eko Putro Widyoko. (2009). Evaluasi Program Pembelajaran. Yogyakarta: Pustaka.
- Hosnan, M. (2014). Pendekatan Saintifik dan Kontekstual dalam Pembelajaran Abad 21. Jakarta: Ghalia Indonesia.
- Hidayati. (2014). Desain Kurikulum Pendidikan Berkarakter.. Fakultas Ilmu Pendidikan. Universitas Negeri Padang
- Isti, Lailia Arditya., Agustiniingsih. & Arik Aguk Wardoyo. (2020). Pengembangan Media Video Animasi Materi Sifat-Sifat Cahaya Untuk Siswa Kelas IV Sekolah Dasar. Jurnal Pendidikan Dasar, IV(1): 21-28
- Isaac, Stephen, and Willim B.Michael. 1977. Handbook in Research and Evaluations. San Diego, California: Ediths Publisher.

- Kholilurrohmi, I. (2017). Efektivitas Penerapan Media Pembelajaran Video Powtoon Pada Mata Pembelajaran Kimia Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Peserta Didik Kelas X Semester 1 SMAN 1 Plere, Skripsi. Yogyakarta : Univ. Negeri Yogyakarta.
- Lubezky, A., Dori, Y. J., & Zoller, U., (2004), HOCSpromoting assessment of students' performance on environment-related undergraduate chemistry, *Chemistry education research and practice*, 5(2): 175- 184
- Mahadewi, D. (2012). Buku Ajar: Media Vedio Pembelajaran. Undiksha
- Melinda, A.V., Degeng, S.N., & Kuswandi, D. (2017). Pengembangan Media Video Pembelajaran IPS berbasis Virtual Field Trip (VFT) pada kelas V SDNU Kratonkencong. *Journal Inovasi dan Teknologi Pembelajaran*, 3 (2), 158-164
- Nurfitriyanti, M. (2016). Model Pembelajaran Project Based Learning Terhadap Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika.Formatif: *Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*,6(2).
- Nana Sudjana dan Ahmad Rivai. 2010. *Media Pengajaran (Penggunaan dan Pembuatannya)*. Bandung: Sinar Baru Algensindo Offset.
- Pangestu, M. D., & Wafa, A. A. (2018). Pengembangan multimedia interaktif powtoon pada mata pelajaran Ekonomi pokok bahasan kebijakan moneter untuk siswa kelas XI IPS di SMA negeri 1 Singosari. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 11(1), 71-79.
- Pradita, Y.,Mulyani,B., dan Redjeki, T., (2015), Penerapan Model Pembelajaran Project Based Learning Untuk Meningkatkan Prestasi Belajar DanKreativitas

Siswa Pada Materi Pokok System Koloid Kelas Xi Ipa Semester Genap Madrasah Aliyah Negeri Klaten Tahun Pelajaran 2013/2014, Jurnal Pendidikan Kimia(JPK), 4(1) : 89-96.

Pupuh Faturrohman & Sobry M. S. (2010). Strategi Belajar Mengajar melalui Penanaman Konsep Umum & Konsep Islami, Bandung: Refika Aditama

Rahmawati, Fadhilah., Vita Fatimah., Nur Layaliya Buraidah., Adillah Resfia El Wa'fa., Soimah Nurul Faizah. & Anik Mukaromah. (2021). Efektivitas Video Belajar Dalam Pembelajaran Daring Matematika Materi Transformasi Pada Siswa SMP. Jurnal THEOREMS (The Original Research of Mathematics), 5(2):202-211

Shoimin, Aris. 2014. 68 Model Pembelajaran Inovatif Dalam Kurikulum 2013. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media

Situmorang, H. (2007). Keefektifan media komputer dalam meningkatkan penguasaan kimia siswa sekolah menengah kejuruan pada pengajaran materi dan perubahannya. Jurnal Pendidikan Matematika, 2(2), 63-70.

Sugiharti, G. dan Muliaman, A., (2016), Perbandingan Hasil Belajar Siswa yang Diajar dengan Menggunakan Model Contextual Teaching and Learning dan Guided Inquiry Pada Pokok Bahasan Struktur Atom, Jurnal Pendidikan Kimia (JPKim), 8 (1): 5-11

Sumarti, Sri S., Cahyono, E, dan Munafiah, A.,(2015), Project Based Learning Tools Development on Salt Hydrolysis Materials through Scientific Approach, IOSR Journal of Research & Method in Education (IOSRJRME) ,5(2) : 01-05.

- Sudatha, Wawan I Gede dan IMade Tegeh. 2015. Desain Multimedia Pembelajaran. Yogyakarta: Media Akademi.
- Sudrajat. (2010). Media Animasi Pembelajaran. Jakarta: Rineka Cipta
- Sugiyono.(2008).Statistika Untuk Penelitian. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sugiyono. Metode Penelitian Bisnis (Pendekatan kuantitatif, Kualitatif, dan R&D) : Bandung : Alfabeta, 2010.
- Trina, Z. (2016). Penerapan Media Animasi Audiovisual Menggunakan Software Powtoon Untuk Meningkatkan Hasil Belajar IPS SMP Negeri 16 Banda Aceh. Skripsi. Aceh: Universitas Syiah Kuala Darrusalam.
- Trianto. 2010. Model Pembelajaran Terpadu, Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam KTSP. Jakarta: Bumi Aksara
- Tafonao, T. (2018). Peranan Media Pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. Jounal Komunikasi Pendidikan, 2 (2), 101-11
- Wisnarni, E., Erviyenni., & Haryati, S. (2016). The Development of Learning Media Based Powtoon on The Subject of Colloid at SMA/MA. Riau: Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Riau
- Yanti, D. E., (2013), Pengaruh Model Project Based Learning (PjBL) Terhadap Kemampuan Berpikir Kritis Siswa Kelas X Sma Negeri 2 Karanganyar Tahun Pelajaran 2012/2013, Bio-Pedagoi,2(2): 92-99
- Yulaelawati, Ella. (2004). Kurikulum dan Pembelajaran. Filosofi, Teori dan Aplikasi. Bandung: Pakar Raya.

Zydney, R., Sopandi, W, & Kusrijadi, A. 2015. “Gambaran Level Submikroskopik Untuk Menunjukkan Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Persamaan Kimia dan Stoikiometri”. *Jurnal Penelitian dan Pembelajaran IPA*. 1(1): 42-59, eISSN 2477-2038

Lampiran 1. Silabus

SILABUS

Mata Pelajaran : Kimia
Satuan Pendidikan : SMA Negeri 2 Binjai
Kelas : XI IPA
Tahun Pelajaran : 2021/2022

- KI 1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI 2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukansikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia
- KI 3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- KI 4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan

Kompetensi Dasar	Karakter	Materi Pembelajaran	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian	Media/ Sumber Pembelajaran
3.1 Mendeskripsikan pengertian laju reaksi dengan melakukan percobaan tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.	<ul style="list-style-type: none"> Jujur, kerja keras, rasa ingin tahu, komunikatif, toleransi 	<ul style="list-style-type: none"> Kemolaran Konsep laju reaksi Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian kemolaran. Menghitung molaritas larutan (konsentrasi larutan). Menuliskan ungkapan laju reaksi (v). Menjelaskan laju reaksi suatu reaksi kimia. Menjelaskan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi melalui percobaan. Menjelaskan pengaruh luas permukaan terhadap laju reaksi melalui percobaan. Menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi melalui percobaan. Menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi. 	<ul style="list-style-type: none"> Menjelaskan pengertian kemolaran dan penggunaannya. Menjelaskan konsep laju reaksi dan persamaan laju. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, luas permukaan, suhu, dan katalis), melalui percobaan. 	<p><u>Jenis tagihan</u></p> <ul style="list-style-type: none"> tugas individu tugas kelompok <p><u>Bentuk instrumen</u></p> <ul style="list-style-type: none"> tes tertulis <p><u>Soal (Terlampir)</u></p>	<p><u>Media pembelajaran</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Michael Purba, 2006. <i>Kimia untuk SMA Kelas XI, Semester I</i>. Jakarta : Erlangga. Sukardjo (e.d). 2009. <i>Kimia SMA/MA, Tim Kreatif Kimia</i>, Jakarta : Bailmu. Budi Utami, dkk. 2009. <i>Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI</i>. Jakarta : Pusat Perbukuan, Departemen Pendidikan Nasional. <p><u>Sumber</u></p> <ul style="list-style-type: none"> Video pembelajaran laju reaksi Papan tulis, LCD, Laptop, dll

		<ul style="list-style-type: none"> • Orde reaksi dan persamaan laju • Peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri. 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan persamaan laju reaksi, tingkat reaksi serta penentuannya, dan orde reaksi berdasarkan data hasil eksperimen. • Menjelaskan peranan katalis dalam makhluk hidup dan industri 	<ul style="list-style-type: none"> • Menjelaskan pengaruh luas permukaan bidang sentuh terhadap laju reaksi • Menjelaskan pengaruh suhu terhadap laju reaksi • Menjelaskan pengaruh katalis terhadap laju reaksi • Menuliskan persamaan laju reaksi. • Menjelaskan makna laju reaksi. • Menentukan orde reaksi melalui percobaan. • Menjelaskan peranan katalis dalam makhluk hidup melalui diskusi. • Menjelaskan peranan katalis dalam industri melalui diskusi 			
--	--	---	--	---	--	--	--

Lampiran 2. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

Mata Pelajaran	: KIMIA
Kelas/Semester	: XI IPA/I
Materi Pokok	: Laju Reaksi
Waktu	: 3 x 60 Menit (3 Pertemuan)

A. Kompetensi Inti

- K1 : Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- K2 : Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif, dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
- K3 : Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- K4 : Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar dari KI-3	Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)
3.6. Memahami teori laju reaksi untuk menjelaskan reaksi kimia	3.6.1. Menjelaskan reaksi kimia dengan menggunakan teori laju reaksi
3.7. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan	3.7.1. Menjelaskan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 3.7.2. Menganalisis grafik tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan hasil percobaan 3.7.3. Menentukan persamaan laju reaksi

	<p>3.7.4. Menganalisis grafik tentang jenis-jenis orde reaksi</p> <p>3.7.5. Menentukan orde reaksi berdasarkan data konsentrasi reaktan dan laju reaksi</p>
4.7. Merancang, melakukan dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi	<p>4.7.1. Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p> <p>4.7.2. Merancang percobaan pengaruh konsentrasi, luas permukaan bidang sentuh, suhu, dan katalis pada laju reaksi</p> <p>4.7.3. Menyimpulkan dan mempresentasikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi</p>

C. Tujuan Pembelajaran

1. Melalui model pembelajaran *problem based learning* dan metode eksperimen peserta didik dapat menjelaskan peristiwa terjadinya reaksi kimia dengan menggunakan teori laju reaksi dengan kerja sama yang baik, percaya diri dan penuh tanggung jawab. (*Kolaboratif, komunikatif, dan karakter*)
2. Melalui model pembelajaran *problem based learning* dan metode eksperimen peserta didik dapat menjelaskan konsep laju reaksi dan mengaitkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan kerjasama yang baik, pro-aktif, dan disiplin.
3. Melalui model pembelajaran *problem based learning* dan metode eksperimen peserta didik dapat menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dengan penuh rasa ingin tahu. (*Kritis, kolaboratif, dan karakter*)
4. Melalui model pembelajaran *problem based learning* dan metode eksperimen peserta didik dapat menentukan persamaan laju reaksi, menentukan orde reaksi berdasarkan grafik, menentukan orde reaksi berdasarkan data konsentrasi, waktu, dan laju reaksi dengan penuh rasa ingin tahu, jujur, disiplin, pro-aktif dan kompetitif. (*Kritis, kolaboratif, komunikatif, dan karakter*)

D. Materi Pembelajaran

1. Laju reaksi
2. Persamaan laju reaksi
3. Orde Reaksi
4. Faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi

E. Pendekatan, Model, dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : Eksperimen

Model Pembelajaran : *Problem Based Learning*

Metode Pembelajaran : Tanya jawab, diskusi informasi dan kelompok, serta pemecahan masalah

F. Media dan Sumber Pembelajaran

Media : Laptop, Video Pembelajaran, Infocus, Whiteboard

Sumber belajar : Internet, Buku Kimia Kelas XI IPA

G. Langkah-Langkah Pembelajaran

Pertemuan Pertama

Kegiatan	Langkah-Langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	Orientasi <ul style="list-style-type: none">Guru melakukan pembentukan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran.Guru menugaskan kepada siswa untuk kembali melihat kebersihan kelas dan meja masing-masingGuru memeriksa kehadiran peserta didik.	10 Menit
	Apersepsi <ul style="list-style-type: none">Guru memberikan stimulus sebelum memulai pembelajaran intiGuru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari.Guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajariGuru menyampaikan tujuan pembelajaran dan cara pembelajran	

Inti	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memperoleh informasi dari guru bahwa kegiatan pembelajaran akan dilakukan dengan metode konvensional • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai teknik pelaksanaan pembelajaran • Peserta didik mengamati penjelasan guru mengenai reaksi kimia sederhana dalam kehidupan • Peserta didik memperhatikan penjelasan guru mengenai materi laju reaksi pada submateri pertama 	35 Menit
------	--	----------

Kegiatan	Langkah-Langkah Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik ditugaskan untuk mengamati dan menelaah contoh reaksi kimia dalam kehidupan sehari hari • Peserta didik mengamati Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) yang diberikan guru. • Peserta didik dibagi dalam 5 kelompok diskusi yang terdiri dari 6 orang dalam 1 kelompok. <p>Menanya (<i>questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap kelompok saling mengajukan pertanyaan dan saling mengungkapkan pendapat sebagai aktivitas diskusi untuk menambah pemahaman peserta didik mengenai teori laju reaksi <p>Mengumpulkan Data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencari informasi mengenai materi laju reaksi melalui sumber belajar lainnya selain buku paket <p>Mengasosiasikan (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mengasosiasikan informasi yang diperoleh kepada teman kelompoknya <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil diskusi secara berkelompok • Guru menganalisis dan mengevaluasi jalannya kegiatan presentasi yang dilakukan oleh peserta didik. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Guru meminta peserta didik untuk mempelajari submateri berikutnya di rumah menggunakan <i>smartphone</i> yaitu pada persamaan laju reaksi dan orde reaksi • Guru mengatur kembali para siswa untuk kondusif agar menutup pembelajaran. • Guru mengucapkan salam 	15 Menit

Pertemuan Kedua

Kegiatan	Langkah-Langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembentukan dengan salam pembuka dan berdoa untuk memulai pembelajaran. • Guru kembali menugaskan kepada siswa untuk melihat kebersihan kelas serta meja belajar masing-masing • Guru memeriksa kehadiran peserta didik. 	10 Menit
	<p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali pembelajaran • Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari selanjutnya yaitu persamaan laju reaksi dan orde reaksi • Guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari dan tentunya yang sudah dipelajari oleh peserta didik dari rumah mengenai persamaan laju reaksi dan orde reaksi • Guru meminta kepada peserta didik bersmaa teman sebangkunya untuk menjawab soal mengenai orde reaksi yang terdapat di dalam video pembelajaran 	
Inti	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menampilkan video pembelajaran kepada peserta didik • Peserta didik mengamati penjelasan dari guru mengenai materi persamaan laju reaksi • Peserta didik mengamati penjelasan dari guru mengenai materi orde reaksi • Peserta didik memperoleh contoh soal dari guru mengenai persamaan laju reaksi dan orde reaksi 	35 Menit
	<p>Menanya (<i>questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik diberi kesempatan bertanya kepada guru mengenai hal yang belum dipahami dalam persamaan laju reaksi dan orde reaksi • Peserta didik diberi kesempatan untuk melempar 	

<p>pertanyaan kembali kepada teman-temannya</p>
<p>Mengumpulkan Data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru membagikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berupa soal pilihan berganda sebanyak 10 butir • Lalu guru meminta peserta didik untuk menjawab soal mengenai perhitungan orde reaksi yang terdapat di dalam video pembelajaran
<p>Mengasosiasikan (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengasosiasikan informasi jawaban yang diperoleh kepada teman sebangkunya
<p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mempresentasikan hasil lembar jawaban secara acak dengan teman sebangkunya

Kegiatan	Langkah-Langkah Kegiatan	Waktu
	<p>berdasarkan masing-masing jawaban mengenai persamaan laju reaksi, dan orde reaksi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru menganalisis dan mengevaluasi jalannya kegiatan yang dilakukan oleh peserta didik. 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. • Guru meminta peserta didik untuk mempelajari materi berikutnya di rumah menggunakan <i>smartphone</i> yaitu pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi • Guru menutup pembelajaran dan mengucapkan salam 	15 Menit

Pertemuan ketiga

Kegiatan	Langkah-Langkah Kegiatan	Waktu
Pendahuluan	<p>Orientasi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru melakukan pembentukan pembuka dengan salam pembuka dan berdoa sesuai ajaran yang dianut masing-masing untuk memulai pembelajaran. • Guru memeriksa kehadiran peserta didik. • Guru menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran • Guru meminta peserta didik untuk melihat kebersihan kelas dan meja masing-masing <p>Apersepsi</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru mengaitkan materi sebelumnya dengan materi yang akan dipelajari • Guru mengajukan pertanyaan terkait materi yang akan dipelajari dengan yang sudah dipelajari oleh peserta didik dari rumah mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi 	10 Menit
Inti	<p>Mengamati (<i>Observing</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mengamati contoh faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari • Peserta didik dengan kelompoknya berdiskusi mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi berdasarkan video pembelajaran • Secara berkelompok, siswa berkompetisi untuk menjawab pertanyaan dari guru dengan cepat dan tepat <p>Menanya (<i>questioning</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Setiap peserta didik diperbolehkan untuk mengajukan pertanyaan mengenai materi yang belum dipahaminya kepada kelompok lain maupun kepada guru <p>Mengumpulkan Data (<i>Experimenting</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik mencari mengumpulkan informasi sebanyak-banyaknya mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi laju 	35 Menit

reaksi dalam kehidupan
<p>Mengasosiasikan (<i>Associating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik secara berkelompok mengasosiasikan informasi yang diperoleh kepada teman kelompoknya
<p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik yang telah menyelesaikan lebih cepat dan tepat dapat mempresentasikan hasil peyelesaiannya didepan kelas kepada peserta didik lainnya • Guru menganalisis dan mengevaluasi jalannya kegiatan presentasi yang dilakukan oleh peserta didik.

Kegiatan	Langkah-Langkah Kegiatan	Waktu
	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan hadiah kepada kelompok terbaik yang mendapat poin tertinggi dalam menjawab kuis 	
Penutup	<ul style="list-style-type: none"> Guru memfasilitasi dan membimbing peserta didik merangkum materi pelajaran Guru memfasilitasi dan membimbing peserta didik untuk merefleksi proses dan materi pelajaran Guru memberikan umpan balik terhadap proses dan hasil pembelajaran Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya. 	15Menit

H. Penilaian

1. Teknik Penilaian :

- a. Penilaian Sikap : Pengamatan
- b. Penilaian Pengetahuan : Tanya Jawab

2. Bentuk Penilaian :

- a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas peserta didik
- b. Tes tertulis : Soal Pilihan Ganda dan Hasil Presentasi

Lampiran 3. Angket Validasi Ahli Materi 1

LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

VIDEO PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : Penerapan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Adilah Wirthani Lubis, S.Pd, M.Si
Instansi : Universitas Islam Sumatera Utara



PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022



A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian :
 - SS = jika “Sangat Setuju”
 - S = jika “Setuju”
 - CS = jika “Cukup Setuju”
 - TS = jika “Tidak Setuju”
 - STS = jika “Sangat Tidak Setuju”

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Kelayakan isi						
1.	Kesesuaian video pembelajaran dengan Standar Kompetensi	✓				
2.	Kesesuaian materi dalam bahan ajar	✓				
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa dalam kegiatan belajar		✓			
4.	Kesesuaian manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan		✓			
5.	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar		✓			
B. Kebahasaan						
6.	Keterbacaan tulisan	✓				
7.	Kejelasan informasi	✓				
8.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia		✓			
9.	Penggunaan bahasa secara efektif		✓			
C. Sajian						
10.	Kejelasan tujuan video pembelajaran	✓				
11.	Keruntutan materi pratikum	✓				

No.	Aspek penilaian	SS	S	CS	TS	STS
12.	Kelengkapan materi yang disajikan		✓			
13.	Ketertarikan siswa dengan menggunakan video pembelajaran ini	✓				
D. Kegrifikaan						
14.	Ketepatan lay out atau tata letak		✓			
15.	Ketepatan tabel		✓			
16.	Ketepatan memilih ukuran huruf	✓				
17.	Desain tampilan menarik	✓				

C. Komentar dan Saran

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Video Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dinyatakan *):

- 1) Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Medan, 26 September 2022


 (.....Adilah Wirzthani Lubis, S.Pd, M.Si.....)

Lampiran 4. Angket Validasi Ahli Materi 2

LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

VIDEO PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : Penerapan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Lisa Ariyanti Pohan, M.Pd.
Instansi : Universitas Islam Sumatera Utara.



**PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA**

MEDAN

2022

A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian :
SS = jika "Sangat Setuju"
S = jika "Setuju"
CS = jika "Cukup Setuju"
TS = jika "Tidak Setuju"
STS = jika "Sangat Tidak Setuju"

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Kelayakan isi						
1.	Kesesuaian video pembelajaran dengan Standar Kompetensi	✓				
2.	Kesesuaian materi dalam bahan ajar		✓			
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa dalam kegiatan belajar		✓			
4.	Kesesuaian manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan		✓			
5.	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar		✓			
B. Kebahasaan						
6.	Keterbacaan tulisan		✓			
7.	Kejelasan informasi		✓			
8.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia		✓			
9.	Penggunaan bahasa secara efektif		✓			
C. Sajian						
10.	Kejelasan tujuan video pembelajaran		✓			
11.	Keruntutan materi pratikum		✓			

No.	Aspek penilaian	SS	S	CS	TS	STS
12.	Kelengkapan materi yang disajikan		✓			
13.	Ketertarikan siswa dengan menggunakan video pembelajaran ini		✓			
D. Kegrafikaan						
14.	Ketepatan lay out atau tata letak		✓			
15.	Ketepatan tabel		✓			
16.	Ketepatan memilih ukuran huruf		✓			
17.	Desain tampilan menarik		✓			

C. Komentar dan Saran

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Video Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Medan, 26 September 2022

Hew.
 (Lisa arganti, pshon, M, Pd.)

Lampiran 5. Angket Validasi Ahli Materi 3

LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MATERI

VIDEO PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : Penerapan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Andri Agustika Tunaubunan, S.Pd

Instansi : SMAN 2 Binjai



PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022

A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.
2. Kriteria penilaian :
SS = jika "Sangat Setuju"
S = jika "Setuju"
CS = jika "Cukup Setuju"
TS = jika "Tidak Setuju"
STS = jika "Sangat Tidak Setuju"

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Kelayakan isi						
1.	Kesesuaian video pembelajaran dengan Standar Kompetensi	✓				
2.	Kesesuaian materi dalam bahan ajar	✓				
3.	Kesesuaian dengan kebutuhan siswa dalam kegiatan belajar	✓				
4.	Kesesuaian manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	✓				
5.	Kesesuaian dengan kebutuhan bahan ajar	✓				
B. Kebahasaan						
6.	Keterbacaan tulisan	✓				
7.	Kejelasan informasi	✓				
8.	Kesesuaian dengan kaidah Bahasa Indonesia	✓				
9.	Penggunaan bahasa secara efektif	✓				
C. Sajian						
10.	Kejelasan tujuan video pembelajaran	✓				
11.	Keruntutan materi pratikum	✓				

No.	Aspek penilaian	SS	S	CS	TS	STS
12.	Kelengkapan materi yang disajikan	✓				
13.	Ketertarikan siswa dengan menggunakan video pembelajaran ini	✓				
D. Keagrafikaan						
14.	Ketepatan lay out atau tata letak	✓				
15.	Ketepatan tabel	✓				
16.	Ketepatan memilih ukuran huruf	✓				
17.	Desain tampilan menarik	✓				

C. Komentar dan Saran

Video pembelajaran yang disajikan sangat baik, tetap semangat dan terus tingkatkan kreatifitas dalam membuat media pembelajaran.


D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Video Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dinyatakan *):

- ① Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Medan 03 September 2022


 (Andri Agustika T. S. Pd.)
 N.P. 198208232010032001

Lampiran 6. Angket Validasi Ahli Media 1

LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

VIDEO PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : "Penerapan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai"

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Titi Hardianti, S.Pd., M.Pd.
Instansi : Universitas Islam Sumatera Utara



PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022

A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

2. Kriteria penilaian :

SS = jika "Sangat Setuju"

S = jika "Setuju"

CS = jika "Cukup Setuju"

TS = jika "Tidak Setuju"

STS = jika "Sangat Tidak Setuju"

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Tampilan Desain Layar						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai Standar		✓			
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai Standar		✓			
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat	✓				
B. Kemudahan Penggunaan						
4.	Sistematika penyajian materi dalam modul terurut	✓				
5.	Video Pembelajaran mudah dioperasikan	✓				
6.	Penyajian kata dan kalimat mudah dipahami	✓				
C. Format						
7.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan					
8.	Visual media (layout design, warna) sangat baik		✓			
9.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.		✓			
10.	Menggunakan bentuk dan huruf yang Konsisten		✓			
11.	Menggunakan tata letak tampilan Konsisten		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
D. Kemanfaatan						
12.	Video Pembelajaran mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan	✓				
13.	Penggunaan video pembelajaran mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar		✓			
E. Kefrafikan						
14.	Penggunaan warna yang digunakan pada video pembelajaran sudah sesuai		✓			
15.	Ukuran huruf yang dipakai pada video pembelajaran terlihat dengan jelas	✓				
16.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk mamahami isi materi pembelajaran		✓			

C. Komentar dan Saran

secara keseluruhan media sudah baik, tetapi perlu diperbaiki mengenai kontras (kecerahan) warna pada latar belakang dan perlu ditambahkan identitas / Pembaca pada awal video.


D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Video Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
- ② Layak digunakan di lapangan dengan revisi
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Medan, 27 September 2022


 (.....TUTI HARDIANTI, S.Pd, M.Pd.....)

Lampiran 7. Angket Validasi Ahli Media 2

LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

VIDEO PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : “Penerapan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai”

IDENTITAS RESPONDEN

Nama :

Instansi :



**PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

2. Kriteria penilaian :

SS = jika "Sangat Setuju"

S = jika "Setuju"

CS = jika "Cukup Setuju"

TS = jika "Tidak Setuju"

STS = jika "Sangat Tidak Setuju"

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Tampilan Desain Layar						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai Standar	✓				
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai Standar	✓				
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat	✓				
B. Kemudahan Penggunaan						
4.	Sistematika penyajian materi dalam modul terurut	✓				
5.	Video Pembelajaran mudah dioperasikan		✓			
6.	Penyajian kata dan kalimat mudah dipahami	✓				
C. Format						
7.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan	✓				
8.	Visual media (layout design, warna) sangat baik		✓			
9.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.	✓				
10.	Menggunakan bentuk dan huruf yang Konsisten	✓				
11.	Menggunakan tata letak tampilan Konsisten		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
D. Kemanfaatan						
12.	Video Pembelajaran mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan	✓				
13.	Penggunaan video pembelajaran mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar	✓				
E. Kefrafikan						
14.	Penggunaan warna yang digunakan pada video pembelajaran sudah sesuai		✓			
15.	Ukuran huruf yang dipakai pada video pembelajaran terlihat dengan jelas		✓			
16.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk mamahami isi materi pembelajaran		✓			

C. Komentar dan Saran

Video pembelajaran sudah bagus, akan tetapi lebih bagus jika materi dipecah sehingga dihasilkan lebih dari 1 video. Durasi video pembelajaran hendaknya maksimal 6 menit per video. Video pembelajaran dengan durasi panjang membuat penonton jenuh.

D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Video Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dinyatakan *):

1. Layak digunakan di lapangan ^{dengan} ~~tanpa~~ revisi
2. Tidak layak digunakan di lapangan
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Medan, September 2022

Hasanah S. S.Pd
 (.....*USWATUN HASANAH S., S.Pd*.....)

Lampiran 8. Angket Validasi Ahli Media 3

LEMBAR ANGKET UJI KELAYAKAN AHLI MEDIA

VIDEO PEMBELAJARAN

Judul Skripsi : "Penerapan Video Pembelajaran Berbasis *Problem Based Learning* (PBL) Pada Kajian Laju Reaksi Menggunakan Aplikasi *Powtoon* Terhadap Respon dan Hasil Belajar Siswa SMA Negeri 2 Binjai"

IDENTITAS RESPONDEN

Nama : Dr. Tungsul Sihombing, MA
Instansi : Universitas Sumatera Utara



**PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS ISLAM SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

A. Petunjuk Pengisian :

1. Bapak/ibu diharapkan mengisi dengan tanda ceklis (✓) pada kolom jawaban yang tersedia sesuai dengan aspek penilaian yang ada.

2. Kriteria penilaian :

SS = jika "Sangat Setuju"

S = jika "Setuju"

CS = jika "Cukup Setuju"

TS = jika "Tidak Setuju"

STS = jika "Sangat Tidak Setuju"

B. Aspek Penilaian

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
A. Tampilan Desain Layar						
1.	Pemilihan ukuran huruf sudah sesuai Standar		✓			
2.	Pemilihan jenis huruf sudah sesuai Standar			✓		
3.	Ketepatan komposisi warna tulisan dengan warna latar sudah tepat			✓		
B. Kemudahan Penggunaan						
4.	Sistematika penyajian materi dalam modul terurut	✓				
5.	Video Pembelajaran mudah dioperasikan	✓				
6.	Penyajian kata dan kalimat mudah dipahami		✓			
C. Format						
7.	Ketepatan tata letak tombol dan tulisan			✓		
8.	Visual media (layout design, warna) sangat baik		✓			
9.	Menggunakan kata, istilah dan kalimat yang konsisten.			✓		
10.	Menggunakan bentuk dan huruf yang Konsisten			✓		
11.	Menggunakan tata letak tampilan Konsisten		✓			

No.	Aspek Penilaian	SS	S	CS	TS	STS
D. Kemanfaatan						
12.	Video Pembelajaran mempermudah peserta didik dalam menerima materi yang diajarkan	✓				
13.	Penggunaan video pembelajaran mempermudah pendidik dalam proses belajar mengajar	✓				
E. Kegrafikan						
14.	Penggunaan warna yang digunakan pada video pembelajaran sudah sesuai		✓			
15.	Ukuran huruf yang dipakai pada video pembelajaran terlihat dengan jelas			✓		
16.	Gambar yang digunakan memudahkan untuk mamahami isi materi pembelajaran		✓			

C. Komentar dan Saran


D. Kesimpulan

Bahan ajar berupa Video Pembelajaran berbasis *Problem Based Learning* (PBL) ini dinyatakan *):

- ①. Layak digunakan di lapangan tanpa revisi
2. Tidak layak digunakan di lapangan
3. Tidak layak digunakan di lapangan

*) Lingkari salah satu

Medan, September 2022


 (Dr. TUMBUL SITOMBING, MA.)

Lampiran 9. Angket Ahli Kepraktisan 1

ANGKET KEPRAKTISAN

PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA KAJIAN LAJU REAKSI MENGGUNAKAN APLIKASI *POWTOON* TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 2 BINJAI

A. Identitas

1. Nama : ALWIN AFANDI HARAHAP S.Pd. M.Pd
2. Alamat : Jl. MELINJAU RT. MELINJAU 23 BINJAI
3. NIP/NIDN : 19800824 200604 1012
4. Guru Tingkatan Kelas : XII
5. Nama Sekolah : SMA NEGERI 2 BINJAI

B. Tujuan

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu sebagai guru Kimia terhadap kepraktisan dari Video Pembelajaran kimia berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap respon dan hasil belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Binjai. Penilaian, komentar serta saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk dapat meningkatkan kualitas video pembelajaran ini.

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dapat memberikan respon pada setiap pernyataan dalam lembar angket ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian serta memberikan komentar dan saran yang membangun pada tempat yang telah disediakan, dan juga memberikan kesimpulan tentang kepraktisan dari media pembelajaran ini. Keterangan skor penilaian: 1 = Sangat tidak setuju (STS) 2 = Tidak Setuju (TS) 3 = Kurang Setuju (KS) 4 = Setuju (S) 5 = Sangat Setuju (SS)

D. Penilaian

NO.	ASPEK	INDIKATOR	PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
1.	AFEKTIF	1.Video Pembelajaran dapat digunakan untuk memperjelas materi.				✓	
		2.Pertanyaan yang digunakan membantu dalam proses evaluasi.					✓
2.	INTERAKTIF	3.Tampilan huruf yang di gunakan mudah untuk dibaca.				✓	
		4.Tampilan visual dan audio pada video mudah di mengerti				✓	
3.	EFISIEN	5.Media pembelajaran mudah untuk digunakan dimana saja.					✓
		6.Media pembelajaran mudah untuk dibawa.					✓
4.	KREATIF	7. Penyajian soal dalam bentuk kuis menarik siswa untuk menyelesaikannya.				✓	
		8. Media pembelajaran dapat membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	

KOMENTAR : Media pembelajaran cukup praktis dan mudah digunakan dalam jaringan offline.
 Serta menarik perhatian siswa dalam pembelajaran.

SARAN : Perjelas kembali tulisan dan audio penjelasan materi.

E. Kesimpulan

Media pembelajaran ini:

- Praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
 - Kurang untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
 - Tidak praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
- *) Lingkari salah satu

Medan, 30 September 2022

Guru Mata Pelajaran


(ARUN ARANDI HARIP, S. Pd., M. Si
NIP/NIDN 19800824 200604 102

Lampiran 10. Angket Ahli Kepraktisan 2

ANGKET KEPRAKTISAN

PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA KAJIAN LAJU REAKSI MENGGUNAKAN APLIKASI *POWTOON* TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 2 BINJAI

A. Identitas

1. Nama : M. Yus EFFENDI, M.Pd
2. Alamat :
3. NIP/NIDN : 19640519 199101 1001
4. Guru Tingkatan Kelas : X, XI
5. Nama Sekolah : SMA NEGERI 2 BINJAI

B. Tujuan

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu sebagai guru Kimia terhadap kepraktisan dari Video Pembelajaran kimia berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap respon dan hasil belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Binjai. Penilaian, komentar serta saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk dapat meningkatkan kualitas video pembelajaran ini.

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dapat memberikan respon pada setiap pernyataan dalam lembar angket ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian serta memberikan komentar dan saran yang membangun pada tempat yang telah disediakan, dan juga memberikan kesimpulan tentang kepraktisan dari media pembelajaran ini. Keterangan skor penilaian: 1 = Sangat tidak setuju (STS) 2 = Tidak Setuju (TS) 3 = Kurang Setuju (KS) 4 = Setuju (S) 5 = Sangat Setuju (SS)

D. Penilaian

NO.	ASPEK	INDIKATOR	PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
1.	AFEKTIF	1.Video Pembelajaran dapat digunakan untuk memperjelas materi.					✓
		2.Pertanyaan yang digunakan membantu dalam proses evaluasi.					✓
2.	INTERAKTIF	3.Tampilan huruf yang di gunakan mudah untuk dibaca.					✓
		4.Tampilan visual dan audio pada video mudah di mengerti					✓
3.	EFISIEN	5.Media pembelajaran mudah untuk digunakan dimana saja.					✓
		6.Media pembelajaran mudah untuk dibawa.					✓
4.	KREATIF	7. Penyajian soal dalam bentuk kuis menarik siswa untuk menyelesaikannya.				✓	
		8. Media pembelajaran dapat membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran				✓	

KOMENTAR :

SARAN :

E. Kesimpulan

Media pembelajaran ini:

- Praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
 - Kurang untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
 - Tidak praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
- *) Lingkari salah satu

Medan, September 2022

Guru Mata Pelajaran



(M. YUSEFENDI, N.Pd)

NIP/NIDN 19640516 195101 1001

Lampiran 11. Angket Ahli Kepraktisan 3

ANGKET KEPRAKTISAN

PENERAPAN VIDEO PEMBELAJARAN BERBASIS *PROBLEM BASED LEARNING* (PBL) PADA KAJIAN LAJU REAKSI MENGGUNAKAN APLIKASI *POWTOON* TERHADAP RESPON DAN HASIL BELAJAR SISWA SMA NEGERI 2 BINJAI

A. Identitas

1. Nama : Andri Agustika T, s.Pd
2. Alamat : Jl. Gunung Rinjani no. 37 Binjai
3. NIP/NIDN : 19820823 201003 2001
4. Guru Tingkatan Kelas : X, XI, XII SMA
5. Nama Sekolah : SMAN 2 BINJAI

B. Tujuan

Angket ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat dari Bapak/Ibu sebagai guru Kimia terhadap kepraktisan dari Video Pembelajaran kimia berbasis Problem Based Learning (PBL) terhadap respon dan hasil belajar siswa di kelas XI IPA SMA Negeri 2 Binjai. Penilaian, komentar serta saran dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk dapat meningkatkan kualitas video pembelajaran ini.

C. Petunjuk

Bapak/Ibu dapat memberikan respon pada setiap pernyataan dalam lembar angket ini dengan memberikan tanda centang (✓) pada kolom skala penilaian serta memberikan komentar dan saran yang membangun pada tempat yang telah disediakan, dan juga memberikan kesimpulan tentang kepraktisan dari media pembelajaran ini. Keterangan skor penilaian: 1 = Sangat tidak setuju (STS) 2 = Tidak Setuju (TS) 3 = Kurang Setuju (KS) 4 = Setuju (S) 5 = Sangat Setuju (SS)

D. Penilaian

NO.	ASPEK	INDIKATOR	PENILAIAN				
			1	2	3	4	5
1.	AFEKTIF	1.Video Pembelajaran dapat digunakan untuk memperjelas materi.					✓
		2.Pertanyaan yang digunakan membantu dalam proses evaluasi.					✓
2.	INTERAKTIF	3.Tampilan huruf yang di gunakan mudah untuk dibaca.					✓
		4.Tampilan visual dan audio pada video mudah di mengerti					✓
3.	EFISIEN	5.Media pembelajaran mudah untuk digunakan dimana saja.					✓
		6.Media pembelajaran mudah untuk dibawa.					✓
4.	KREATIF	7. Penyajian soal dalam bentuk kuis menarik siswa untuk menyelesaikannya.					✓
		8. Media pembelajaran dapat membantu siswa untuk aktif dalam proses pembelajaran					✓

KOMENTAR :

Penggunaan video pembelajaran membantu siswa dalam pembelajaran, videonya menarik dengan animasi yang kreatif, materi yang dijelaskan dalam video disajikan dengan baik dan dengan bahasa yang mudah dipahami.

SARAN :

Tingkatkan terus kreatifitas dalam membuat media pembelajaran.

E. Kesimpulan

Media pembelajaran ini:

- Ⓐ Praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
 - Kurang untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
 - Tidak praktis untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran
- *) Lingkari salah satu

Medan, 03 September 2022

Guru Mata Pelajaran


(Andri Agustia T. S.Pd)
NIP/NIDN. 1982.02.32.01032001

Lampiran 12. Hasil Uji *Pretest* Siswa 1

NAMA BABIN APRIATA-P
KELAS : XI IPA 1.

PRE TEST - XI IPA 1

A. multiple choice !

1. Apa yang dimaksud dari laju reaksi ...

- a. Berkurangnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu
- b. Berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- c. Bertambahnya konsentrasi hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- d. Bertambahnya jumlah pereaksi

2. Satuan dari laju reaksi dinyatakan sebagai ...

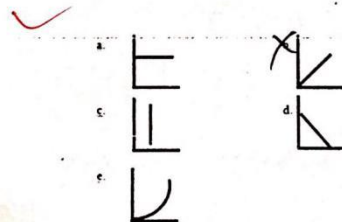
- a. Mol/detik
- b. Mol
- c. Mol/liter detik
- d. Liter/detik

Handwritten signature

3. Laju reaksi $A + B \rightarrow AB$ dapat dinyatakan sebagai ...

- a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
- c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu

4. Grafik yang menyatakan reaksi orde satu adalah ...



5. Suatu reaksi disebut reaksi orde nol jika ...

- a. reaksi terjadi di antara unsur-unsur
- b. zat-zat yang bereaksi mempunyai valensi nol
- c. reaksi tersebut tidak mempunyai konstanta laju reaksi
- d. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang bereaksi
- e. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi satu

6. Manakah yang tidak termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

- a. konsentrasi
- b. suhu
- c. luas permukaan
- d. massa
- e. bentuk

7. percobaan laju reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ berdasarkan reaksi tersebut, orde total reaksi tersebut adalah....

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

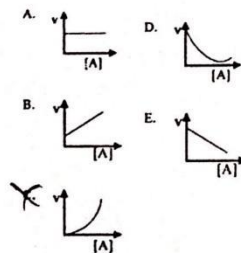
8. Katalis dapat mempercepat laju reaksi, hal ini disebabkan

- a. dapat mempercepat energi kinetik partikel-partikel atom yang bereaksi
- b. dapat menambah konsentrasi zat-zat yang bereaksi
- c. dapat memperbesar temperatur
- d. mempertinggi energi aktivasi zat-zat pereaksi
- e. memperkecil energi aktivasi zat-zat pereaksi

9. Diketahui data percobaan reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$.

[A] (M)	[B] (M)	t(s)	v (M/s)
a	b	288	16
2a	b	72	64
3a	2b	16	72

Grafik yang menunjukkan orde reaksi dari A adalah...



10. Pada persamaan reaksi berikut $2 \text{NO} (\text{g}) + \text{Br}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr} (\text{g})$ pada berbagai konsentrasi. Rumus laju reaksinya adalah

- a. $V = k \cdot [\text{NO}] [\text{Br}_2]$
- b. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- c. $V = k \cdot [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]^2$
- d. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^2$
- e. $V = k \cdot [\text{NO}]^2$

Lampiran 13. Hasil Uji *Pretest* Siswa 2

NAMA : BREHDA IBRENINA
XI IPA 1.

PPE TEST 1

A. multiple choice!

1. Apa yang dimaksud dari laju reaksi ...

- a. Berkurangnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu
- b. Berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- c. Bertambahnya konsentrasi hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- d. Bertambahnya jumlah pereaksi

2. Satuan dari laju reaksi dinyatakan sebagai ...

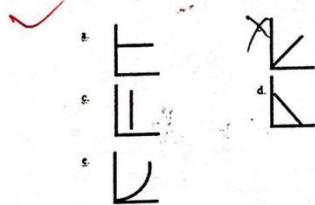
- a. Mol/detik
- b. Mol
- c. Mol/liter detik
- d. Liter/detik

50) h 7/1/2

3. Laju reaksi $A + B \rightarrow AB$ dapat dinyatakan sebagai ...

- a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
- c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu

4. Grafik yang menyatakan reaksi orde satu adalah ...



5. Suatu reaksi disebut reaksi orde nol jika ...

- a. reaksi terjadi di antara unsur-unsur
- b. zat-zat yang bereaksi mempunyai valensi nol
- c. reaksi tersebut tidak mempunyai konstanta laju reaksi
- d. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang bereaksi
- e. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi sat

6. Manakah yang tidak termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

- a. konsentrasi
- b. suhu
- c. luas permukaan
- d. katalis
- e. semua

7. percobaan laju reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ berdasarkan reaksi tersebut, orde total reaksi tersebut adalah....

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- ~~d. 3~~
- e. 4

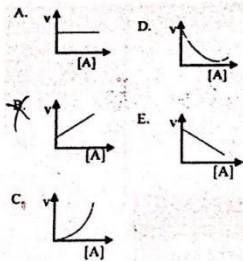
8. Katalis dapat mempercepat laju reaksi, hal ini disebabkan

- a. dapat mempercepat energi kinetik partikel-partikel atom yang bereaksi
- b. dapat menambah konsentrasi zat-zat yang bereaksi
- c. dapat memperbesar temperatur
- d. mempertinggi energi aktivasi zat-zat pereaksi
- e. memperkecil energi aktivasi zat-zat pereaksi

9. Diketahui data percobaan reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$.

[A] (M)	[B] (M)	t(s)	v (M/s)
a	b	288	16
2a	b	72	64
3a	2b	16	72

Grafik yang menunjukkan orde reaksi dari A adalah...



10. Pada persamaan reaksi berikut $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ pada berbagai konsentrasi. Rumus laju reaksinya adalah

- a. $V = k \cdot [\text{NO}] [\text{Br}_2]$
- b. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- c. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^2$
- d. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- e. $V = k \cdot [\text{NO}]^2$

Lampiran 14. Hasil Uji *Pretest* Siswa 3

PPE TEST!

A. multiple choice!

1. Apa yang dimaksud dari laju reaksi ...

- a. Berkurangnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu
- b. Berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- c. Bertambahnya konsentrasi hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- d. Bertambahnya jumlah pereaksi

2. Satuan dari laju reaksi dinyatakan sebagai ...

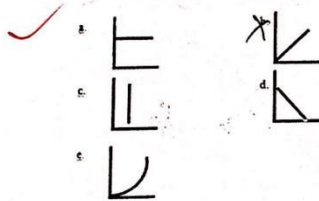
- a. Mol/detik
- b. Mol
- c. Mol/liter detik
- d. Liter/detik

60 2/3 / 1/2

3. Laju reaksi $A + B \rightarrow AB$ dapat dinyatakan sebagai ...

- a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
- c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu

4. Grafik yang menyatakan reaksi orde satu adalah ...



5. Suatu reaksi disebut reaksi orde nol jika ...

- a. reaksi terjadi di antara unsur-unsur
- b. zat-zat yang bereaksi mempunyai valensi nol
- c. reaksi tersebut tidak mempunyai konstanta laju reaksi
- d. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang bereaksi
- e. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi sat

6. Manakah yang tidak termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

- a. konsentrasi
- b. suhu
- c. luas permukaan
- d. katalis
- e. bentuk

7. percobaan laju reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ berdasarkan reaksi tersebut, orde total reaksi tersebut adalah....

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- ~~d. 3~~
- e. 4

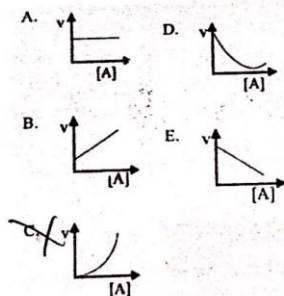
8. Katalis dapat mempercepat laju reaksi, hal ini disebabkan

- ~~a. dapat mempercepat energi kinetik partikel-partikel atom yang bereaksi~~
- b. dapat menambah konsentrasi zat-zat yang bereaksi
- ~~c. dapat memperbesar temperatur~~
- d. mempertinggi energi aktivasi zat-zat pereaksi
- e. memperkecil energi aktivasi zat-zat pereaksi

9. Diketahui data percobaan reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$.

[A] (M)	[B] (M)	t(s)	v (M/s)
a	b	288	16
2a	b	72	64
3a	2b	16	72

Grafik yang menunjukkan orde reaksi dari A adalah...



10. Pada persamaan reaksi berikut $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ pada berbagai konsentrasi. Rumus laju reaksinya adalah

- a. $V = k \cdot [\text{NO}] [\text{Br}_2]$
- ~~b. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$~~
- c. $V = k \cdot [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]^2$
- d. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^2$
- e. $V = k \cdot [\text{NO}]^2$

Lampiran 15. Hasil Uji *Posttest* Siswa 1

NAMA : ABN ARJATA P.
KELAS : XI IPA 1

Post Test

A. multiple choice !

1. Apa yang dimaksud dari laju reaksi ...

- a. Berkurangnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu
- b. Berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- c. Bertambahnya konsentrasi hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- d. Bertambahnya jumlah pereaksi

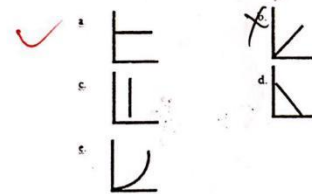
2. Satuan dari laju reaksi dinyatakan sebagai ...

- a. Mol/detik
- b. Mol
- c. Mol/liter detik
- d. Liter/detik

3. Laju reaksi $A + B \rightarrow AB$ dapat dinyatakan sebagai ...

- a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
- c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu

4. Grafik yang menyatakan reaksi orde satu adalah ...



5. Suatu reaksi disebut reaksi orde nol jika ...

- a. reaksi terjadi di antara unsur-unsur
- b. zat-zat yang bereaksi mempunyai valensi nol
- c. reaksi tersebut tidak mempunyai konstanta laju reaksi
- d. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang bereaksi
- e. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi sat

6. Manakah yang tidak termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

- a. konsentrasi
- b. suhu
- c. luas permukaan
- d. katalis
- e. bentuk

7. percobaan laju reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ berdasarkan reaksi tersebut, orde total reaksi tersebut adalah....

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- ~~d. 3~~
- e. 4

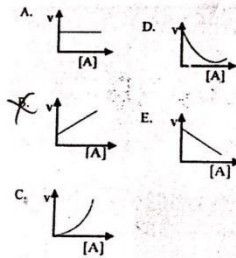
8. Katalis dapat mempercepat laju reaksi, hal ini disebabkan

- a. dapat mempercepat energi kinetik partikel-partikel atom yang bereaksi
- b. dapat menambah konsentrasi zat-zat yang bereaksi
- c. dapat memperbesar temperatur
- d. mempertinggi energi aktivasi zat-zat pereaksi
- e. memperkecil energi aktivasi zat-zat pereaksi

9. Diketahui data percobaan reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$.

[A] (M)	[B] (M)	t(s)	v (M/s)
a	b	288	16
2a	b	72	64
3a	2b	16	72

Grafik yang menunjukkan orde reaksi dari A adalah...



10. Pada persamaan reaksi berikut $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ pada berbagai konsentrasi. Rumus laju reaksinya adalah

- a. $V = k \cdot [\text{NO}] [\text{Br}_2]$
- b. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- c. $V = k \cdot [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]^2$
- d. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^2$
- e. $V = k \cdot [\text{NO}]^2$

Lampiran 16. Hasil Uji *Posttest* Siswa 2

NAMA : BRENDA IBRENNIA.
XL PA 1.

Post Test 1

A. multiple choice !

1. Apa yang dimaksud dari laju reaksi ...

- a. Berkurangnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu
- b. Berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- c. Bertambahnya konsentrasi hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- d. Bertambahnya jumlah pereaksi

2. Satuan dari laju reaksi dinyatakan sebagai ...

- a. Mol/detik
- b. Mol
- c. Mol/liter detik
- d. Liter/detik

80 10/1/22

3. Laju reaksi $A + B \rightarrow AD$ dapat dinyatakan sebagai ...

- a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
- c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu

4. Grafik yang menyatakan reaksi orde satu adalah ...



5. Suatu reaksi disebut reaksi orde nol jika ...

- a. reaksi terjadi di antara unsur-unsur zat-zat yang bereaksi mempunyai valensi nol
- b. reaksi tersebut tidak mempunyai konstanta laju reaksi
- c. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang bereaksi
- d. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi sat
- e. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi sat

6. Manakah yang tidak termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

- a. konsentrasi
- b. suhu
- c. luas permukaan
- d. katalis
- e. bentuk

CS Scanned with CamScanner

7. percobaan laju reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ berdasarkan reaksi tersebut, orde total reaksi tersebut adalah....

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- ~~d. 3~~
- e. 4

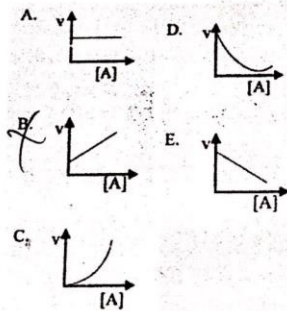
8. Katalis dapat mempercepat laju reaksi, hal ini disebabkan

- a. dapat mempercepat energi kinetik partikel-partikel atom yang bereaksi
- b. dapat menambah konsentrasi zat-zat yang bereaksi
- c. dapat memperbesar temperatur
- d. mempertinggi energi aktivasi zat-zat pereaksi
- ~~e. memperkecil energi aktivasi zat-zat pereaksi~~

9. Diketahui data percobaan reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$.

[A] (M)	[B] (M)	t(s)	v (M/s)
a	b	288	16
2a	b	72	64
3a	2b	16	72

Grafik yang menunjukkan orde reaksi dari A adalah...



10. Pada persamaan reaksi berikut $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ pada berbagai konsentrasi. Rumus laju reaksinya adalah

- a. $V = k \cdot [\text{NO}] [\text{Br}_2]$
- b. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- c. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^2$
- d. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- e. $V = k \cdot [\text{NO}]^2$

Lampiran 17. Hasil Uji *Posttest* Siswa 3

NAMA : SRI MINA EMIA BR.T.
Kelas : XI IPA 1.

POST TEST KELAS IPA 1

A. multiple choice !

1. Apa yang dimaksud dari laju reaksi ...

- a. Berkurangnya jumlah hasil reaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu
- b. Berkurangnya jumlah pereaksi untuk tiap satuan waktu dan bertambahnya hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- c. Bertambahnya konsentrasi hasil reaksi untuk tiap satuan waktu
- d. Bertambahnya jumlah pereaksi

2. Satuan dari laju reaksi dinyatakan sebagai ...

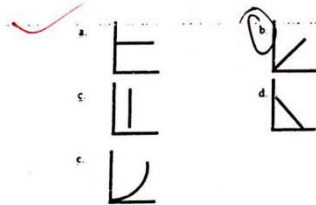
- a. Mol/detik
- b. Mol
- c. Mol/liter detik
- d. Liter/detik

90 $\frac{g}{l \cdot m}$

3. Laju reaksi $A + B \rightarrow AB$ dapat dinyatakan sebagai ...

- a. penambahan konsentrasi A tiap satuan waktu
- b. penambahan konsentrasi B tiap satuan waktu
- c. penambahan konsentrasi AB tiap satuan waktu
- d. penambahan konsentrasi A dan B tiap satuan waktu
- e. penambahan konsentrasi A, B dan AB tiap satuan waktu

4. Grafik yang menyatakan reaksi orde satu adalah ...



5. Suatu reaksi disebut reaksi orde nol jika ...

- a. reaksi terjadi di antara unsur-unsur
- b. zat-zat yang bereaksi mempunyai valensi nol
- c. reaksi tersebut tidak mempunyai konstanta laju reaksi
- d. laju reaksi tidak dipengaruhi oleh konsentrasi zat yang bereaksi
- e. persamaan laju reaksinya mempunyai koefisien reaksi satu

6. Manakah yang tidak termasuk faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi?

- a. konsentrasi
- b. suhu
- c. luas permukaan
- d. massa
- e. bentuk

7. percobaan laju reaksi $2\text{NO}(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr}(\text{g})$ berdasarkan reaksi tersebut, orde total reaksi tersebut adalah....

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

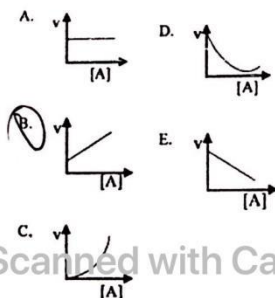
8. Katalis dapat mempercepat laju reaksi, hal ini disebabkan

- a. dapat mempercepat energi kinetik partikel-partikel atom yang bereaksi
- b. dapat menambah konsentrasi zat-zat yang bereaksi
- c. dapat memperbesar temperatur
- d. mempertinggi energi aktivasi zat-zat pereaksi
- e. memperkecil energi aktivasi zat-zat pereaksi

9. Diketahui data percobaan reaksi $2\text{A} + \text{B}_2 \rightarrow 2\text{AB}$.

[A] (M)	[B] (M)	t(s)	v (M/s)
a	b	288	16
2a	b	72	64
3a	2b	16	72

Grafik yang menunjukkan orde reaksi dari A adalah...



CS Scanned with CamScanner

10. Pada persamaan reaksi berikut $2 \text{NO} (\text{g}) + \text{Br}_2 (\text{g}) \rightarrow 2\text{NOBr} (\text{g})$ pada berbagai konsentrasi. Rumus laju reaksinya adalah

- a. $V = k \cdot [\text{NO}] [\text{Br}_2]$
- b. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]$
- c. $V = k \cdot [\text{NO}_2] [\text{Br}_2]^2$
- d. $V = k \cdot [\text{NO}]^2 [\text{Br}_2]^2$
- e. $V = k \cdot [\text{NO}]^2$

Lampiran 18. Dokumentasi Kegiatan





