

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI LAJU REAKSI (MILEA)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh : **MUKTI ALI RAJA**

NIM : 1808076006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI LAJU REAKSI (MILEA)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh : **MUKTI ALI RAJA**

NIM : 1808076006

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2025**

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama : Mukti Ali Raja
NIM : 1808076006
Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI LAJU REAKSI (MILEA)

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian dan karya/tulisan saya sendiri, kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 30 Oktober 2024

Pembuat Pernyataan,



50AE4AMX350044410

Mukti Ali Raja

NIM. 1808076006

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Hamka Ngaliyan Semarang 50185
Telp. 024-7601295 Fax. 761538

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Laju Reaksi (MILEA)

Nama : Mukti Ali Raja

NIM : 1808076006

Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang *munaqosyah* oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 24 Juni 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang,

Teguh Wibowo, M. Pd.
NIP: 198611102019031011

Sekretaris Sidang,

Resi Pratiwi, M. Pd.
NIP: 198703142019032013

Penguji Utama I,

Sri Rahmania, M. Pd.
NIP: 199301162019032017

Penguji Utama II,

Deni Ebit Nugroho, M. Pd.
NIP: 198507202019031007

Pembimbing I,

Teguh Wibowo, M. Pd.
NIP: 198611102019031011

Pembimbing II,

Resi Pratiwi, M. Pd.
NIP: 198703142019032013



NOTA DINAS

NOTA DINAS

Semarang, 10 Oktober 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI LAJU REAKSI (MILEA)**

Nama : Mukti Ali Raja

NIM : 1808076006

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamualaikum wr. wb.

Pembimbing I,



Teguh Wibowo, M. Pd.

NIP. 198611102019031011



NOTA DINAS

Semarang, 10 Oktober 2024

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum wr. wb.

Dengan ini diberitahukan bahwa saya telah melakukan bimbingan, arahan dan koreksi naskah skripsi dengan :

Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI LAJU REAKSI (MILEA)**

Nama : Mukti Ali Raja

NIM : 1808076006

Jurusan : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diajukan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamualaikum wr. wb.

Pembimbing II,



Resi Pratiwi, M. Pd.

NIP. 198703142019032013

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Laju Reaksi (MILEA)

Nama : Mukti Ali Raja

NIM : 1808076006

Penelitian dan pengembangan ini dilatarbelakangi oleh kesulitan siswa dalam memahami materi laju reaksi kimia di MA Uswatun Hasanah Semarang, yang disebabkan oleh faktor internal maupun eksternal, salah satunya media pembelajaran yang mendukung. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui validitas media pembelajaran monopoli laju reaksi (MILEA) dan respon siswa terhadap media tersebut. Metode pengembangan yang digunakan adalah model 4D yang telah disederhanakan menjadi 3D, meliputi *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), dan *Develop* (Pengembangan). Subjek penelitian ini terdiri dari 12 siswa kelas XI MA Uswatun Hasanah Semarang. Validitas media pembelajaran dianalisis menggunakan metode Aiken's V dengan melibatkan lima penilai, di mana kriteria validitas yang harus dicapai adalah $V \geq 0,80$, dengan tingkat kesalahan $p = 5\%$. Hasil analisis menunjukkan bahwa media pembelajaran MILEA tergolong valid dengan nilai validitas V sebesar 0,99. Uji respons siswa terhadap media pembelajaran MILEA menunjukkan hasil yang baik, dengan kategori respons berada dalam rentang $\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$, yaitu $63 < X \leq 99$, dan diperoleh nilai X sebesar 64,5.

Kata Kunci: Laju Reaksi, Media Pembelajaran, Monopoli.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum wr. wb.

Alhamdulillah puji syukur kehadiran Allah SWT atas segala rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI LAJU REAKSI (MILEA)” dengan baik. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurah kepada Nabi Muhammad SAW.

Penulis dapat menyelesaikan skripsi ini tentu tidak lepas dari segala pihak yang telah membantu. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
2. Bapak Teguh Wibowo, M. Pd., dan Ibu Resi Pratiwi, M. Pd., sebagai pembimbing I dan pembimbing II yang senantiasa memberikan arahan dan bimbingan.
3. Bapak dan Ibu Dosen pengampu mata kuliah selama penulis mengikuti perkuliahan di Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Kepala sekolah, guru dan staf MA Uswatun Khasanah Semarang yang telah memberikan izin penelitian kepada penulis.

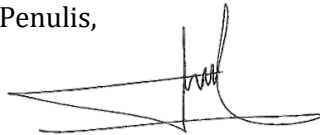
5. Keluarga peneliti yang selalu memberikan do'a dan dukungan yang tiada henti.
6. Semua pihak yang telah memberikan dukungan yang tidak dapat peneliti sebutkan satu persatu.

Kepada semua pihak, penulis ucapkan terima kasih. Semoga Allah SWT membalas kebaikan dengan sebaik-baiknya. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca. Aamiin.

Wassalamu'alaikum, wr. wb.

Semarang, 30 Oktober 2024

Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a series of loops and a long horizontal stroke at the end.

Mukti Ali Raja

NIM. 1808076006

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	6
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Pengembangan.....	7
F. Manfaat Pengembangan.....	7
G. Asumsi Pengembangan	8
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	11
A. Kajian Teori	11
1. Media Pembelajaran	11
2. Monopoli	17
3. Laju Reaksi.....	23

B. Kajian Pustaka Relevan	29
C. Kerangka Berfikir.....	32
BAB III METODE PENELITIAN	35
A. Model Pengembangan.....	35
B. Prosedur Pengembangan	36
C. Desain Uji Coba Produk.....	43
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	56
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	56
B. Hasil Uji Coba Produk	67
C. Revisi Produk	71
D. Kajian Produk Akhir	77
E. Keterbatasan Penelitian	80
BAB V SIMPULAN DAN SARAN	81
A. Simpulan Tentang Produk.....	81
B. Saran Pemanfaatan Produk	82
C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut..	82
DAFTAR PUSTAKA.....	83
LAMPIRAN	91

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Monopoli Tahun 1904	17
Gambar 2.2	Monopoli Saat Ini	17
Gambar 2.3	Perbedaan Konsentrasi	24
Gambar 2.4	Perbedaan Luas Penampang	25
Gambar 2.5	Perbedaan Suhu	26
Gambar 2.6	Perbedaan Tekanan dan Volume	27
Gambar 2.7	Kerangka Berfikir	32
Gambar 3.8	Prosedur Pengembangan	38
Gambar 4.9	Kesulitan Belajar Siswa	55
Gambar 4.10	Ketertarikan Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Kimia	55
Gambar 4.11	Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Kelas XI	56
Gambar 4.12	Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Pemahaman Materi Kimia	56
Gambar 4.13	Grafik Nilai Hasil Validasi Media Pembelajarann Monopoli	66
Gambar 4.14	Persentase Respon Siswa	68
Gambar 4.15	Penambahan Kartu Hak Milik	71
Gambar 4.16	Perbaikan Letak Soal C1, C2, dan C3	71
Gambar 4.17	Penyamaan Warna Dana Umum dan Kesempatan	72

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 4.18	Penyamaan Warna Golongan Soal.	73
Gambar 4.19	Penyesuaian Baground	74
Gambar 4.20	Pembedaan Warna C1 dan Dana Umum	75

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Skala Liker	51
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian Respon Siswa	54
Tabel 4.3	KI dan KD Laju Reaksi	60
Tabel 4.4	KD Laju Reaksi	62
Tabel 4.5	IPK Laju Reaksi	62
Tabel 4.6	Penilaian Respon Siswa	69
Tabel 4.7	Kritik dan Saran Media Pembelajaran Monopoli Laju Reaksi	71

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Kisi-Kisi Wawancara	91
Lampiran 2	Lembar Wawancara	92
Lampiran 3	Hasil Wawancara	94
Lampiran 4	Kisi-kisi angket keebutuhan siswa	99
Lampiran 5	Angket Kebutuhan Siswa	100
Lampiran 6	Angket Kebutuhan Siswa	103
Lampiran 7	Nilai ulangan harian	104
Lampiran 8	Tabel Validitas Aiken's V	106
Lampiran 9	Angket Penilaian Validasi Ahli Materi	107
Lampiran 10	Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi	109
Lampiran 11	Angket Penilaian Validasi Ahli Media	112
Lampiran 12	Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media	114
Lampiran 13	Hasil Penilaian Validator Ahli Materi dan Media	117
Lampiran 14	Perhitungan Validasi Ahli Materi	127
Lampiran 15	Perhitungan Validasi Ahli Media	129
Lampiran 16	Silabus Pembelajaran Kimia Kelas XI	131
Lampiran 17	Rpp Pembelajaran Kimia Kelas XI	137
Lampiran 18	Angket Respons Siswa	144
Lampiran 19	Hasil Respons Siswa	147
Lampiran 20	Perhitungan Respons Siswa	148
Lampiran 21	Dokumentasi Penelitian	153

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 22	Surat Izin Observasi	155
Lampiran 23	Keterangan Penelitian	156
Lampiran 24	Riwayat Hidup Peneliti	157

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia adalah cabang dari ilmu pengetahuan alam yang mengkaji materi dan perubahan yang terjadi (Chang, 2005). Ilmu kimia adalah suatu disiplin ilmiah yang telah berkembang melalui serangkaian eksperimen dengan tujuan mengatasi tantangan terkait fenomena alam, terutama terkait dengan komposisi, sifat, struktur, perubahan, dinamika, dan energi zat yang ada (Faturrohman dan Afriansyah, 2020).

Kimia terkadang dianggap sebagai topik yang menantang untuk dipahami siswa sekolah menengah atas (SMA) karena sering kali menggunakan bahasa dengan banyak istilah, simbol-simbol, dan rumus. Hal ini memerlukan banyak hafalan tentang nama senyawa, rumus kimia, dan reaksi kimia yang dapat membingungkan bagi sebagian siswa (Cardellini, 2012).

Dari wawancara dengan Guru Kimia MA Uswatun Hasanah Semarang diketahui kesulitan belajar siswa diakibatkan oleh mata pelajaran kimia memiliki bahasa yang sulit diingat, struktur matematika yang rumit, serta materi yang saling terkait. Kurangnya fasilitas penunjang pembelajaran juga menjadi kendala, yang menghambat terciptanya lingkungan pembelajaran yang kondusif.

Selama pengamatan dan wawancara, diketahui bahwa laju reaksi merupakan satu dari sekian pelajaran yang sulit bagi siswa. Hal ini diketahui berdasarkan hasil ulangan harian pada semester ganjil kelas XI IPA tahun 2023, 30,77% dari 26 siswa memperoleh nilai tidak mencapai Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM).

Salah satu konsep yang digunakan dalam kelas kimia untuk menunjukkan seberapa cepat atau lambat reaksi kimia berlangsung adalah laju reaksi. Konsentrasi reaktan, suhu, luas permukaan, katalis, dan tekanan (dalam reaksi gas) adalah beberapa variabel yang memengaruhi laju reaksi. Ketika reaksi dimulai, reaktan berinteraksi satu sama lain untuk membentuk produk. Laju reaksi diukur dengan mengamati perubahan konsentrasi reaktan atau produk dari waktu ke waktu (Chang, 2005).

Siswa menghadapi kesulitan saat mengkaji materi laju reaksi karena melibatkan beberapa subkonsep, seperti; kemolaran, persamaan laju reaksi, faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi, orde reaksi, teori tumbukan serta banyak rumus dan perhitungan yang kompleks (Udya dan Cyntia, 2023). Menurut (Marthafera, Melati, & Hadi, 2018), siswa sering merasa bingung saat diminta untuk menyebutkan nilai laju reaksi (v) dan konstanta laju reaksi (k), yang akhirnya mengakibatkan jawaban yang tidak tepat. Paerang dan Iki (2020) menunjukkan bahwa 26,60% dari

prestasi belajar kognitif siswa dalam mata pelajaran laju reaksi dipengaruhi oleh kesulitan belajar yang siswa alami.

Dari temuan wawancara dengan Guru MA Uswatun Hasanah Semarang materi laju reaksi dirasa sukar oleh siswa karena melibatkan banyak hafalan rumus dan perhitungan. Selain itu, materi laju reaksi melibatkan pemahaman dengan materi lain, seperti stoikiometri (perhitungan dasar kimia) sehingga apabila materi stoikiometri tidak dimengerti oleh siswa maka siswa akan merasakan kesulitan untuk mengkaji materi laju reaksi.

Kesulitan belajar yang dihadapi oleh siswa di MA Uswatun Hasanah Semarang merupakan masalah kompleks yang dipengaruhi oleh sejumlah faktor baik eksternal maupun internal. Sikap belajar, minat, dan motivasi merupakan contoh faktor internal, sedangkan pengaruh dari rumah, sekolah, dan masyarakat merupakan contoh faktor eksternal. Selain itu, fasilitas yang tersedia di MA Uswatun Hasanah Semarang tergolong terbatas dan kurang bervariasi, diketahui bahwa media pembelajaran yang sering digunakan adalah modul ajar, sehingga membatasi pengalaman belajar siswa dan mengurangi keberagaman dalam pendekatan pembelajaran.

Guru sering menggunakan teknik ceramah yang menghambat partisipasi dan keterlibatan siswa. Dampak dari kondisi ini terlihat dalam penurunan minat dan

motivasi siswa saat melaksanakan pembelajaran kimia. Minimnya akses terhadap sumber belajar yang memadai dan pengalaman belajar yang terbatas dapat menyebabkan siswa merasa kurang termotivasi dan kurang tertarik dalam pembelajaran.

Minat belajar siswa dapat ditingkatkan melalui media pembelajaran berbasis permainan (Byusa, Kampire, & Mwesigye, 2022). Siswa dapat belajar dalam suasana yang lebih santai, ekspresif, dan interaktif sambil memanfaatkan media belajar berbasis permainan (Antunes, 2012). Media pembelajaran berbasis permainan mampu menjadikan siswa menjadi individu yang aktif dan kooperatif serta dapat meningkatkan minat belajar siswa (Júnior dkk., 2021).

Minat belajar ini memicu motivasi belajar yang pada gilirannya membuat konsep-konsep kimia yang sebelumnya dianggap rumit dan abstrak menjadi lebih mudah dimengerti dan terstruktur dengan baik (Tsai dkk., 2020). Oleh karena itu, guru harus mencocokkan tuntutan siswa dengan materi pembelajaran yang sesuai untuk memberi mereka stimulasi yang mereka butuhkan (Triyana dkk., 2019).

Permainan monopoli merupakan satu dari sekian contoh permainan yang bisa mendorong siswa mendalami konsep kimia (Kurniawati, 2021). Studi yang dilaksanakan oleh

Fitri dan Gazali (2019) memperoleh hasil yaitu media pembelajaran monopoli kimia pada struktur atom bermanfaat bagi guru dan siswa dalam membantu proses pembelajaran dengan nilai kepraktisan sangat praktis. Temuan serupa sejalan dengan penelitian Rahayu, (2016) yang menunjukkan bahwa 95% dari 34 siswa sangat menyukai pembelajaran dengan permainan monopoli sehingga meningkatkan motivasi dan persentase ketuntasan belajar siswa sebesar 65% pada materi konsep mol.

Berdasarkan pemaparan tersebut bahwa media pembelajaran menggunakan permainan monopoli dapat dimanfaatkan dalam membantu pembelajaran kimia dan meningkatkan keaktifan dan minat belajar siswa terhadap pembelajaran kimia (Rahayu, 2016; Fitri dan Gazali, 2019; Kurniawati, 2021). Permainan monopoli dapat disesuaikan dengan perubahan papan permainan menjadi kotak-kotak yang berisi konsep-konsep materi kimia, pada kartu kesempatan dan keberuntungan juga diubah pertanyaan-pertanyaan yang berkaitan dengan materi terkait, sehingga dapat membantu siswa dalam memahami fakta, konsep, prinsip dan prosedural pada materi serta siswa dapat melihat keputusannya mempengaruhi jalannya permainan (Fitri dan Gazali, 2019; Yusvita, 2023).

Dari problematika yang sudah dipaparkan, maka peneliti tertarik untuk melaksanakan penelitian **Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Laju Reaksi (MILEA) Siswa Kelas XI MA Uswatun Hasanah Semarang.**

B. Identifikasi Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijabarkan, diperoleh beragam masalah yang telah diidentifikasi yakni sebagai berikut;

1. Pembelajaran kimia bersifat abstrak dan dianggap sulit.
2. Pembelajaran kimia cenderung pasif.
3. Minat belajar siswa rendah
4. Siswa merasa kesulitan pada materi laju reaksi.
5. Minimnya variasi atau ragam media pembelajaran.
6. Hasil belajar sebagian siswa belum mencapai nilai standar ketuntasan minimal.

C. Batasan Masalah

Dari uraian permasalahan yang ada pada latar belakang dan identifikasi masalah, agar penelitian tidak terlalu umum dan mengarah pada suatu topik, maka penelitian ini memiliki batasan masalah, diantaranya:

1. Siswa mengalami kesulitan pada materi laju reaksi.
2. Ketersediaan media pembelajaran belum bervariasi.

D. Rumusan Masalah

Dari latar belakang yang sudah dijabarkan, maka dirumuskan permasalahan:

1. Bagaimana validitas media pembelajaran monopoli laju reaksi (MILEA) ?
2. Bagaimana respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi (MILEA) ?

E. Tujuan Pengembangan

Dari rumusan masalah di atas, maka dapat ditentukan tujuan pengembangan yaitu sebagai berikut

1. Untuk mengetahui validitas media pembelajaran monopoli laju reaksi (MILEA).
2. Untuk mengetahui respon siswa terhadap pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi (MILEA).

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat yang diharapkan dari hasil pengembangan ini sebagai berikut;

1. Manfaat Teroritis
 - a. Dapat mengetahui validitas media pembelajaran monopoli pada materi laju reaksi.
 - b. Dapat mengetahui respon siswa terhadap media pembelajaran monopoli pada materi laju reaksi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Peneliti

Dalam upaya memperluas keahlian akademisi, khususnya dalam pembuatan materi pendidikan tentang konten laju reaksi yang berasal dari permainan monopoli.

b. Untuk Pembelajar

Diharapkan penelitian ini akan meningkatkan pemahaman siswa tentang laju reaksi, memicu rasa ingin tahu mereka, dan menginspirasi mereka untuk belajar.

c. Untuk Guru

Untuk membantu guru dalam memilih sumber belajar yang paling tepat, khususnya konten laju reaksi, untuk meningkatkan pemahaman, keterlibatan, dan hasil belajar siswa.

d. Untuk Lembaga Pendidikan

Untuk memberikan kontribusi kepada sekolah dalam rangka meningkatkan pengajaran, khususnya pengembangan materi pembelajaran kimia yang lebih efektif dan efisien.

G. Asumsi Pengembangan

Berikut ini adalah prinsip dasar yang menjadi pedoman dalam pembuatan media edukasi ini.

1. Media pembelajaran yang dibuat adalah permainan monopoli berbasis kelompok yang menggunakan poin untuk menentukan pemenangnya. Metode pengembangan yang digunakan yaitu 4D (*Define, Design, Develop, dan Disseminate*), namun hanya sampai pada tahap pengembangan. Penelitian ini dilakukan dengan memanfaatkan penelitian pengembangan yang sering disebut dengan *Research and Development* (R&D).
2. Dua tahap validasi, yaitu validasi aspek materi dan validasi aspek media, digunakan untuk memverifikasi produk.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa media pembelajaran interaktif yang dapat dimainkan secara berkelompok, produk ini diadaptasi dari permainan monopoli dan disesuaikan dengan kebutuhan belajar siswa dan capaian pembelajaran laju reaksi.

Media pembelajaran ini berisi;

1. Papan permainan.
2. Aturan permainan.
3. Kunci jawaban.
4. Satu set permainan.
5. Kartu soal
6. Lembar penilaian.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Media adalah teknologi yang membawa pesan dan dapat difungsikan untuk keperluan pembelajaran (Istiqlal, 2018). Kata "media" bersumber dari bahasa Latin dan mengacu pada bentuk jamak dari "medium," yang memiliki arti "koneksi" atau "perantara" antara pengirim dan penerima pesan (Banat dkk., 2022).

Definisi media, sebagaimana diberikan oleh *Association for Educational Communication and Technology* (AECT), adalah objek apa pun yang dapat dipindahkan, dilihat, didengar, dibaca, atau didiskusikan. Media juga mencakup alat untuk mengajar dan belajar yang dapat meningkatkan efisiensi inisiatif pendidikan (Yuniani dkk., 2019).

Media adalah alat grafis, fotografi, atau elektronik yang dimanfaatkan saat proses belajar mengajar untuk menangkap, memanipulasi, dan merekonstruksi informasi lisan atau visual (Ibrahim dkk., 2022).

Media pembelajaran mencakup berbagai faktor dalam konteks kelas yang dapat menyampaikan konsep dan merangsang pembelajaran (Wulandari et al., 2023). Menurut Febrita, Yolanda, dan Ulfah (2019) media pembelajaran juga bisa didefinisikan sebagai segala sesuatu yang bisa digunakan untuk membantu proses belajar mengajar dengan cara merangsang gagasan, perasaan, perhatian, dan keterampilan siswa sekaligus menyampaikan pesan atau materi pembelajaran.

Segala sesuatu yang bisa menghubungkan dan mengkomunikasikan pesan pengajar secara terstruktur, sehingga terwujud lingkungan belajar yang mendukung siswa untuk belajar dengan sukses dan efisien, disebut media pembelajaran (Husnah, 2022).

Media pembelajaran menurut Latuheru adalah sumber daya, instrumen, atau metode yang dimanfaatkan pada saat kegiatan pembelajaran untuk menjamin terjadinya pertukaran informasi antara guru dan siswa serta interaksi edukatif secara efektif dan efisien (Fitria, 2021). Media pembelajaran meliputi semua sumber daya yang dibutuhkan guna komunikasi dalam lingkungan pendidikan (Wijaya dkk., 2021).

b. Fungsi dan manfaat Media Pembelajaran

Pemahaman dan kemampuan siswa dalam mengingat materi yang dipelajari dapat ditingkatkan dengan penggunaan media pembelajaran (Seran et al., 2021). Secara umum, media pembelajaran berfungsi untuk meningkatkan komunikasi antara pengajar dan siswa agar dapat membantu proses pembelajaran siswa dengan lebih baik (Firmadani, 2020). Menurut Levie dan Lentz dalam Oktaviani et al., (2021), media pembelajaran mempunyai empat tujuan utama berikut;

- 1) Fungsi Perhatian: Media pembelajaran berfungsi untuk menarik perhatian siswa dan memfokuskannya pada tujuan pembelajaran.
- 2) Fungsi Afektif: Bahan ajar memiliki fungsi afektif apabila dapat merangsang sikap dan emosi siswa.
- 3) Fungsi Kognitif: Media pembelajaran berfungsi untuk membantu siswa memahami dan mengingat kembali informasi atau pesan yang disajikan dalam bentuk gambar, video, atau media lainnya.
- 4) Fungsi Kompensasi: Media pembelajaran berfungsi untuk mengakomodasi siswa yang kesulitan atau membutuhkan waktu lama untuk menyerap dan memahami materi pelajaran.

Manfaat media pembelajaran menurut Asyar Arsyad dalam Nurrita (2018) bahwa media pembelajaran mempunyai manfaat sebagai berikut;

- 1) Media pembelajaran dapat membuat pesan dan informasi lebih mudah dipahami, yang dapat mempercepat dan meningkatkan hasil proses pembelajaran.
- 2) Media pembelajaran mampu menumbuhkan dan memfokuskan motivasi siswa untuk belajar, sehingga menghasilkan keinginan untuk belajar dan keterlibatan yang lebih langsung antara siswa dan lingkungannya. Siswa sekarang dapat belajar secara mandiri berdasarkan bakat dan minat mereka.
- 3) Batasan waktu, tempat, dan indera dapat diatasi melalui media pembelajaran.
- 4) Media pembelajaran mampu memberikan siswa perspektif yang sama tentang kejadian yang berbeda di lingkungan mereka. Melalui kunjungan lapangan, kunjungan museum, atau kunjungan kebun binatang, misalnya, hal ini memungkinkan keterlibatan langsung dengan pendidik, masyarakat, dan lingkungan.

Dengan demikian, bisa ditarik kesimpulan bahwa media pembelajaran merujuk pada segala bentuk yang bisa dimanfaatkan guna menyampaikan materi pembelajaran sehingga dapat membangkitkan ketertarikan, minat, pemikiran, dan emosi siswa dalam proses belajar guna mencapai tujuan pembelajaran

c. Klasifikasi Media Pembelajaran

Perkembangan media pembelajaran telah menghasilkan berbagai jenis dan format yang memiliki karakteristik dan kemampuan unik masing-masing (Jauhari, 2018). Hal ini mendorong upaya untuk mengelompokkan media tersebut, yang menghasilkan pembuatan taksonomi media pembelajaran (Prawitasari, Melisa, & Susanto, 2021).

Taksonomi media pembelajaran menurut Rudy Bretz dikelompokkan menjadi delapan kategori: 1) media audio visual gerak, 2) media audio visual diam, 3) media audio semi-bergerak, 4) media visual bergerak, 5) media visual diam, 6) media semi-bergerak, 7) media audio, dan 8) media cetak (Mais, 2016).

Seiring dengan kemajuan teknologi, media pembelajaran juga mengalami perkembangan dengan memanfaatkan teknologi tersebut. Anom dalam

Ningsih, Aprilia, & Zahriyah (2023) mengemukakan bahwa jenis-jenis media pembelajaran secara umum dibagi menjadi empat jenis, antara lain:

- 1) Media visual, yang bergantung pada indera penglihatan; contohnya termasuk buku komik, majalah, dan media foto;
- 2) Media audio, yang bergantung pada indera pendengaran; contohnya termasuk suara, musik, siaran radio;
- 3) Media audio-visual, yang bergantung pada indera pendengaran dan penglihatan secara bersamaan; contohnya termasuk drama, film, televisi, dan sejenisnya;
- 4) Multimedia, yang bergantung pada indera pendengaran dan penglihatan secara bersamaan; contohnya termasuk internet, yang memungkinkan pembelajaran jarak jauh melalui penggunaan berbagai media.

Dari pemaparan tersebut, terlihat bahwa klasifikasi media pembelajaran adalah proses pengelompokan berbagai alat atau teknologi pembelajaran, dengan maksud untuk memahami karakteristik dan efektivitas masing-masing jenis media dalam mendukung proses pembelajaran.

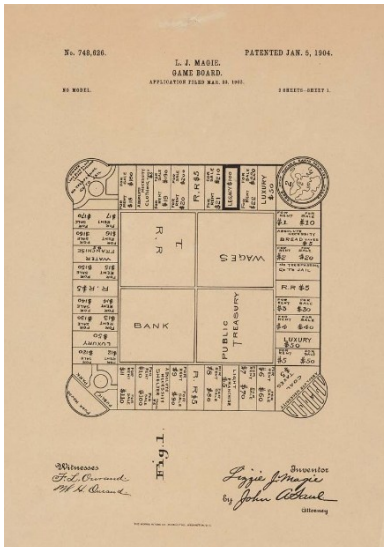
Media yang dikaji dalam penelitian ini adalah media cetak berupa monopoli.

2. Monopoli

a. Pengertian monopoli

Salah satu permainan papan yang paling banyak dimainkan di seluruh dunia disebut Monopoli, di mana tujuannya adalah untuk menguasai setiap kotak yang ada pada papan dengan membeli, menyewa, dan jual beli properti dalam sistem ekonomi yang efisien (Triyana *et al.*, 2019). Permainan monopoli dilakukan di atas papan berpetak dengan menggunakan dua dadu dan pion sebagai perangkat permainan (Islamiyah, 2017).

Permainan Monopoli memiliki asal-usul yang dapat ditelusuri kembali hingga awal abad ke-20. Pada tahun 1903, Elizabeth Magie menciptakan sebuah permainan yang diberi nama "*The Landlord's Game*" sebagai sarana untuk mengajarkan konsep ekonomi dan pajak (Yulaini, 2017). Permainan ini didesain untuk mengilustrasikan bagaimana pemilik tanah dapat memperkaya diri sementara menyebabkan kemiskinan di kalangan penyewa (Anggraeni, 2019).



Gambar 2.1 Monopoli Tahun 1904



Gambar 2.2 Monopoli Saat Ini

Pada tahun 1935, perusahaan Parker Brothers memperoleh hak cipta atas permainan tersebut dan meluncurkan versi komersialnya dengan nama *Auction Monopoly*, yang kemudian dikenal sebagai *Monopoly* (Alawiyah, 2017). Dalam versi ini, beberapa elemen permainan diperbaharui dan disederhanakan untuk menarik minat pemain umum. Dalam permainan Monopoli, peserta bersaing dalam pembelian dan pengembangan properti, mengumpulkan sewa, serta berupaya untuk mengalahkan lawan secara finansial (Anggraheni, 2018).

Seiring berjalannya waktu, Monopoli telah mengalami berbagai variasi dan edisi khusus yang mencerminkan budaya dan tema tertentu. Permainan ini menjadi salah satu permainan papan paling dikenal yang dimainkan di seluruh dunia. Untuk bermain Monopoli, dibutuhkan peralatan sebagai berikut (Novalita *et al.*, 2013);

- 1) Bidak-bidak untuk mewakili pemain, tersedia empat bidak dalam kotak Monopoli.
- 2) Dua buah dadu dengan sisi enam.
- 3) Kartu hak milik untuk setiap properti, dengan penjelasan dan fungsi setiap properti di bagian depannya, serta harga properti, sewa, harga rumah, dan hotel di bagian belakangnya.
- 4) Papan permainan dengan petak-petak;
 - a) Memiliki total 22 slot, dibagi menjadi 8 kelompok warna yang masing-masing terdiri dari dua atau tiga tempat. Sebelum membeli rumah atau hotel, pemain harus memiliki wewenang atas satu kelompok warna.
 - b) Ada empat terminal kereta api. Jika pemain memiliki banyak stasiun, sewa mereka akan meningkat; namun, mereka tidak dapat membangun rumah atau hotel di atas stasiun mereka.

- c) Perusahaan air dan perusahaan energi adalah dua bisnis. Jika pemain memiliki kedua bisnis tersebut, sewa mereka akan meningkat, tetapi mereka tidak dapat membangun rumah atau hotel di atas bisnis tersebut.
- d) Kotak Peluang dan Dana Umum tersedia. Saat pemain mendarat di salah satu kotak ini, mereka harus mengambil satu kartu dan mengikuti petunjuk di atasnya..
- e) Uang Monopoli.
- f) 32 rumah dan 12 hotel dari kayu atau plastik, dengan rumah berwarna hijau dan hotel warna merah.
- g) Kartu-kartu Dana Umum dan Kesempatan.

b. Kelebihan dan kekurangan permainan monopoli

Setiap permainan memiliki kelebihan dan kekurangan, yang juga berlaku untuk permainan monopoli. Berikut adalah beberapa kelebihan dan kekurangan pemanfaatan media monopoli dalam proses pembelajaran. Kelebihannya meliputi:

- 1) Memberikan peluang bagi semua siswa untuk berpartisipasi dalam proses pembelajaran.
- 2) Mendorong interaksi antara siswa.
- 3) Meningkatkan minat belajar siswa.

- 4) Fleksibilitas dalam penyesuaian permainan monopoli sesuai dengan jumlah siswa.
- 5) Adanya elemen kompetisi dalam permainan dapat menumbuhkan motivasi peserta didik agar aktif saat proses pembelajaran.

Selain keunggulan tersebut, penggunaan permainan Monopoli sebagai media pembelajaran juga mempunyai kelemahan. Kelemahan dari penggunaan media Monopoli dalam pembelajaran yakni sebagai berikut:

- 1) Dibutuhkan pengertian yang mendalam dari siswa tentang kegiatan pembelajaran yang akan dilakukan melalui permainan.
- 2) Guru harus memperhatikan seluruh kelompok siswa selama kegiatan pembelajaran berlangsung.
- 3) Di akhir sesi pembelajaran, guru harus memberikan penguatan materi kepada siswa.
- 4) Kegiatan pembelajaran yang disampaikan melalui permainan dapat membuat siswa terlalu terpaku pada keseruan permainan, sehingga mengesampingkan pemahaman esensi materi pembelajaran.

Dari penjabaran di atas, bisa disimpulkan yakni monopoli merupakan sebuah permainan yang dimainkan pada papan berpetak menggunakan dua dadu dan pion sebagai perangkat, dengan tujuan untuk memiliki seluruh petak di papan dengan cara membeli, menyewa, dan pertukaran properti dalam sistem ekonomi yang efektif efisien.

Dengan mengambil contoh dari karakteristik permainan Monopoli yang dimainkan secara kolektif, hal ini bisa mendukung proses pembelajaran siswa baik secara individu maupun dalam kelompok. Proses ini dapat meningkatkan komunikasi dan interaksi antara guru dan siswa serta antar siswa sendiri melalui penggunaan permainan Monopoli.

Media pembelajaran Monopoli ini akan dibuat dalam skala besar, memungkinkan siswa terlibat langsung dalam permainan dan memfasilitasi interaksi dan komunikasi antar siswa. Setiap kotak di papan Monopoli akan terkait dengan konsep laju reaksi. Kartu kegiatan akan mengandung pertanyaan atau tantangan yang berkaitan dengan materi laju reaksi kimia, seperti grafik, diagram, dan formula kimia, untuk mengilustrasikan konsep laju reaksi dan meningkatkan pemahaman siswa terhadap materi tersebut.

3. Laju Reaksi

a. Konsep Laju Reaksi

Laju penurunan konsentrasi reaktan atau peningkatan konsentrasi produk dikenal sebagai laju reaksi. Laju perubahan konsentrasi dinyatakan dalam mol per liter, tetapi satuan waktu, seperti detik, menit, jam, hari, atau bahkan tahun, juga dapat digunakan untuk reaksi fase gas. Laju perubahan konsentrasi dinyatakan dalam mol per liter per detik atau $\text{mol L}^{-1} \text{s}^{-1}$ (Chang, 2005).



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

Keterangan

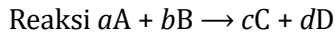
$-\frac{\Delta[\text{A}]}{\Delta t}$: laju penurunan konsentrasi pereaksi A per satuan waktu

$+\frac{\Delta[\text{B}]}{\Delta t}$: laju peningkatan konsentrasi B per satuan waktu

b. Persamaan Laju Reaksi

Persamaan laju reaksi menjelaskan bagaimana laju reaksi berubah seiring dengan perubahan konsentrasi reaktan, yang dapat diungkapkan dalam bentuk persamaan matematis dengan menggunakan

pangkat tertentu pada konsentrasi reaktan (Lumban Gaol, 2023).



$$\text{Persamaan laju reaksi } r = k [A]^x [B]^y$$

Keterangan:

k : tetapan laju reaksi

x : orde reaksi terhadap A

y : orde reaksi terhadap B

c. Orde Reaksi

Orde reaksi mengacu pada pengelompokan reaksi berdasarkan pada tingkat perubahan konsentrasi zat-zat pembentuknya. Orde reaksi dari suatu reaktan ditentukan oleh pangkat konsentrasi reaktan tersebut dalam persamaan laju reaksi, yang biasanya diperoleh melalui eksperimen. Orde reaksi keseluruhan adalah jumlah dari orde-orde individu yang terkandung dalam persamaan laju reaksi (Chang, 2004).

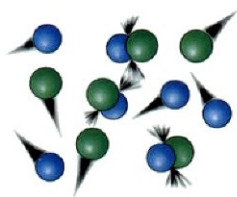
d. Teori Tumbukan

Reaksi hanya dapat terjadi jika molekul-molekul bertemu dengan energi yang cukup dan dalam arah yang tepat. Energi aktivasi adalah energi terendah yang dibutuhkan agar tumbukan antara dua molekul yang bereaksi dapat terjadi.

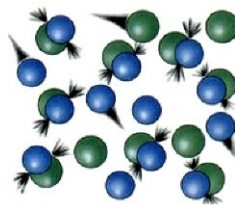
e. Faktor-faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi

1) Konsentrasi

Banyaknya partikel yang terkandung dalam satuan volume dikenal sebagai konsentrasi. Semakin tinggi konsentrasi, semakin banyak partikel. Tumbukan partikel lebih sering terjadi pada konsentrasi yang lebih tinggi, yang meningkatkan laju reaksi.



a. Konsentrasi Rendah



b. Konsentrasi Tinggi

Gambar 2.3 Perbedaan konsentrasi

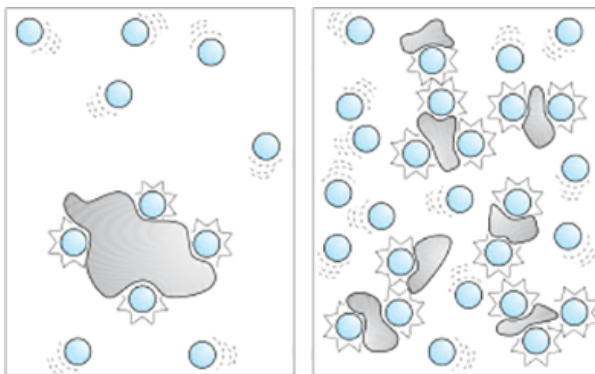
Ilustrasi (a) dapat diketahui bahwa konsentrasi lebih rendah dibandingkan dengan ilustrasi (b). Pada ilustrasi (b), tumbukan lebih sering daripada pada ilustrasi (a). Akibatnya, laju reaksi pada ilustrasi (b) akan lebih tinggi dibandingkan dengan laju reaksi pada ilustrasi (a).

Larutan dengan konsentrasi rendah disebut larutan encer, sedangkan larutan dengan konsentrasi tinggi disebut larutan pekat. Tumbukan partikel meningkat seiring

bertambahnya konsentrasi karena terdapat lebih banyak partikel dalam satuan volume. Lebih banyak tumbukan menghasilkan kemungkinan tumbukan efektif yang lebih besar, yang pada akhirnya mempercepat jalannya reaksi kimia.

2) Luas Permukaan

Luas permukaan keseluruhan suatu zat meningkat seiring dengan berkurangnya ukuran partikel. Menurut teori tumbukan, tumbukan antarreaktan lebih sering terjadi pada zat padat dengan luas permukaan yang lebih besar. Dengan demikian, laju reaksi akan lebih cepat.



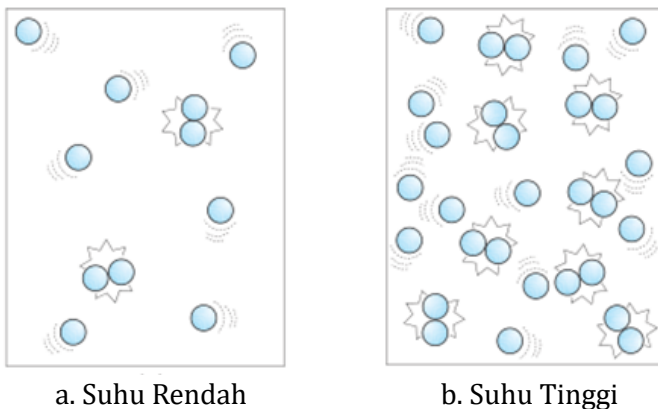
a. Partikel Besar

b. Partikel Kecil

Gambar 2.4 Perbedaan Luas Penampang

3) Suhu

Partikel mempunyai energi kinetik yang lebih tinggi saat suhu meningkat, yang meningkatkan kemungkinan terjadinya tumbukan partikel. Di sisi lain, jika suhu turun, partikel akan berpindah lebih lambat dan memiliki energi kinetik yang lebih rendah, yang akan mengurangi kemungkinan terjadinya tumbukan efektif.

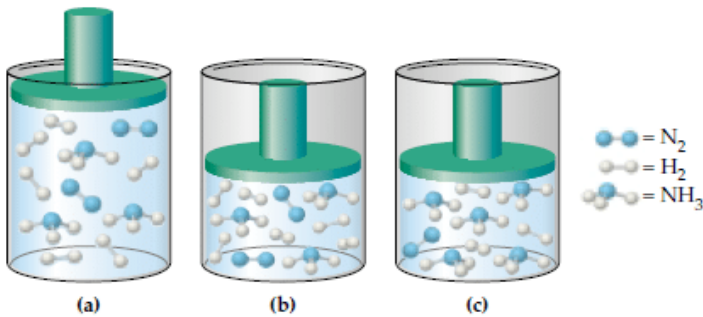


Gambar 2.5 Perbedaan Suhu

4) Tekanan/ Volume

Penambahan tekanan akan mengurangi volume dan meningkatkan konsentrasi. Dengan meningkatnya konsentrasi, laju reaksi akan semakin cepat. Ketika tekanan dinaikkan, volume akan berkurang, sehingga partikel-partikel menjadi lebih berdekatan dan lebih mudah

bertumbukan. Oleh karena itu, semakin besar tekanan, semakin cepat reaksi berlangsung. Tekanan juga memengaruhi entropi sistem. Entropi adalah ukuran ketidakberaturan sistem. Ketika tekanan meningkat, entropi akan meningkat, yang menyebabkan reaksi berlangsung semakin cepat.



Gambar 2.6 Perbedaan Tekanan dan Volume.

5) Katalis

Bahan yang dikenal sebagai katalis memiliki kemampuan untuk mempercepat reaksi tanpa meningkatkan tekanan atau suhu. Katalis memungkinkan reaksi berlangsung dengan cara yang menghasilkan lebih banyak molekul yang bertabrakan secara efisien pada suhu ruangan dan pada laju reaksi yang lebih tinggi, penyertaannya

menciptakan rute baru dengan energi aktivasi yang lebih rendah (Hamid, 2020).

B. Kajian Pustaka Relevan

Studi pustaka dimanfaatkan guna memperoleh data yang relevan dengan pokok bahasan yang dibahas. Berikut ini adalah kajian pustaka yang digunakan:

1. Penelitian tentang pembuatan permainan monopoli pada materi struktur atom untuk kelas X MIPA SMA dilakukan oleh Fitri dan Gazali (2019). Hasil penelitian menunjukkan bahwa permainan monopoli kimia memiliki tingkat penerapan yang tinggi, dengan momen kappa sebesar 0,929 untuk guru dan 0,756 untuk siswa. Materi yang dibuat yaitu laju reaksi dan medium yang akan dikembangkan merupakan hal yang membedakan penelitian ini dengan penelitian sebelumnya. Seluruh bahan ajar untuk topik ini akan dibuat dalam format besar.
2. Penelitian yang dilakukan oleh Triyana dkk., (2019) mengenai monopoli elektronik (ME 3in1) untuk pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri Bandung Sejo Sari 3 Malang menunjukkan bahwa penggunaan media monopoli elektronik mempunyai pengaruh signifikan terhadap hasil belajar siswa, dengan nilai sig sebesar $0.00 < 0.05$ sehingga H_0 ditolak. Perbedaan utama antara penelitian tersebut dan penelitian terbaru ini terletak

pada muatan konten yang disajikan. Penelitian sebelumnya memanfaatkan media pembelajaran elektronik, sedangkan dalam penelitian ini menggunakan media pembelajaran cetak dalam ukuran besar.

3. Penelitian Yusvita (2023) tentang pengaruh permainan ular tangga raksasa terhadap kemampuan berpikir logis siswa usia lima dan enam tahun di TK Putra II Kota Jambi menunjukkan bahwa penggunaan media tersebut berpengaruh signifikan terhadap kemampuan berpikir logis siswa dengan nilai $\text{sig } 0,01 < 0,05$ sehingga H_0 ditolak dan H_a diterima. Jenis media pembelajaran yang dimanfaatkan pada penelitian ini berbeda dengan penelitian lainnya; penelitian pertama memanfaatkan kartu monopoli berukuran besar sedangkan penelitian kedua menggunakan ular tangga berukuran besar.
4. Penelitian yang dilaksanakan oleh Hafidzah dkk., (2022) mengenai pengembangan media pembelajaran MONRAKED untuk materi sistem pencernaan menunjukkan bahwa penggunaan media tersebut sangat efektif, dengan 100% siswa mencapai ketuntasan belajar. Oleh karena itu, media pembelajaran MONRAKED layak digunakan di kelas XI SMA Pesantren GUPPI Samata karena memenuhi kriteria valid, praktis, dan efektif.

Bedanya dengan penelitian terbaru adalah materi yang akan dikembangkan, yaitu laju reaksi.

Pembelajaran berbasis permainan mengintegrasikan dua aspek penting: hiburan dan edukasi. Fokus pada komponen edukasi ini sangat ditekankan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis permainan, di mana siswa tidak hanya terlibat dalam aktivitas yang menghibur tetapi juga mempelajari konsep-konsep kimia. Pola permainan yang disusun diharapkan dapat memotivasi siswa untuk belajar (*afektif*) dan mengembangkan kemampuan belajar mandiri (*kognitif*) (Jiang dan Shangguan, 2022). Selain itu, aspek perilaku dan konteks *sosio-kultural* juga harus dipertimbangkan (Plass dkk., 2015). Mengingat bahwa ilmu kimia melibatkan tiga dimensi-*makroskopik*, *mikroskopik*, dan *simbolik* (*multi-representasi*), maka semua aspek ini perlu diperhitungkan dalam pengembangan media pembelajaran berbasis permainan (Tarng dkk., 2021).

Media pembelajaran yang dirancang menggabungkan prinsip permainan Monopoli dengan materi laju reaksi kimia secara komprehensif. Setiap petak pada papan permainan Monopoli disesuaikan dengan langkah-langkah dalam reaksi kimia, menciptakan pengalaman belajar yang interaktif. Siswa tidak hanya bergerak maju melalui papan dengan melempar dadu, tetapi juga harus menyelesaikan

tantangan kognitif terkait kimia untuk melangkah ke petak berikutnya. Aspek afektif diperkuat dengan tugas-tugas yang menimbulkan respons emosional, seperti diskusi kelompok tentang konsep laju reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Kebiasaan positif ditekankan melalui tugas-tugas praktis, seperti melakukan reaksi kimia dengan benar atau membuat model visual dari reaksi tersebut. Aspek sosiokultural diintegrasikan dengan menekankan nilai-nilai dan kontribusi budaya dalam pengembangan pengetahuan kimia. Selain itu, berbagai representasi visual seperti grafik, diagram, dan simulasi digunakan untuk memastikan pemahaman konsep melalui pendekatan multirepresentasi. Evaluasi terstruktur diterapkan untuk mengukur pemahaman konsep kimia dan kemampuan menerapkannya dalam situasi praktis, sehingga menciptakan media pembelajaran yang holistik dan mendalam.

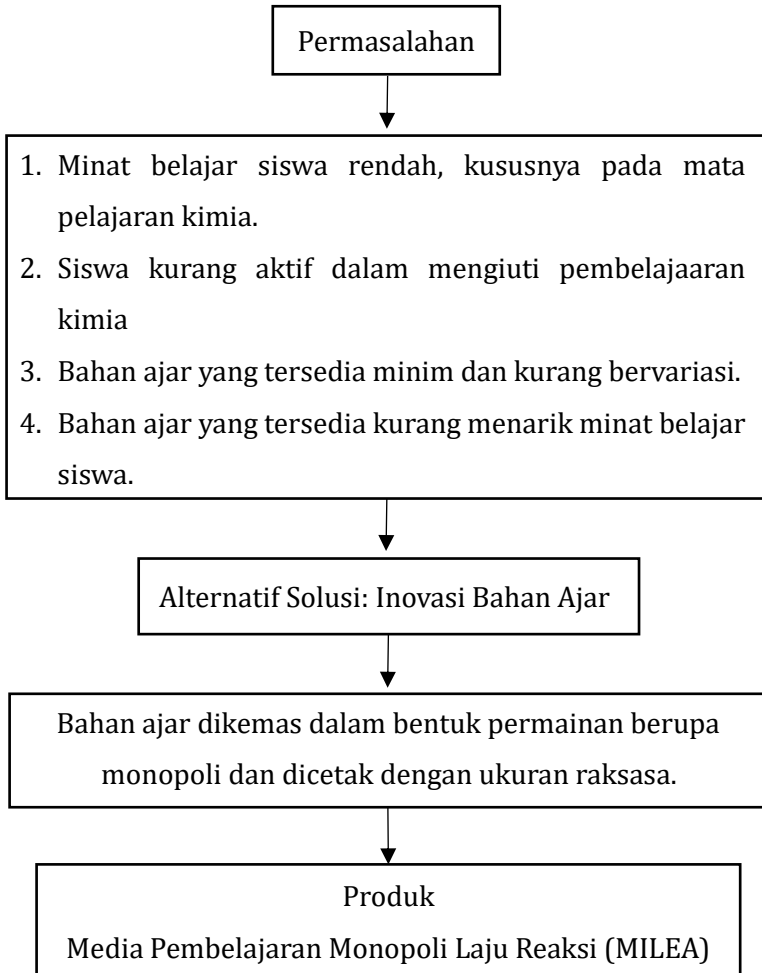
C. Kerangka Berfikir

Mata pelajaran kimia dianggap sulit untuk dipahami oleh siswa karena sering kali menggunakan bahasa dengan banyak istilah, simbol-simbol, dan rumus, berdasarkan wawancara dengan Guru Kimia MA Uswatun Hasanah Semarang diketahui kesulitan belajar siswa diakibatkan oleh mata pelajaran kimia memiliki bahasa yang sulit

diingat, struktur matematika yang rumit, serta materi yang saling terkait.

Observasi yang peneliti lakukan diketahui bahwa 92% pembelajaran kimia menggunakan media pembelajaran buku paket dan 58% siswa merasa sulit untuk memahami materi pembelajaran menggunakan media tersebut. Dampak dari kondisi ini mengakibatkan minat belajar siswa rendah, kurang aktif dalam mengikuti pelajaran kimia dan mengakibatkan sulitnya memahami materi yang diajarkan.

Pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi dirancang tidak hanya sebagai sarana penyampaian materi, tetapi juga sebagai upaya untuk menciptakan suasana belajar yang menyenangkan dan interaktif. Melalui aktivitas bermain yang terstruktur, siswa didorong untuk saling berinteraksi, berdiskusi, serta aktif dalam proses pembelajaran. Pengembangan ini diharapkan mampu meningkatkan partisipasi siswa, menumbuhkan minat belajar serta mengatasi kesulitan belajar siswa. Kerangka berpikirnya dapat dilihat dalam diagram alir pada **Gambar 2.7**.



Gambar 2.7 Kerangka Berfikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Penelitian ini mengadopsi pendekatan *Research and Development* (R&D), sebuah metodologi yang diakui secara luas dalam upaya menghasilkan produk baru atau meningkatkan produk yang sudah ada. R&D mencakup serangkaian proses dan langkah-langkah yang dirancang untuk mendorong inovasi, termasuk identifikasi kebutuhan, perencanaan desain, pengujian prototipe, dan evaluasi hasil. Pendekatan ini diarahkan untuk menciptakan solusi yang dapat dipertanggungjawabkan (Sukmadinata, 2011).

Model pengembangan 4-D (empat dimensi) yang diciptakan oleh Thiagarajan, Semmel, dan Semmel (1974) digunakan dalam penelitian ini. Ada empat fase dalam model ini: *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran). Namun, tahap *develop* (pengembangan) menjadi tahap terakhir dalam penelitian ini.

Pemilihan model ini didasarkan pada pertimbangan yang terukur dan berpijak pada teori pembelajaran yang kuat. Model ini dirancang secara sistematis dengan tahapan kegiatan yang terstruktur untuk mengatasi masalah pembelajaran yang berhubungan dengan materi pelajaran

laju reaksi, yang diadaptasi sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa.

Model 4D lebih tepat digunakan sebagai landasan dalam pengembangan perangkat pembelajaran dibandingkan dengan sistem pembelajaran. Model ini memiliki beberapa keunggulan, antara lain: (a) praktis dan sistematis, (b) penjelasannya lebih lengkap dan terstruktur, serta (c) melibatkan penilaian dari para ahli dalam pengembangannya. Namun, model 4D juga memiliki kelemahan, yaitu tidak adanya kejelasan mengenai prioritas antara analisis konsep dan analisis tugas (Supardi, 2020; Winaryati dkk., 2021).

B. Prosedur Pengembangan

Pengembangan model 4D dilakukan dengan mengikuti tahapan-tahapan dari (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974), namun telah disesuaikan menjadi model 3D meliputi tahapan; *Define*, *Design*, dan *Develop*.

1. Define (Pendefinisian)

Tahap define merupakan proses untuk mengidentifikasi gambaran pembelajaran yang optimal. Analisis awal, analisis peserta didik, analisis tugas, analisis ide, dan pengembangan tujuan pembelajaran merupakan lima proses utama yang membentuk tahap ini.

a. Analisis Ujung-depan (*Front end Analysis*)

Pemeriksaan awal yang dilakukan untuk mengidentifikasi masalah inti dikenal sebagai analisis analisis ujung depan. Kini dalam upaya meningkatkan kecepatan dan kemandirian pembelajaran, peneliti melakukan diagnostik awal. Wawancara, kuesioner, dan observasi digunakan untuk memperoleh data terkait masalah yang dihadapi oleh guru dan siswa.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Untuk memahami kualitas siswa, seperti usia, keterampilan psikomotorik, motivasi belajar, dan bakat akademis, analisis siswa dilakukan. Menurut Bierera dan Muchlis (2021) desain pengembangan materi ajar didasarkan pada tahapan yang telah dilakukan. Untuk menentukan tantangan yang dihadapi siswa dalam mempelajari kimia, analisis siswa dilakukan dengan memberikan kuesioner tentang kebutuhan mereka dan melihat hasil ulangan harian mereka. Lampiran 4 dan 6 berisi kuesioner kebutuhan siswa dan hasil ulangan harian.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Analisis tugas merupakan proses yang dilaksanakan oleh akademisi untuk mengkaji aktivitas utama yang harus diselesaikan oleh siswa untuk mencapai kecakapan. Tinjauan Kompetensi Inti

(KI) dan Kompetensi Dasar (KD) terkait materi tingkat respons yang harus dihasilkan merupakan bagian dari analisis tugas ini (Winaryati dkk., 2021).

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Tujuan analisis konsep yakni guna menghasilkan ide-ide kunci yang harus dipahami siswa. Pengorganisasian ide-ide kunci ini dimaksudkan untuk memfasilitasi pencapaian kemampuan yang dibutuhkan siswa. Proses analisis konsep meliputi pemeriksaan sumber belajar, kompetensi dasar, dan standar kompetensi (Mesra et al., 2023)

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Tujuan utama perancangan pembelajaran adalah mengubah hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran. Hasil analisis tugas dan ide, serta penanda pencapaian kompetensi atau tujuan pembelajaran dalam materi laju reaksi sebagai rumusan tujuan pembelajaran, menentukan perilaku objek studi (Supardi, 2020).

2. *Design (Perancangan)*

Tahap perancangan bertujuan untuk menghasilkan prototipe produk yang sesuai dengan kebutuhan siswa kelas XI MA Uswatun Hasanah (Mesra et al., 2023). Prototipe permainan monopoli laju reaksi dibuat dengan

menggunakan hasil analisis tahap definisi. Yang termasuk dalam proses perancangan ini adalah

a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media dilaksanakan dengan menggunakan permainan monopoli yang telah disesuaikan berdasarkan analisis siswa, konsep, serta analisis tugas pada tahap sebelumnya.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Format yang dipilih pada penelitian ini yaitu media pembelajaran berbentuk permainan monopoli yang telah disesuaikan dengan standar Depdiknas tahun 2008. Media ini mencakup pembelajaran yang efektif, aktif, dan interaktif, serta penyajian materi yang sesuai dengan standar kurikulum merdeka belajar.

c. Desain awal (*Initial Design*)

Desain awal merupakan tahap di mana konsep serta spesifikasi awal dari media pembelajaran monopoli laju reaksi dirancang. Pada tahap ini, peneliti mengumpulkan dan merumuskan rencana yang lebih konkret berdasarkan kebutuhan dan masalah yang telah diidentifikasi pada tahap definisi. Hasil dari desain awal ini adalah sebuah prototipe awal produk yang siap digunakan untuk pengujian dan evaluasi awal.

3. *Develop* (Pengembangan)

Sasaran dari fase pengembangan adalah menciptakan barang yang memenuhi permintaan konsumen (Mesra et al., 2023). Penilai ahli dan validator pendidik adalah orang-orang yang melaksanakan proses validasi untuk produk. Selanjutnya, eksperimen dan modifikasi produk dilakukan (pengujian pengembangan). **Gambar 3.8** menunjukkan keseluruhan prosedur pengembangan.

a. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Para ahli, termasuk guru dengan keahlian yang relevan dan validator ahli, memvalidasi produk yang dihasilkan melalui uji validasi. Validator mengevaluasi aspek media dan materi dalam upaya melakukan revisi yang diperlukan terhadap media pembelajaran monopoli yang saat ini dalam tahap desain, memastikan bahwa produk akhir memenuhi permintaan dan fungsi yang diantisipasi.

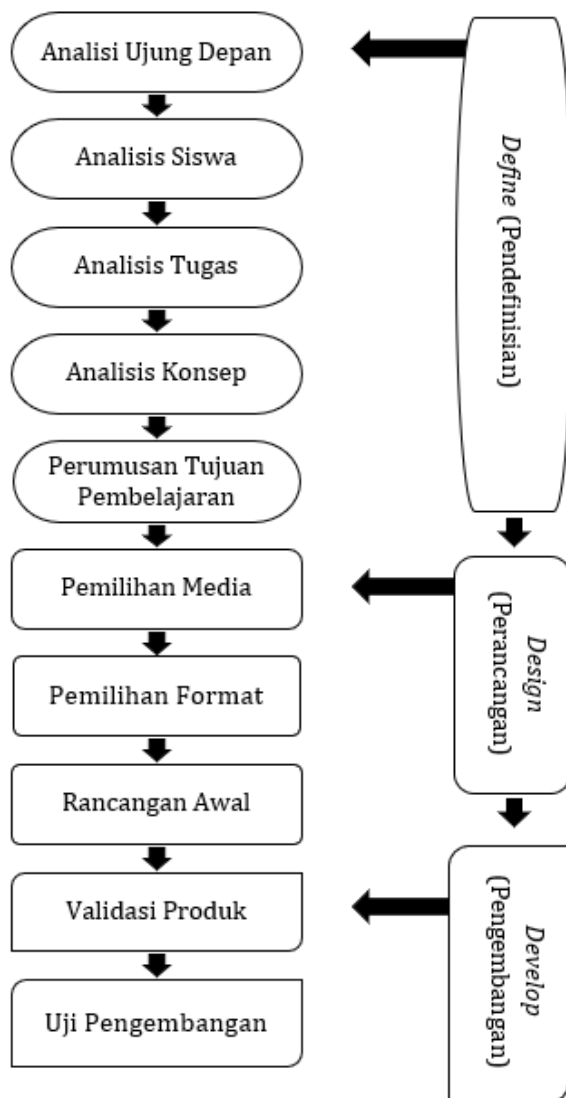
b. Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)

Bahan ajar monopoli laju reaksi masuk ke tahap uji coba pengembangan setelah lolos tahap validasi dan disetujui penggunaannya. Pada tahap ini, siswa kelas XI MA Uswatun Hasanah Semarang mengikuti uji coba skala kecil. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengumpulkan data terkait respons siswa sebagai pengguna utama terhadap media

pembelajaran monopoli laju reaksi yang telah dikembangkan. Data yang didapatkan dari uji coba ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas, keterpahaman, dan daya tarik media pembelajaran tersebut dalam konteks pembelajaran di kelas.

Uji respon siswa dalam penelitian RnD merupakan salah satu langkah kritis dalam proses evaluasi produk. Tahapan ini dirancang untuk mengevaluasi sejauh mana siswa memahami materi yang diajarkan melalui media, seberapa besar minat siswa terhadap penggunaan media tersebut, serta untuk mengidentifikasi aspek-aspek yang perlu disempurnakan sebelum media tersebut diimplementasikan secara lebih luas. Menurut Arini dan Lovisia (2019), proses ini juga bertujuan untuk memperoleh umpan balik langsung dari pengguna akhir, yang dalam hal ini adalah siswa, guna memastikan bahwa media pembelajaran yang dikembangkan tidak hanya relevan secara materi tetapi juga sesuai dengan kebutuhan dan karakteristik siswa. Hasil dari uji respon ini akan menjadi dasar untuk melakukan perbaikan atau penyesuaian pada media pembelajaran sebelum diluncurkan ke khalayak yang lebih besar, sehingga

dapat memaksimalkan efektivitas pembelajaran yang diharapkan.



Gambar 3.8 Prosedur Pengembangan

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba Produk

Lima orang ahli media dan material akan memvalidasi produk yang dibuat. Untuk memastikan tercapainya bentuk produk akhir yang valid, validator akan mengevaluasi produk dan memberikan saran untuk perbaikan. Berikut ini adalah tahapan desain pengujian produk:

a. Validasi Ahli

Proses validasi media pembelajaran monopoli laju reaksi dilakukan oleh ahli dan guru guna mengidentifikasi kekurangan serta memastikan kelayakan media sebelum diterapkan kepada siswa. Materi pembelajaran monopoli laju reaksi direvisi berdasarkan temuan validasi ahli. Validator mengevaluasi kelayakan media pembelajaran monopoli laju reaksi berdasarkan komponen materi dan aspek media.

b. Uji Respon Siswa

Pengujian respon siswa dilaksanakan dengan memanfaatkan metode uji skala kecil pada siswa kelas XI MA Uswatun Hasanah Semarang. Dalam uji ini, dipilih 12 responden melalui teknik *simple random sampling*. Tujuan utama dari pengujian ini adalah untuk mengevaluasi kualitas media pembelajaran

monopoli laju reaksi yang telah dikembangkan. Evaluasi dilakukan dengan cara menganalisis hasil penilaian dari siswa yang terlibat dalam uji respon. Penilaian ini diharapkan dapat memberikan gambaran mengenai efektivitas dan kelayakan media pembelajaran monopoli laju reaksi yang digunakan.

2. Subjek Coba

Siswa kelas XI mengikuti penelitian ini yang dilaksanakan di MA Uswatun Hasanah Semarang. Sebanyak 12 siswa kelas XI mengikuti uji coba skala kecil yang digunakan untuk melakukan uji coba produk. Pendekatan *simple random sampling* digunakan dalam proses pemilihan subjek penelitian ini. Pengambilan sampel acak sederhana adalah proses memilih sampel acak dari suatu populasi tanpa mempertimbangkan strata populasi (Sugiyono, 2015).

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Alat atau prosedur yang digunakan untuk mengumpulkan data dalam penelitian dikenal sebagai teknik dan instrumen pengumpulan data (Sugiyono, 2015). Teknik dan instrumen berikut dimanfaatkan pada penelitian ini untuk memperoleh data;

a. Teknik Pengumpulan Data

1) *Observasi* (Pengamatan)

Beberapa sistem biologis dan psikologis bersatu untuk membentuk proses observasi yang rumit. Proses memori dan observasi merupakan dua proses yang paling penting (Sugiyono, 2015). Pendekatan observasi non-partisipan digunakan dalam penelitian ini untuk melakukan observasi; peneliti hanya berperan sebagai pengamat yang tidak memihak dan tidak terlibat langsung dalam investigasi. Selama prosedur berlangsung, peneliti mengevaluasi sumber daya instruksional, infrastruktur, dan fasilitas yang membantu dalam proses pembelajaran, serta bagaimana siswa menanggapi pelajaran kimia mereka.

2) *Interview* (Wawancara)

Wawancara merupakan metode pengumpulan data yang dimanfaatkan dalam studi pendahuluan untuk mengidentifikasi dan memahami permasalahan secara lebih mendalam melalui interaksi langsung dengan responden (Sugiyono, 2015). Dalam penelitian ini, wawancara dilaksanakan dengan guru kimia kelas XI di MA Uswatun Hasanah Semarang. Tujuan dari wawancara tersebut adalah untuk menggali

informasi terkait latar belakang masalah yang dihadapi serta mengidentifikasi kebutuhan siswa selama proses pembelajaran. Melalui wawancara, peneliti berharap dapat memperoleh wawasan yang lebih jelas terkait faktor-faktor yang mempengaruhi efektivitas proses belajar mengajar dan memahami aspek-aspek yang perlu diperbaiki atau dikembangkan untuk meningkatkan kualitas pembelajaran.

3) *Kuisioner* (Angket)

Menurut Sugiyono (2015) “kuesioner merupakan suatu teknik pengumpulan data dengan memberikan serangkaian pertanyaan atau pernyataan tertulis kepada peserta didik untuk diisi”. Instrumen yang digunakan dalam penelitian ini antara lain survei tentang kebutuhan siswa, validasi produk, dan respons siswa.

4) Dokumentasi

Praktik pengumpulan informasi mengenai tulisan, karya seni, atau ciptaan seseorang dikenal dengan istilah teknik dokumentasi (Sugiyono, 2015). Tujuan dokumentasi dalam penelitian ini adalah untuk mengumpulkan informasi langsung dari tempat penelitian, seperti gambar, laporan kegiatan, dan data terkait lainnya. Dengan

menganalisis data yang telah terkumpul, dapat diketahui keadaan dosen dan mahasiswa, serta kurikulum yang digunakan di MA Uswatun Hasanah Semarang.

b. Teknik Instrumen Pengumpulan Data

1) Lembar wawancara

Wawancara tidak terstruktur adalah wawancara yang dilakukan secara bebas tanpa mengikuti protokol wawancara yang kaku, seperti yang terjadi dalam penelitian ini. Namun, format wawancara ini ditentukan oleh kebutuhan pengumpulan data yang efisien. Peneliti mewawancarai seorang guru kimia kelas XI di MA Uswatun Hasanah Semarang untuk penelitian ini. Tujuan dari wawancara ini adalah untuk mengidentifikasi latar belakang masalah yang dihadapi serta kebutuhan siswa selama proses pembelajaran. Informasi yang diperoleh dari wawancara ini diharapkan dapat memberikan wawasan yang mendalam mengenai tantangan dan kebutuhan pendidikan yang relevan. Lembar wawancara yang digunakan dengan guru dapat ditemukan pada **Lampiran 2**.

2) Angket Validasi

a) Validasi Materi

Tingkat kelayakan media pembelajaran monopoli laju reaksi dapat ditentukan melalui penggunaan angket validasi. Proses ini melibatkan pengukuran kelayakan media berdasarkan aspek materi yang terkandung di dalamnya. Validasi materi dilaksanakan oleh dua ahli materi yang memiliki kompetensi serta tiga guru yang berperan sebagai validator. Tujuan validasi angket ahli materi adalah untuk menilai relevansi dan validitas media pembelajaran monopoli laju reaksi. Apabila setiap pertanyaan pada angket memberikan hasil valid yang menunjukkan bahwa media pembelajaran monopoli laju reaksi memenuhi persyaratan dan dapat dimanfaatkan secara produktif dalam proses pendidikan, maka angket tersebut dianggap sah.

b) Validasi Media

Kelayakan media pembelajaran monopoli mengenai laju reaksi ini dapat ditentukan melalui penerapan angket validasi, yang bertujuan untuk mengukur sejauh mana media

pembelajaran monopoli laju reaksi memenuhi kriteria kelayakan berdasarkan aspek-aspek media yang relevan. Proses validasi dilakukan oleh dua ahli media dan tiga guru sebagai validator. Validasi oleh ahli media bertujuan untuk menilai keabsahan dan kualitas media pembelajaran yang dikembangkan. Angket dianggap valid apabila setiap item pertanyaan yang terdapat dalam angket memperoleh nilai valid, yang menunjukkan bahwa angket tersebut mampu mengukur aspek-aspek yang dimaksud dengan akurat dan terpercaya. Dengan demikian, hasil validasi ini memberikan dasar yang kuat untuk menilai kelayakan media pembelajaran monopoli laju reaksi sebelum digunakan dalam pembelajaran.

3) Angket Respon Siswa

Angket respon siswa disusun menggunakan skala Likert dengan lima tingkat yaitu sangat tidak setuju, kurang setuju, agak setuju, setuju, dan sangat setuju. Banyak jawaban lain yang disajikan pada formulir kuesioner untuk menyiapkan kuesioner respons. Skala ini disusun agar peserta dapat menjawab setiap pertanyaan dengan cara yang mencerminkan tingkat persetujuan di antara

siswa. Di MA Uswatun Hasanah Semarang, dua belas siswa kelas XI mengikuti tes kuesioner respons ini. Lampiran 18 menyajikan temuan dari kuesioner respons siswa.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data diterapkan untuk memproses dan menganalisis data yang telah didapatkan sebelumnya. Dalam penelitian ini, analisis data dilakukan melalui langkah-langkah berikut:

a. Analisis Data Lembar Validasi

Beberapa pakar pembelajaran memvalidasi materi pembelajaran monopoli dengan menggunakan instrumen validasi untuk menawarkan penilaian. Berdasarkan kriteria validitas yang dimodifikasi untuk memperhitungkan kuantitas item validasi yang diterjemahkan menggunakan skala Likert, uji validitas ditetapkan. Sugiyono (2015) menyatakan bahwa skala Likert adalah alat yang dimanfaatkan guna mengukur pandangan, sikap, dan persepsi orang atau kelompok terhadap kejadian dan gejala pendidikan. Pilihan skala terdiri dari lima kategori, dan skala Likert ditampilkan dalam **Tabel 3.1**.

Tabel 3.1 Skala Likert

No.	Kategori	Skor
1	Sangat baik	5
2	Baik	4
3	Cukup baik	3
4	Kurang baik	2
5	Tidak baik	1

Validitas merupakan ukuran guna mengetahui tingkat keabsahan sebuah instrumen (Arikunto, 2013). (Azwar, 2016) menyatakan bahwa hubungan antara item dan indikator perilaku pada tujuan ukur dapat dievaluasi melalui penggunaan akal sehat dan nalar yang baik, yang memungkinkan penilaian terhadap isi skala untuk memastikan kesesuaiannya dengan konstruk teoritik yang diukur. Validitas logis adalah istilah untuk prosedur penilaian ini, yang merupakan komponen validitas isi. Setelah instrumen dimodifikasi untuk mencerminkan unsur-unsur yang akan diuji sesuai dengan teori tertentu, para ahli penilaian dapat diajak berkonsultasi untuk memverifikasi bahwa instrumen tersebut benar-benar valid untuk mengukur konstruk yang dimaksud. Prosedur ini dikenal sebagai pengujian validitas isi.

Setelah melakukan uji terhadap pendapat para ahli, peneliti menganalisis hasil tersebut dengan memanfaatkan koefisien validitas isi Aiken's V. Penelitian ini melibatkan lima validator, yang terdiri dari dua ahli di bidang terkait serta tiga guru. Validator memiliki tugas untuk menilai materi dan media yang dimanfaatkan pada penelitian ini. Analisis ini memiliki tujuan untuk memastikan validitas dan keandalan hasil yang diperoleh dari penilaian tersebut.

Rumus Aiken adalah teknik analisis data yang digunakan dalam lembar validasi. Untuk menentukan koefisien validitas isi, Aiken (1985) membuat rumus Aiken's V, yang memperhitungkan kuantitas item yang dapat secara akurat mewakili konstruk yang diukur dan evaluasi yang diberikan oleh n pakar pada setiap item. Lihat Lampiran 8 untuk tabel Aiken's V. Salah satu teknik untuk memastikan validitas isi adalah rumus Aiken. Rumus berikut didasarkan pada (Aiken, 1985) :

$$V = \frac{\sum S}{[n(c - 1)]}$$

Keterangan:

S : r-lo

lo : Hasil minimal penilaian

c : Hasil maksimal validitas

r : Skor yang diberikan penilai

n : Jumlah Ahli

Penelitian ini melibatkan lima validator dalam proses validasi. Pemanfaatan *Number of Rating Categories (c)* serta nilai $p < 0,05$ menunjukkan bahwa penelitian ini memberikan toleransi terhadap kemungkinan kesalahan sebesar 5%. Dengan demikian, untuk memastikan bahwa item yang diuji dinyatakan valid dan layak untuk diuji lebih lanjut, nilai validitas minimum yang harus dicapai adalah $V \geq 0,80$.

b. Uji Respon Siswa

Setelah pengembangan media melalui proses validasi ahli, langkah selanjutnya adalah uji respons siswa berbasis kuesioner. Apabila hasil evaluasi respons siswa masuk dalam kategori sangat kurang, tidak memadai, atau cukup, maka media pembelajaran monopoli laju reaksi perlu direvisi. Media mencari evaluasi yang masuk dalam kategori baik atau sangat baik. Tindakan berikut dilakukan untuk memastikan kualitas dan % idealitas media

monopoli laju reaksi berdasarkan kuesioner respons siswa:

- 1) Rumus ini digunakan untuk mendapatkan skor rata-rata untuk setiap komponen dan indikasi keseluruhan dari kuesioner respons siswa. (Widoyoko, 2009).

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Keterangan:

\bar{X} = Mean per indikator

$\sum X$ = Jumlah skor indikator

N = Banyaknya responden

- 2) Perolehan skor yang didapatkan dari angket respon siswa dikonversikan sesuai **Tabel 3.2** (Widoyoko, 2009)

Tabel 3.2 Kriteria Penilaian Respon Siswa

Rentang Skor (i)	Kategori Respon
$X > \bar{X} i + 1,8 Sbi$	Sangat Baik (SB)
$\bar{X} i + 0,6 Sbi < X = \bar{X} i + 1,8 Sbi$	Baik (B)
$\bar{X} i - 0,6 Sbi < X = \bar{X} i + 0,6 Sbi$	Cukup (C)
$\bar{X} i - 1,8 Sbi < X = \bar{X} i - 0,6 Sbi$	Kurang (K)
$X = \bar{X} i - 1,8 Sbi$	Sangat Kurang (SK)

Keterangan:

X = Skor rata-rata akhir

$\bar{X}i$ = Rata-rata ideal

Sbi = Simpangan baku ideal

Dimana:

$$\bar{X}_i = \frac{1}{2} (\text{Skor tertinggi} + \text{Skor terendah})$$

$$S_{bi} = \frac{1}{6} (\text{Skor tertinggi} - \text{Skor terendah})$$

Skor tertinggi = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah = \sum butir kriteria x skor terendah

- 3) Penentuan persentase keidealan media monopoli laju reaksi pada tiap aspek kriteria dan secara keseluruhan berdasarkan angket respon siswa (Widoyoko, 2009).

$$\begin{array}{l} \% \text{ hasil penilaian} \\ \text{tiap aspek} \end{array} = \frac{\text{Skor rerata tiap aspek}}{\text{skor tertinggi tiap aspek}} \times 100\%$$

$$\begin{array}{l} \% \text{ hasil penilaian} \\ \text{keseluruhan} \end{array} = \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{skor tertinggi keseluruhan}} \times 100\%$$

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Proses pembuatan materi pembelajaran monopoli laju reaksi merupakan subjek data yang dikumpulkan berdasarkan penelitian yang dilakukan. Informasi ini dapat dijelaskan sebagai berikut:

1. Tahap *Define* (Pendefinisian)

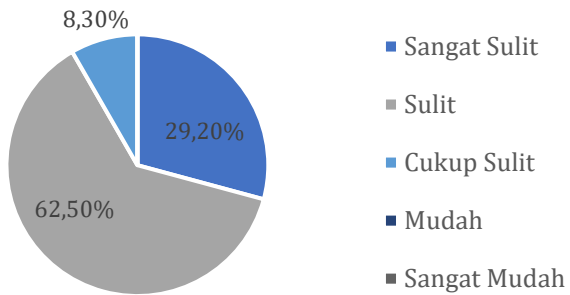
Untuk dapat mendefinisikan atau menetapkan apa yang dituntut dari siswa MA Uswatun Hasanah Semarang, maka pada tahap pendefinisian ini terdapat beberapa tahapan yang dapat dianalisa sebagai berikut;

a. Analisis Ujung-depan (*Front-End Analysis*)

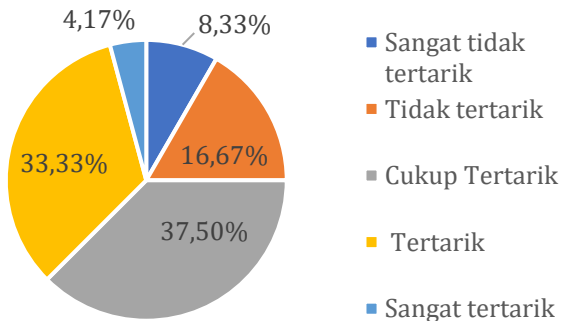
Permasalahan pembelajaran kimia dasar dihasilkan melalui analisis ujung depan di MA Uswatun Hasanah Semarang. Para guru kimia di MA Uswatun Hasanah Semarang diobservasi, disurvei, dan diwawancarai sebagai bagian dari langkah analisis ujung depan. Dari hasil observasi diketahui bahwa guru menggunakan ceramah sebagai gaya mengajar yang dipadukan dengan pembelajaran yang berpusat pada guru dan penggunaan buku teks sebagai media pembelajaran. Perhatian siswa tidak dapat diarahkan pada konten kimia melalui format

ceramah dan materi pembelajaran tradisional (Lola, Hayati, dan Anwar, 2019).

Angket diberikan ke siswa kelas XI MA Uswatun Hasanah Semaraang. Hasil penyebaran angket di Kelas XI diketahui;

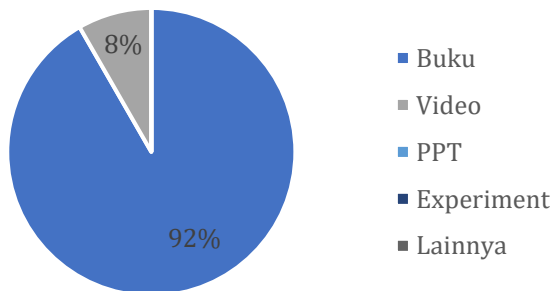


Gambar 4.9 Kesulitan Belajar Siswa

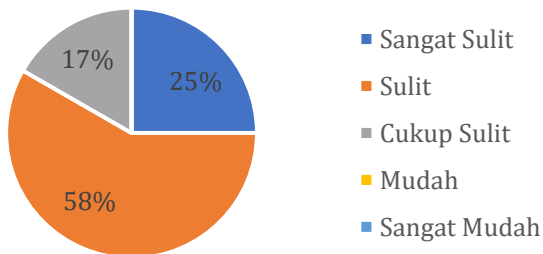


Gambar 4.10 Ketertarikan Belajar Siswa Terhadap Pembelajaran Kimia

Hasil penyebaran angket dan wawancara diketahui bahwa siswa mengalami kesulitan pada mata pelajaran kimia karena mata pelajaran kimia memiliki bahasa yang sulit diingat, struktur matematika yang rumit, dan materi yang saling terkait serta kurangnya fasilitas penunjang pembelajaran yang tersedia.



Gambar 4.11 Penggunaan Media Pembelajaran Kimia Kelas XI



Gambar 4.12 Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Pemahaman Materi Kimia

Buku teks dikenal sebagai media yang umum digunakan, dan siswa terkadang kesulitan memahami pelajaran yang disajikan dalam format ini. Banyak siswa tidak berpartisipasi aktif dalam proses pembelajaran karena sebagian besar melibatkan ceramah; guru memberikan materi, dan siswa hanya mendengarkan. Lampiran 3 berisi presentasi hasil wawancara.

b. Analisis Siswa (*Learner Analysis*)

Sasaran analisis siswa adalah mengidentifikasi tantangan yang dihadapi siswa saat mempelajari kimia. Informasi berikut dikumpulkan melalui observasi, pengisian kuesioner, dan pemeriksaan hasil tes harian siswa;

- 1) Selama pembelajaran berlangsung, siswa tidak fokus terhadap apa yang sedang disampaikan oleh guru.
- 2) Sebanyak 62,50% siswa mengalami kesulitan dalam mempelajari kimia.
- 3) Jumlah siswa yang tertarik terhadap pembelajaran kimia sebanyak 33,33% dan sangat tertarik sebanyak 4,17%, sedangkan yang cukup tertarik sebanyak 37,50%, tidak tertarik sebanyak 16,67%, dan sangat tidak tertarik sebanyak 8,33%.

- 4) Buku adalah media pembelajaran yang paling sering digunakan oleh siswa, dengan persentase sebesar 91,70%.
- 5) Media yang digunakan siswa belum efektif dalam membantu pemahaman mereka tentang kimia, sebagaimana tercermin dalam angket dengan persentase sebesar 58,3%.
- 6) Sebagian siswa menghadapi kesulitan dalam materi laju reaksi, dengan tingkat ketuntasan mencapai 69,23%.

c. Analisis Tugas (*Task Analysis*)

Kompetensi utama yang dibutuhkan siswa harus diidentifikasi melalui analisis tugas. Bakat siswa terhadap KI dan KD menjadi dasar analisis tugas. Tabel 4.3 menampilkan KI dan KD yang tercantum di bawah ini.

Tabel 4.3 KI dan KD Materi Laju Reaksi

KI	KD
Pengetahuan	3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.
"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	3.7 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.

KI	KD
fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah”	
Keterampilan. “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”	<p>4.6 Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.</p> <p>4.7 Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi</p>

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Tujuan analisis adalah untuk menentukan, mendeskripsikan, dan menyusun secara metodis konten tingkat respons yang akan diajarkan dengan menggunakan bahan ajar monopoli. Materi pembelajaran pada penelitian ini meliputi;

- 1) Teori Tumbukan.
- 2) Pengertian Laju Reaksi.
- 3) Persamaan Laju Reaksi dan Orde Reaksi.
- 4) Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Laju Reaksi.

e. Analisis Tujuan Pembelajaran (*Specifying Intructional Objectives*)

Analisis ini diperoleh dari penjabaran KD menjadi Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK) yang kemudian dijabarkan menjadi tujuan pembelajaran. Tabel 4.4 dan 4.5 menampilkan KD dan IPK yang sesuai.

Tabel 4.4 KD Materi Laju Reaksi

KD	
3.6.	Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia
3.7.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
4.6.	Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.
4.7.	Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

Tabel 4.5 IPK Materi Laju Reaksi

IPK	
3.6.1.	Menjelaskan konsep dasar teori tumbukan dalam reaksi kimia.
3.6.2.	Mengidentifikasi kondisi yang diperlukan agar tumbukan antar molekul efektif dan menyebabkan reaksi.
3.6.3.	Mengilustrasikan diagram energi untuk menjelaskan tumbukan efektif dan energi aktivasi.
3.7.1.	Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, suhu, luas permukaan, katalis, dan sifat zat pereaksi).
3.7.2.	Menjelaskan mekanisme bagaimana setiap faktor tersebut mempengaruhi laju reaksi.
3.7.3.	Menganalisis data percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

IPK

- | | |
|--------|--|
| 4.6.1. | Menyusun laporan yang menjelaskan teori tumbukan dan aplikasinya dalam reaksi kimia tertentu. |
| 4.6.2. | Membuat presentasi yang menggambarkan konsep teori tumbukan dan contoh aplikasinya. |
| 4.6.3. | Menjelaskan teori tumbukan dalam diskusi kelompok atau kelas. |
| 4.7.1. | Merancang percobaan untuk menguji pengaruh salah satu faktor terhadap laju reaksi. |
| 4.7.2. | Melaksanakan percobaan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat. |
| 4.7.3. | Mengumpulkan dan menganalisis data percobaan untuk menentukan pengaruh faktor tersebut terhadap laju reaksi. |

Tujuan pembelajaran materi laju reaksi sebagai berikut;

- 1) Siswa dapat mendefinisikan teori tumbukan dan peran tumbukan molekul dalam reaksi kimia serta menjelaskan syarat-syarat tumbukan efektif.
- 2) Siswa dapat menggambarkan dan menjelaskan diagram energi potensial untuk reaksi *eksoterm* dan *endoterm*.
- 3) Siswa dapat menjelaskan bagaimana konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis mempengaruhi laju reaksi.
- 4) Siswa dapat menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan menuliskan persamaan laju reaksi.

- 5) Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan untuk menguji pengaruh berbagai faktor terhadap laju reaksi.
- 6) Siswa dapat menyusun laporan dan menyimpulkan hasil percobaan dengan membandingkan data yang diperoleh dengan teori yang relevan.
- 7) Siswa dapat menyajikan pemahaman dan hasil percobaan mereka dalam bentuk presentasi atau diskusi kelas.

2. Tahap *Design* (Perancangan)

Tahap desain dilaksanakan perancangan terhadap media pembelajaran monopoli laju reaksi. Menurut (Novalita dkk., 2013), komponen-komponen utama untuk merancang monopoli terdiri dari; buku petunjuk permainan, papan permainan, bidak pemain, dadu, uang permainan, kartu kesempatan, kartu dana, kartu pemilihan, rumah, dan hotel.

Tahapan yang dilakukan pada fase ini meliputi tiga tahapan;

a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Tahap ini peneliti menentukan media yang tepat antara karakteristik materi dengan kebutuhan siswa. Media yang dikembangkan oleh peneliti yaitu media pembelajaran monopoli.

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pada tahap ini, peneliti menetapkan standar atau struktur untuk membuat bentuk, ukuran, warna, dan gambar teks yang dapat diterima dan terbaca untuk semua materi pembelajaran. Agar materi pembelajaran yang dibuat sah dan mendapat umpan balik positif, diharapkan pilihan format ini akan menambah sesuatu yang menarik bagi siswa.

c. Desain Awal (*Initial Design*)

Peneliti membuat desain produk awal untuk media pembelajaran monopoli setelah menentukan formatnya. Peneliti membuat materi pembelajaran monopoli, yang dapat digunakan untuk tujuan pendidikan di rumah atau di kelas. Desain produk pertama untuk media pembelajaran monopoli yang akan dibuat oleh peneliti adalah hasil dari langkah ini.

Berikut ini adalah cara perancangan media pembelajaran monopoli:

- 1) Peneliti merancang materi pembelajaran monopoli menggunakan program Corel Draw.
- 2) Peneliti menggunakan boneka berukuran 30 x 30 cm untuk membuat dadu.
- 3) Setelah merancang desain kartu untuk spanduk media pembelajaran monopoli, peneliti mencetak desain tersebut pada kertas A4.

- 4) Peserta didik menggunakan media pembelajaran monopoli secara berkelompok, masing-masing kelompok berjumlah tiga orang atau sesuai dengan jumlah peserta didik dalam kelas.

3. Tahap *Develop* (Pengembangan)

Tahap Pengembangan merupakan tahap yang bertujuan menghasilkan produk yang valid dan layak untuk digunakan. Tahap-tahap pengembangan, yaitu;

a) Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Untuk menyempurnakan media pembelajaran monopoli yang dibangun pada tahap desain, dilakukan tahap validasi ahli untuk menilai keabsahan media pembelajaran monopoli pada materi laju reaksi kepada validator yang menguasai materi dan media. Validasi materi dan media dilakukan oleh lima orang validator, yaitu: 1. Sri Rahmania M.Pd., 2. Lenni Khotimah Harahap M.Pd., 3. Thoha Mukhtar, 4. Isti Faniyah S.Pd., dan 5. Kamaluddin Alim S.Pd.. Validator menilai mutu produk menggunakan lembar instrumen penilaian yang merangkum kriteria yang telah dikembangkan. Lembar ini tersedia pada Lampiran 9 dan 11.

b) Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)

Tujuan dari percobaan pengembangan adalah untuk mengetahui bagaimana media pembelajaran

monopoli laju reaksi yang baru dibuat diterima oleh siswa. Dua belas siswa berpartisipasi dalam uji coba pengembangan sebagai subjek uji untuk produk yang divalidasi, yaitu media pembelajaran monopoli laju reaksi. Setelah menyelesaikan uji coba, para peserta diminta untuk melengkapi formulir respons yang dirancang khusus berdasarkan konten media. Data yang dikumpulkan dianalisis untuk menentukan kemanjuran dan keseragaman media yang dibuat. Lampiran 19 menampilkan reaksi siswa terhadap media pembelajaran monopoli.

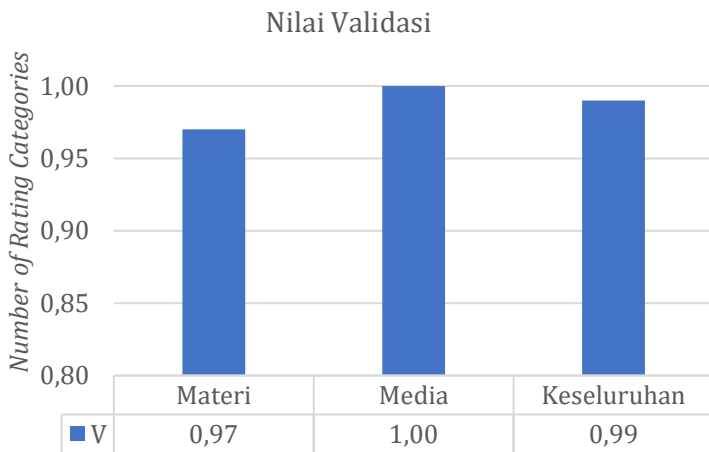
B. Hasil Uji Coba Produk

Media pembelajaran monopoli pada materi Laju reaksi dilakukan dua penilaian untuk mengetahui kevalidan dan respons siswa. Uji kevalidan dilakukan oleh lima validator dan uji respons siswa dilakukan oleh siswa kelas XI MA Uswaatun Hasanah Semarang sebagai subjek penelitian.

1. Validasi Ahli (*Expert Appraisal*)

Terdapat dua komponen evaluasi untuk validasi ahli: komponen media dan materi. Evaluasi terhadap konten dan bahasa media yang telah diproduksi disebut aspek materi. Evaluasi terhadap minat dan tampilan media yang dikembangkan dikenal sebagai aspek media. Untuk memastikan apakah konten media yang diproduksi secara lengkap sesuai untuk tujuan pendidikan, faktor

materi dan media dipertimbangkan. Lima penilai berpartisipasi dalam penelitian ini, dan peluang kesalahan yang diizinkan adalah 5%. Nilai minimum $V \geq 0,80$ harus dipenuhi agar suatu item dianggap valid dan dapat diuji. Gambar 4.13 menampilkan temuan validasi produk.



Gambar 4.13 Grafik Nilai Hasil Validasi Media Pembelajarann Monopoli

Seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4.13, monopoli media pembelajaran pada materi laju reaksi memiliki validasi keseluruhan sebesar 0,99 dengan probabilitas kesalahan $p = 5\%$ dan nilai validasi sebesar 0,97 untuk materi dan 1,0 untuk media. Agar dianggap valid, nilai validasi $V \geq 0,80$ harus dicapai. Lampiran 14

dan 15 mencakup perhitungan validasi untuk monopoli media pembelajaran pada materi laju respons.

2. Uji Coba Pengembangan (*Developmental Testing*)

Uji coba pengembangan dilakukan pada siswa Kelas XI MA Uswatun Hasanah Semarang dengan mengambil 12 responden menggunakan *simple random sampling*. Uji coba pengembangan bertujuan untuk memperoleh respon siswa terhadap media pembelajaran monopoli laju reaksi yang telah dikembangkan.

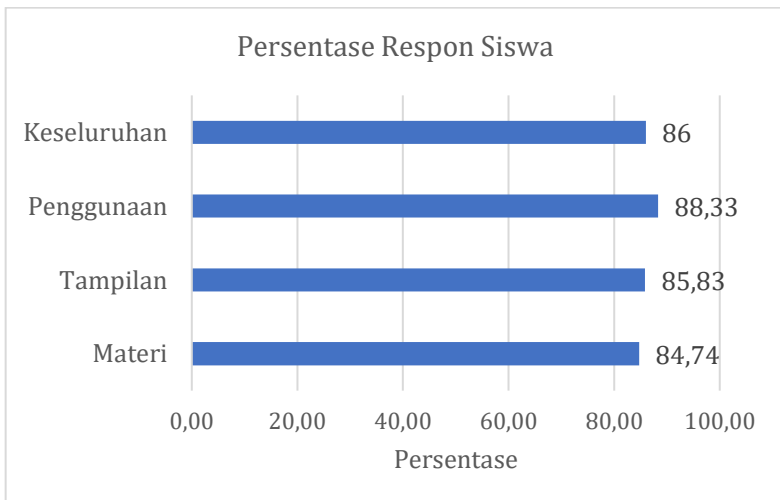
Berdasarkan tabel 3.2, skor rata-rata pada setiap komponen dan indikasi keseluruhan kuesioner respons siswa dihitung dan dikonversi. Tabel 4 menampilkan temuan kuesioner jawaban siswa tentang media pembelajaran monopoli laju reaksi. Lampiran 20 menyajikan perhitungan analisis respons siswa.

Tabel 4.6 Penilaian Respon Siswa

Aspek Penilaian	Rentang Skor	Kategori
Materi	$\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$ $29,4 < 29,67 \leq 46,2$	Baik
Tampilan	$\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$ $16,8 < 17,17 \leq 26,4$	Baik
Penggunaan	$\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$ $16,8 < 17,67 \leq 26,4$	Baik
Keseluruhan	$\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$ $63 < 64,5 \leq 99$	Baik

Berdasarkan hasil perhitungan mengenai kriteria respon siswa terhadap produk yang dikembangkan, diperoleh bahwa media pembelajaran laju reaksi mendapat respon yang baik pada aspek materi, tampilan, penggunaan, dan keseluruhan. Diketahui bahwa respon siswa terhadap media pembelajaran monopoli laju reaksi secara keseluruhan “Baik” dengan rentang skor $\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$ dengan nilai $63 < X \leq 99$ dan $X=64,5$.

Hasil pengembangan ini menunjukkan bahwa materi, tampilan, penggunaan, dan keseluruhan produk yang diteliti mendapat kategori "Baik" berdasarkan persentase yang diperoleh. Berikut diagram persentase respon siswa ditunjukkan pada **Gambar 4.14**



Gambar 4.14 Persentase Respon Siswa

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kualitas yang “Baik” dalam berbagai aspek, yaitu materi (84,74%), tampilan (85,83%), penggunaan (88,33%), dan keseluruhan aspek (86%). Persentase ini mencerminkan bahwa materi yang digunakan telah memenuhi kebutuhan dan harapan siswa, tampilan produk cukup menarik dan memadai, serta produk sangat *user-friendly* dan mudah digunakan. Penilaian keseluruhan yang mencapai kategori baik menunjukkan bahwa media pembelajaran monopoli laju reaksi ini diterima dengan baik oleh siswa.

C. Revisi Produk

Selain mencari nilai dalam konten dan elemen media, peneliti yang menciptakan media pembelajaran juga mencari umpan balik, kritik, dan rekomendasi dari para profesional yang merupakan validator dan praktisi untuk meningkatkan media melampaui desain aslinya. Tabel 4.7 menampilkan komentar dan rekomendasi dari validator ahli media, validator ahli materi, serta para praktisi dibidang ilmu kimia untuk setiap item media pembelajaran monopoli laju reaksi.

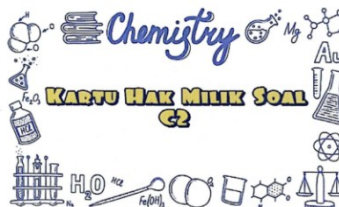
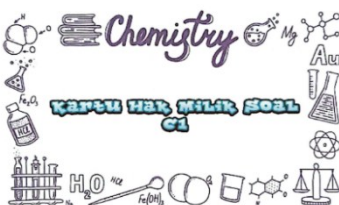
Tabel 4.7 Kritik dan saran media pembelajaran monopoli laju reaksi dari validator

Kritik dan Saran

1. Tambahkan kartu hak milik.
2. Perbaiki letak soal C1, C2, dan C3.
3. Samakan warna dana umum/ kesempatan.
4. Samakan warna golongan soal.
5. Kurangi baground.
6. Bedakan warna C1 dan dana umum.
7. Terdapat dua pertanyaan yang perlu diperbaiki agar sesuai antara jawaban dengan pertanyaan.
8. Tulisan sudah bagus, tulisan pada media bisa diperbaiki.

1. Penambahan Kartu Hak Milik

Media pembelajaran sebelum dilakukan uji validasi ahli belum terdapat kartu hak milik, sehingga media perlu dilakukan revisi dengan penambahan kartu hak milik. Kartu hak milik berfungsi agar pemain dapat menguasai petak-petak diatas papan melalui pembelian, penyewaan, dan pertukaran dengan harga yang telah ditetapkan.



mengakibatkan terlalu banyak penggunaan warna dalam media pembelajaran monopoli laju reaksi yang mengakibatkan kontras berlebihan dan kacau, sehingga perlu dilakukan revisi agar media pembelajaran tampak *aesthetic*. Peneliti melakukan penyamaan warna dana umum dan kesempatan dengan warna biru.



(a) Sebelum revisi



(b) Setelah revisi

Gambar 4.17 Penyamaan warna dana umum dan kesempatan

4. Penyamaan Warna Golongan Soal

Warna Golongan Soal pada media pembelajaran sebelum dilakukan uji validasi ahli memiliki warna yang bermacam-macam dalam satu golongan soal sehingga terlalu banyak penggunaan warna dalam golongan soal yang mengakibatkan kontras berlebihan dan kacau, sehingga perlu dilakukan revisi agar media pembelajaran tampak *aesthetic* dan mudah dibaca.

Peneliti melakukan penyamaan warna golongan soal dengan memberikan warna golongan soal, sebagai berikut; C1 = Biru, C2 = Kuning, dan C3 = Hijau.



(a) Sebelum revisi



(b) Setelah revisi

Gambar 4.18 Penyamaan warna golongan soal.

5. Penyesuaian Baground

Baground media pembelajaran sebelum dilakukan uji validasi ahli nampak terlalu ramai dengan pembahan berbagai bentuk dan penggunaan banyak Tipografi, sehingga perlu dilakukan revisi agar media nampak jelas dan *aesthetic*. Peneliti melakukan pengurangan bentuk dan perbaiki *font*.



(a) Sebelum Revisi

(b) Setelah Revisi

Gambar 4.19 Penyesuaian Baground

6. Pembedaan Warna C1 dan Dana Umum.

Warna C1 dan dana umum sama-sama menggunakan warna biru yang mengakibatkan ketidak jelasan dan menimbulkan makna ganda sehingga dapat menimbulkan miskonsepsi, sehingga perlu dilakukan revsisi agar media pembelajaran tampak jelas, mudah dipahami, dan tidak menimbulkan miskonsepsi. Peneliti melakukan pembedaan warna, C1: biru muda dan dana umum: Biru pekat.



(a) Sebelum Revisi



(b) Setelah Revisi

Gambar 4.20 Pembedaan warna C1 dan dana umum

D. Kajian Produk Akhir

Bagian ini menjelaskan hasil akhir dari pengembangan media pembelajaran yang dilakukan dalam penelitian ini. Produk akhir yang dihasilkan adalah media pembelajaran berupa permainan monopoli yang difokuskan pada materi laju reaksi. Media monopoli dipilih karena memiliki tiga fungsi utama, yaitu sebagai media pembelajaran, permainan, dan sarana edukasi (Triyana dkk, 2019). Media berbasis permainan diyakini dapat menciptakan suasana belajar yang lebih aktif, menyenangkan, meningkatkan pemahaman, serta menumbuhkan minat belajar siswa (Fitri dan Gazali, 2019).

Permainan monopoli ini dimodifikasi dengan mengubah papan permainan menjadi kotak-kotak yang berisi konsep-konsep materi laju reaksi. Kartu kesempatan dan

keberuntungan juga diubah menjadi pertanyaan-pertanyaan terkait materi laju reaksi. Modifikasi ini bertujuan untuk memfasilitasi siswa dalam memahami konsep, prinsip, dan prosedur materi laju reaksi melalui kegiatan belajar yang interaktif dan menyenangkan, sesuai dengan teori belajar konstruktivis.

Media pembelajaran monopoli dicetak dalam ukuran raksasa untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih menarik dan interaktif. Ukuran ini memungkinkan keterlibatan fisik siswa secara langsung, sehingga meningkatkan minat dan partisipasi mereka dalam proses pembelajaran. Media ini juga membantu mengatasi kebosanan dan meningkatkan energi serta perhatian siswa selama kegiatan belajar.

Berdasarkan hasil validasi ahli materi dan media, media pembelajaran monopoli laju reaksi mendapatkan nilai validitas $V=0,99$, dengan menggunakan lima rater dan nilai minimum yang harus dicapai adalah $V \geq 0,80$. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan telah memenuhi kriteria validitas yang baik. Uji respon siswa yang dilakukan terhadap 12 responden menunjukkan hasil yang baik, dengan kategori respons berada dalam rentang $\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran monopoli telah memenuhi kriteria ideal untuk digunakan sebagai media pembelajaran kimia.

Penggunaan media pembelajaran cetak, terutama dalam bentuk permainan monopoli, menjadi solusi yang efektif untuk membantu siswa memahami materi kimia yang dianggap sulit. Penelitian serupa oleh (Hafidzah, 2022; Prihatini, 2022; Cahyanti, 2023) juga menunjukkan bahwa penggunaan media cetak dalam pembelajaran kimia dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Keunggulan dari media pembelajaran monopoli ini antara lain:

1. Interaktif dan Menarik: Membuat proses pembelajaran menjadi lebih dinamis.
2. Pembelajaran Kolaboratif: Siswa belajar bekerja sama dalam kelompok.
3. Visualisasi Konsep: Materi abstrak seperti laju reaksi divisualisasikan dalam bentuk yang mudah dipahami.
4. Aktivitas Fisik: Media ini mendorong siswa untuk bergerak, mengurangi kebosanan.
5. Pembelajaran Multisensorik: Menggabungkan visual, gerak, dan komunikasi.

Kelemahan dari media pembelajaran monopoli ini diantaranya:

1. Dibutuhkan Ruang yang Luas: Media dengan ukuran raksasa membutuhkan ruang yang memadai.
2. Biaya Produksi Lebih Mahal: Dibandingkan media konvensional, biaya produksi media ini lebih tinggi.

3. Kesulitan Penyimpanan: Ukuran besar membuat media ini sulit disimpan di ruang kelas dengan kapasitas terbatas.
4. Kompleksitas Pengaturan: Membutuhkan waktu dan tenaga dalam mempersiapkan permainan.
5. Distraksi Potensial: Sifat permainan yang interaktif kadang dapat menjadi distraksi bagi beberapa siswa.

Secara keseluruhan, media pembelajaran monopoli berbasis materi laju reaksi terbukti valid dan meningkatkan respon siswa dalam kegiatan belajar mengajar. Media ini memberikan solusi inovatif dalam pembelajaran kimia, meskipun masih ada beberapa tantangan yang perlu diatasi.

E. Keterbatasan Penelitian

1. Tahap penelitian pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi terbatas pada tahap *Develop* dan pada tahap *Disseminate* tidak dilanjutkan karena keterbatasan waktu peneliti.
2. Materi yang disajikan terbatas pada materi laju reaksi.
3. Penelitian hanya dilakukan di MA Uswatun Hasanah Semarang. Hasil dapat berbeda ketika dilakukan di sekolah yang berbeda.
4. Penggunaan media pembelajaran monopoli laju reaksi terbatas pada ruang penggunaan. Dibutuhkan ruangan yang luas untuk menggunakannya, karena media yang dikembangkan dicetak dengan ukuran raksasa.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Tentang Produk

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan terhadap pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi (MILEA), maka dapat disimpulkan bahwa;

1. Penelitian pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi menghasilkan nilai validasi materi sebesar 0,97, validasi media sebesar 1,00 dan validasi keseluruhan media pembelajaran monopoli laju reaksi sebesar 0,99. Dengan lima raters dan peluang *error* $p = 5\%$, serta nilai validasi yang harus dicapai $V \geq 0,80$, maka media pembelajaran monopoli laju reaksi dinyatakan "Valid".
2. Media pembelajaran monopoli laju reaksi mendapatkan nilai respon siswa sebesar $\bar{X}_i + 0,6S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8S_{bi}$ dengan nilai $63 < X \leq 99$ dan $X = 64,5$ dan persentase keidealan sebesar 86%, maka respon siswa terhadap media pembelajaran monopoli laju reaksi dinyatakan "Baik".

B. Saran Pemanfaatan Produk

1. Bagi Siswa

Media pembelajaran monopoli laju reaksi dapat digunakan sebagai pendukung guna memudahkan siswa dalam memahami materi laju reaksi dan menumbuhkan minat serta memotivasi belajar siswa.

2. Bagi Guru

Media pembelajaran monopoli laju reaksi dapat digunakan untuk membantu guru dalam memilih suatu media pembelajaran yang tepat, khususnya materi laju reaksi agar dapat meningkatkan pemahaman, minat dan hasil belajar siswa.

3. Bagi Sekolah

Media pembelajaran monopoli laju reaksi dapat digunakan untuk meningkatkan media pembelajaran kimia yang lebih efektif dan efisien.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Pengembangan media pembelajaran monopoli laju reaksi masih memiliki kelemahan, sehingga diharapkan peneliti selanjutnya dapat mengembangkan lebih lanjut produk yang telah dikembangkan peneliti saat ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Aiken, L. R. (1985). Three Coefficients for Analyzing the Reliability and Validity of Ratings. *Educational and Psychological Measurement*. 45: 132–142.
- Alawiyah, S. (2017). *Pengaruh Media Pembelajaran Permainan Monopoli terhadap Hasil Belajar IPS (Studi Quasi Eksperimen: Siswa Kelas VII SMP Negeri 128 Jakarta)*. Sarjana Skripsi. Jambi: Jakarta: Universitas Negeri Jakarta.
- Anggraeni, A. G. (2019). *Pengaruh Active Learning Berbasis Moteja (Monopoli Tebakan Jawa) terhadap Peningkatan Hasil Belajar Bahasa Jawa (Penelitian Pada Siswa Kelas III SDN Rejowinangun Selatan Magelang)*. Sarjana Skripsi. Magelang: Universitas Muhammadiyah Magelang.
- Anggraheni, N. S. (2018). *Pengembangan Media Permainan Monopoli Merah-Putih pada Pembelajaran Tematik Integratif Peserta Didik Kelas V SD/MI Tahun Ajaran 2017/2018*. Sarjana Skripsi. Bogor: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Arikunto, S. (2013). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Arini, W. dan Lovisia, E. (2019). Respon Siswa terhadap Media Pembelajaran Alat Prolisis Sampah Plastik Berbasis Lingkungan di SMP Kabupaten Musi Rawas. *Jurnal of Natural Science Teaching*. 2(2): 95–104.

- Azwar, S. (2016). *Metode Penelitian*. Yogyakarta: Pustak Pelajar.
- Banat, A., Febrianti, M., Martiani, M., Juwita, J., Gustini, G. (2022). Pendampingan Penggunaan Teknologi Media dan Internet Bagi Pengurus Bumdes Teratai Indah Desa Nanti Agung Iir Talo Kabupaten Seluma, *Jurnal Dehasen Untuk Negeri*. 1(1): 33–36.
- Bierera, E. dan Muchlis (2021). Pengembangan LKPD Berbasis PBL untuk Melatihkan Keterampilan Berpikir Analisi pada Materi Elektrolit dan Non elektrolit. *UNESA Journal Of Chemical Education*. 10(2): 149–158.
- Byusa, E., Kampire, E., & Mwesigye, A. R. (2022). Game-based Learning Approach on Students' Motivation and Understanding of Chemistry Concepts: A systematic Review of Literature. *Heliyon*. The Author(s). 8(4): 1–10.
- Cardellini, L. (2012). Chemistry: Why The Subject Is Difficult ?. *Educacion Quimica*. 23(2) : 305–310.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Jilid 2*. Jakarta: Erlangga.
- Faturohman, I. dan Afriansyah (2020). Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa elalui Creative Problem Solving. *Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*. 9(1): 24-33.
- Febrita, Yolanda & Ulfah, M. (2019). Peranan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Siswa. *Diskusi Panel Nasional Pendidikan Matematika*. 5(1): 10-27.

- Firmadani, F. (2020). Media Pembelajaran Berbasis Teknologi sebagai Inovasi Pembelajaran Era Revolusi Industri 4.0. *KoPeN: Konferensi Pendidikan Nasional*. 2(1): 93-97.
- Fitri, A. dan Gazali, F. (2019). Pengembangan Permainan Monopoli Kimia pada Materi Stuktur Atom Kelas X MIPA SMA. *Ranah Research: Journal of Multidisciplinary Research and Development*. 1(4): 100-128.
- Fitria, E. (2021). Analisis Pemanfaatan Media Online pada Pembelajaran Daring fisika terhadap Motivasi Belajar Siswa. *Journal of Innovation in Teaching and Instructional Media*. 2(1): 43-51.
- Hafidzah, N., Jamilah, J., Syamsul, S., Islamil I. (2022). Pengembangan Media Pembelajaran MONRAKED (Monopoli Raksasa Edukatif) pada Materi Sistem Pencernaan. *Bioscientist : Jurnal Ilmiah Biologi*, 10(1): 266-275.
- Husnah, H. (2022). *Pembelajaran Pendidikan Agama Islam dengan Media Pembelajaran Informations and Communications Technology Kelas VII SMPN 2 Sumberasih*. Sarjana Skripsi. Jember: Universitas Islam Negeri Kiai Ahmad Siddiq Jember.
- Ibrahim, M. A., Fauzan, M. Lutfi, Y., Raihan, P., Nurhadi, S. N., Setiawan, U., Destiyani, Y. N. (2022). Jenis, Klasifikasi dan Karakteristik Media Pembelajaran. *Al-Mirah: Jurnal Pendidikan Islam*, 4(2): 106-113.

- Islamiyah, T. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran IPS Berbasis Permainan Monopoli. *J-PIPS (Jurnal Pendidikan Ilmu Pengetahuan Sosial)*. 4(1): 37–47.
- Istiqlal, A. (2018). Manfaat Media Pembelajaran dalam Proses Belajar dan Mengajar Mahasiswa di Perguruan Tinggi. *Jurnal Kepemimpinan dan Pengurusan Sekolah*. 3(2): 139–144.
- Jauhari, M. I. (2018). Peran Media Pembelajaran dalam Pendidikan Islam. Piwulang. *Jurnal Pendidikan Agama Islam*. 1(1): 54–67.
- Junior, J. N. da S., Leite, A. J. M., Winum, J. Y., Basso, A., De Sousa, U. S., Do Nascimento, D. M., Alves, S. M. (2021). HSG400-Design, Implementation, and Evaluation of a Hybrid Board Game for Aiding Chemistry and Chemical Engineering Students in the Review of Stereochemistry During and After the COVID-19 Pandemic. *Education for Chemical Engineers*. 36(1): 90–99.
- Kurniawati, E. (2021). Penerapan Media Pembelajaran Berbasis Permainan Monopoli untuk Meningkatkan Prestasi Belajar PPKn. *Pedagogi: jurnal pendidikan dan pembelajaran*. 1(1) 45-73.
- Lumban Gaol, I. M. T. (2023). *Pengembangan Bahan Ajar Bermuatan Kimia Hijau pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA*. Sarja Skripsi. Bali: Universitas Pendidikan Ganesa.

- Mais, A. (2016). *Media Pembelajaran Anak Berkebutuhan Khusus (ABK): Buku Referensi untuk Guru, Mahasiswa dan Umum*. Jember: Pustaka Abadi.
- Marthafera, P., Melati, H. A. & Hadi, L. (2018). Deskripsi Pemahaman Konsep Siswa pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*. 7(1): 1–9.
- Mesra, R., T Salem, E. V., Meity Polli, M. G., Ari Santie, Y. D., Rai Wisudariani, N. M., Sarwandi., Sari, R. P., Yulianti, R., Nasar, A., Yenita D, Y., Linda Santiari, N. P. (2023). *Research & Development dalam Pendidikan*. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Ningsih, Aprilia, N. & Zahriyah, Y. A. (2023). The Implementasi Media Pembelajaran Audio Visual terhadap Minat Belajar Peserta Didik Kelas 4 di MI Tholabuddin 01 Masin. *Ibtidaiyyah: Jurnal Pendidikan Guru Madrasah Ibtidaiyyah*. 2(1): 52–62.
- Novalita, Y., Rahmawati, A., Qowi, N. H. (2013). MONAS (Monopoli Asli Indonesia) Sebagai Media Bermain untuk Membentuk Karakter Anak Cinta Indonesia. *Indonesian Ministry of Research, Technology and Higher Education*.
- Nurrita, T. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Jurnal misykat*. 3(1): 171–187.
- Oktaviani, A. T., Nisa, Z., Mundiya, S., Nahda, K. N. (2021). Metode Pembelajaran yang tepat di Terapkan pada Siswa

- dengan Gaya Belajar Visual: Gaya atau Media Belajar Visual. *Prosiding SEMAI: Seminar Nasional PGMI*. 1(1): 21-50.
- Paerang, C. dan Iki, N. La (2020). Pengaruh Kesulitan Belajar terhadap Peserta Belajar Kognitif Peserta Didik pada Pokok Bahasan Laju Reaksi Kelas XI IPA SMA Santo Paulus Manokwari', *Chemistry Education Jurnal*. 3(1): 208-214.
- Prawitasari, Melisa & Susanto, H. (2021). Retrogresi Penggunaan Media Daring dalam Pembelajaran Sejarah Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Education and Development*. 9(4): 173-177.
- Rahayu, S. (2016). Peningkatan Keaktifan dan Hasil Belajar Konsep Mol Menggunakan Papan Permainan Monopoli sebagai Pembelajaran Paikem. *Didaktikum: Jurnal Penelitian Tindakan Kelas*. 17(5): 82-88.
- Seran, E. Y., Serani, G., Awang, I. S. (2021). Bimbingan Teknis Perancangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Edutaimen pada Pembelajaran Tematik untuk Siswa Sekolah Dasar pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Peduli Masyarakat*. 3(4).
- Slamet, F. A. (2022). *Model Penelitian Pengembangan (RnD)*. Malang: Institut Agama Islam Sunan Kalijogo Malang.
- Sugiyono (2015). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. Bandung: CV. Alfabeta.
- Sukmadinata, N. S. (2011). *Metode Penelitian Pendidikan*. Bandung: PT. Remaja Rosdakarya.

- Supardi (2020). *Landasan Pengembangan Bahan Ajar Menuju Kemandirian Pendidik Mendesain Bahan Ajar Berbasis Kontekstual*. Mataram: Sanabil.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. I. (1974). *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children*. Bloomington, Indiana: The Islamic Research and Information Center.
- Triyana, P., Agustin, Y. D., Lailati, I., Yuniasih, N. (2019). Monopoli Elektronik (ME 3in1) untuk Pembelajaran di Sekolah Dasar Negeri Bandung Sejo Sari 3 Malang. *INVENTA: Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*. 3(2): 170–179.
- Tsai, J. C., Chen, S. Y., Chang, C. Y., Lui, S. Y. (2020). Element Enterprise Tycoon: Playing Board Games to Learn Chemistry in Daily Life. *Education Sciences*. 10(48): 1–11.
- Udaya, W. dan Cynthia (2023). *Pengembangan Multimedia Interaktif Articulate Storyline Berbasis Kontekstual terhadap Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa pada Pokok Bahasan Laju Reaksi*. Sarjana Skripsi. Jambi: Universitas Jambi.
- Wijaya, A. M., Arifin, I. F., Badri, M. (2021). Media Pembelajaran Digital sebagai Sarana Belajar Mandiri di Masa Pandemi dalam Mata Pelajaran Sejarah. *SANDHYAKALA Jurnal Pendidikan Sejarah, Sosial dan Budaya*. 2(2): 1–10.

- Winaryati, E., Munsanif, M., Mardiana, Suwahono. (2021). *Cercular Model of RD&D (Model RD&D Pendidikan dan Sosial)*. Bantul-Jogjakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Wulandari, A. P., Salsabila, A. A., Cahyani, K., Nurazizah, T. S., Ulfiah, Z. (2023). Pentingnya Media Pembelajaran dalam Proses Belajar Mengajar. *Journal on Education*. 5(2): 3928–3936.
- Yulaini, E. (2017). Permainan Monopoli sebagai Media Pembelajaran Ekonomi bagi Siswa Tingkat Sekolah Menengah Atas. *Jurnal Dosen Universitas Pgri Palembang*.
- Yuniani, A., Ardianty, D. I., Rahmadani, W. A. (2019). Era Revolusi Industri 4.0: Peran Media Sosial dalam Proses Pembelajaran Fisika di SMA. *Jurnal Pendidikan Fisika Dan Sains*. 2(1).
- Yusvita, Y. (2023). *Pengaruh Permainan Ular Tangga Raksasa Terhadap Kemampuan Berpikir Logis Anak Usia 5-6 Tahun di TK Putra II Kota Jambi*. Sarjana Skripsi. Jambi: Universitas Jambi.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Kisi-kisi Wawancara

No	Pertanyaan
1	Apa kurikulum yang diberlakukan di sekolah ?
2	Bagaimanakah kesiapan guru dalam mengimplementasikan kurikulum yang ada ?
3	Apakah metode pembelajaran yang sering digunakan ?
4	Apakah terdapat konsep-konsep yang menurut Ibu sulit dipahami oleh siswa pada materi kimia yang kelas XI semester ganjil ?
5	Bagaimana minat belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia ?
6	Apa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada materi kimia kelas XI semester ganjil ?
7	Apakah terdapat faktor-faktor lain di luar kelas yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa ?
8	Apa bahan ajar yang Ibu gunakan untuk mengajar ?
9	Apa alasan Ibu memilih bahan ajar tersebut ?
10	Apa Ibu pernah menggunakan bahan ajar berbasis permainan dalam proses pembelajaran ?
11	Menurut Ibu, bagaimanakah bahan ajar yang baik ?
12	Menurut Ibu, perlu atau tidak mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat dan keaktifan belajar siswa ?

Lampiran 2 Lembar Wawancara**LEMBAR WAWANCARA**

Narasumber :

Jabatan :

A. Pembelajaran Kimia

1. Apa kurikulum yang diberlakukan di MA Uswatun Hasanah ?

Jawaban:

2. Bagaimana kesiapan guru dalam mengimplementasikan kurikulum yang berlaku ?

Jawaban :

3. Apakah metode pembelajaran yang sering digunakan ?

Jawaban :

4. Apa terdapat konsep-konsep yang menurut Ibu sulit dipahami oleh siswa pada materi kimia yang kelas XI semester ganjil ?

Jawaban:

5. Bagaimana minat belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia ?

Jawaban:

6. Apa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada materi kimia kelas XI semester ganjil ?

Jawaban:

7. Apa terdapat faktor-faktor lain di luar kelas yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa ?

Jawaban:

B. Ketersediaan Bahan Ajar

8. Apa bahan ajar yang digunakan untuk mengajar ?

Jawaban:

9. Apa alasan bapak memilih bahan ajar tersebut ?

Jawaban:

10. Apa bapak pernah menggunakan bahan ajar berbasis permainan dalam proses pembelajaran ?

Jawaban:

11. Menurut bapak bagaimanakah bahan ajar yang baik ?

Jawaban:

12. Menurut bapak, perlu atau tidak mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat dan keaktifan belajar siswa ?

Jawaban:

Semarang,

Narasumber

(.....)

Lampiran 3 Hasil Wawancara

No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Apa kurikulum yang diberlakukan di sekolah ?	Kurikulum yang diberlakukan di sekolah saat ini adalah Kurikulum Merdeka Belajar. Kurikulum ini menekankan pada pembelajaran berbasis kompetensi dengan pendekatan saintifik, serta penguatan pendidikan karakter.
2	Bagaimanakah kesiapan guru dalam mengimplementasikan kurikulum yang ada ?	Sebagian besar guru sudah cukup siap dalam mengimplementasikan kurikulum yang ada. Kami telah melalui berbagai pelatihan dan workshop yang diselenggarakan oleh dinas pendidikan untuk memahami dan mengaplikasikan kurikulum ini dengan baik. Namun, masih ada beberapa guru yang memerlukan pendampingan lebih lanjut, terutama dalam hal pemanfaatan teknologi dan metode pembelajaran yang lebih inovatif.
3	Apakah metode pembelajaran yang sering digunakan ?	Metode pembelajaran yang sering digunakan adalah metode ceramah. Terkadang kami diskusi, dan <i>experiential learning</i> atau pembelajaran berbasis

		pengalaman dalam hal ini melakukan percobaan.
4	Apakah terdapat konsep-konsep yang menurut bapak sulit dipahami oleh siswa pada materi kimia kelas XI semester ganjil ?	Ya, beberapa konsep yang sering kali sulit dipahami oleh siswa di antaranya adalah atom, stoikiometri, dan konsep kesetimbangan kimia. Konsep-konsep ini memerlukan pemahaman yang mendalam serta keterampilan analitis yang baik.
5	Bagaimana minat belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia ?	Minat belajar siswa terhadap mata pelajaran kimia bervariasi. Ada siswa yang sangat tertarik dan antusias, terutama mereka yang berencana melanjutkan studi di bidang sains. Namun, ada juga yang kurang tertarik karena menganggap kimia sebagai mata pelajaran yang sulit dan abstrak.
6	Apa faktor-faktor yang menyebabkan siswa mengalami kesulitan belajar pada materi kimia kelas XI semester ganjil ?	Beberapa faktor yang menyebabkan kesulitan belajar antara lain: <ol style="list-style-type: none"> 1. Konsep-konsep yang abstrak dan memerlukan pemahaman mendalam. 2. Keterbatasan waktu untuk mendalami setiap topik. 3. Kurangnya sumber belajar yang interaktif dan menarik.

		4. Keterbatasan pemahaman dasar di mata pelajaran terkait, seperti matematika.
7	Apakah terdapat faktor-faktor lain di luar kelas yang mempengaruhi kesulitan belajar siswa ?	Ya, terdapat beberapa faktor di luar kelas yang mempengaruhi, seperti: <ol style="list-style-type: none"> 1. Dukungan dari orang tua dan lingkungan keluarga. 2. Akses ke sumber belajar tambahan seperti buku dan internet. 3. Kesehatan fisik dan mental siswa. 4. Pengaruh teman sebaya dan lingkungan sosial.
8	Apa bahan ajar yang Ibu gunakan untuk mengajar ?	Saya menggunakan berbagai bahan ajar, termasuk buku resmi dari kurikulum, modul pembelajaran, video pembelajaran, serta bahan ajar digital yang tersedia di internet. Namun untuk bahan ajar digital tidak terlalu sering, karena keterbatasan perangkat teknologi yang tersedia dan lebih sering menggunakan modul ajar.
9	Apa alasan Ibu memilih bahan ajar tersebut ?	Saya memilih bahan ajar tersebut karena mereka sesuai dengan kurikulum yang berlaku, mudah digunakan oleh siswa, dan semua siswa memilikinya.

10	Apa bapak pernah menggunakan bahan ajar berbasis permainan dalam proses pembelajaran ?	Ya, saya beberapa kali pernah menggunakan bahan ajar berbasis permainan, terutama permainan edukatif seperti kuis interaktif dan simulasi kimia. Ini membantu siswa memahami konsep dengan cara yang lebih menyenangkan dan terlibat aktif dalam pembelajaran.
11	Menurut Ibu, bagaimanakah bahan ajar yang baik ?	Bahan ajar yang baik adalah yang sesuai dengan kurikulum, mudah dipahami oleh siswa, relevan dengan kehidupan sehari-hari, menarik, dan mampu memotivasi siswa untuk belajar lebih dalam. Selain itu, bahan ajar yang baik juga harus mendorong keterlibatan aktif siswa dan mengembangkan keterampilan berpikir kritis mereka.
12	Menurut bapak, perlu atau tidak mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat dan keaktifan belajar siswa ?	Menurut saya, sangat perlu mengembangkan bahan ajar yang dapat meningkatkan minat dan keaktifan belajar siswa. Bahan ajar yang menarik dan interaktif dapat membantu siswa lebih mudah memahami materi, lebih antusias dalam belajar, dan lebih aktif terlibat dalam proses

		pembelajaran. Hal ini juga dapat membantu mengatasi kesulitan belajar yang mereka alami.
--	--	--

Lampiran 4 Kisi-Kisi Angket Kebutuhan Siswa

No	Pertanyaan
1	Seberapa sulit Anda memahami pembelajaran Kimia ?
2	Seberapa tertarik Anda terhadap pembelajaran Kimia ?
3	Media pembelajaran apa saja yang saudara gunakan dalam pembelajaran kimia
4	Apakah media pembelajaran kimia (No.3) yang saudara gunakan mudah dipahami ?
5	Apakah guru menggunakan media pembelajaran berbasis permainan dalam KBM ?
6	Apakah Anda lebih suka pembelajaran dengan metode permainan atau metode tradisional ?
7	Seberapa sering Anda berpartisipasi dalam permainan <i>edukatif</i> ?
8	Bagaimana pendapat Anda tentang penggunaan permainan Monopoli untuk mengajarkan materi Kimia ?
9	Apakah Anda berpikir bahwa pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi Anda untuk belajar kimia ?
10	Pembelajaran kimia seperti apa yang Anda harapkan ?

Lampiran 5 Angket Kebutuhan siswa**ANGKET KEBUTUHAN SISWA KELAS XI MA USWATUH
HASANAH SEMARANG**

Perkenalkan saya Mukti Ali Raja mahasiswa Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang, saya sedang melaksanakan penelitian, mohon kesanggupannya untuk mengisi kuisioner berikut ini.

A. Petunjuk Pengisian:

1. Mohon siswa memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memilih jawaban pada kolom yang telah disediakan.
2. Jawaban yang siswa berikan pada angket ini tidak mempengaruhi nilai pada mata pelajaran kimia.

B. Identitas Siswa

Nama Siswa :

NIS :

Kelas :

C. Penilaian

1. Seberapa sulit anda memahami pembelajaran kimia ?
 - ☐ Sangat Sulit
 - ☐ Sulit
 - ☐ Biasa
 - ☐ Mudah
 - ☐ Sangat Mudah

2. Seberapa tertarik anda terhadap pembelajaran kimia ?
- ☐ Sangat tidak tertarik
 - ☐ Tidak tertarik
 - ☐ Biasa
 - ☐ Tertarik
 - ☐ Sangat tertarik
3. Media pembelajaran apa saja yang saudara gunakan dalam pembelajaran kimia ?
- ☐ Buku
 - ☐ Video
 - ☐ PPT
 - ☐ Experiment
 - ☐ Lainnya
4. Apakah media pembelajaran kimia (No.3) yang saudara gunakan mudah dipahami ?
- ☐ Sangat Sulit
 - ☐ Sulit
 - ☐ Biasa
 - ☐ Mudah
 - ☐ Sangat Mudah
5. Apakah guru menggunakan media pembelajaran berbasis permainan dalam KBM ?
- ☐ Ya
 - ☐ Tidak
 - ☐ Lainnya
6. Apakah anda lebih suka pembelajaran dengan media permainan atau media tradisional ?
- ☐ Sangat suka media tradisional

- ☐ Suka media tradisional
 - ☐ Netral
 - ☐ Suka media permainan
 - ☐ Sangat suka media permainan
7. Seberapa sering anda berpartisipasi dalam permainan *edukatif* ?
- ☐ Tidak pernah
 - ☐ Jarang
 - ☐ Kadang-kadang
 - ☐ Sering
 - ☐ Sangat sering
8. Bagaimana pendapat anda tentang penggunaan permainan monopoli untuk mengajarkan materi Kimia ?
- ☐ Sangat tidak setuju
 - ☐ Tidak setuju
 - ☐ Netral
 - ☐ Setuju
 - ☐ Sangat setuju
9. Apakah Anda berpikir bahwa media pembelajaran berbasis permainan dapat meningkatkan motivasi Anda untuk belajar kimia ?
- ☐ Sangat tidak meningkatkan
 - ☐ Tidak meningkatkan
 - ☐ Netral
 - ☐ Meningkatkan
 - ☐ Sangat meningkatkan
10. Pembelajaran kimia seperti apa yang Anda harapkan ?
- Jawaban anda:

Lampiran 6 Hasil Angket Kebutuhan siswa

	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
2	No	Nama	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
3												
4	1	Maulana Iskhkak	Sulit	Biasa	Buku	Biasa	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	Pembelajaran yang tidak membosankan, pembelajaran yang menyenangkan
5	2	Mita Harsusi	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	pembelajaran dengan praktek atau dengan permainan
6	3	Muhammad Rafi Kurniawan	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Jarang	Setuju	Meningkatkan	praktikum dan bermain
7	4	Muhammad Bahuddin Kamal	Sulit	Biasa	Buku	Sulit	Tidak	Netral	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	belajar sambil bermain
8	5	Muhammad Farid Hasan	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	
9	6	Alief Saekal	Sulit	Biasa	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	Mampu membuat siswa merasa tertarik terhadap kimia
10	7	Ana Amelia	Sangat Sulit	Tidak Tertarik.	Buku	Sangat Sulit	Tidak	Sangat Suka Metode Permainan	Sering	Setuju	Meningkatkan	Mampu mendapat daya tarik yang lebih tentang kimia
11	8	Azizah	Sangat Sulit	Tidak Tertarik.	Buku	Sangat Sulit	Tidak	Netral	Jarang	Setuju	Sangat Meningkatkan	Yang penting asik dan menarik
12	9	Danang Willy Kurniawan	Sangat Sulit	Sangat Tidak Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Netral	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	Mampu meningkatkan ketertarikan siswa dalam belajar
13	10	Nabilaazzahra	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Sering	Setuju	Sangat Meningkatkan	
14	11	Sabrina Shohib	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Netral	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	
15	12	Faqih Abdullah	Sulit	Biasa	Buku	Sulit	Tidak	Netral	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	
16	13	M. Ardan Andi Setiawan	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Sangat Setuju	Meningkatkan	
17	14	M. Ali Saifulloh	Biasa	Biasa	Buku	Biasa	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	
18	15	Galang Wicaksana Putra	Sulit	Tertarik.	Buku	Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Jarang	Setuju	Meningkatkan	
19	16	Ilyas Prasetyo	Biasa	Tertarik.	Video	Biasa	Tidak	Suka Metode Permainan	Sering	Setuju	Meningkatkan	
20	17	Imam Maolana	Sulit	Biasa	Buku	Sulit	Tidak	Netral	Jarang	Setuju	Meningkatkan	
21	18	Julian Gilang Pratama	Sangat Sulit	Biasa	Buku	Sangat Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Jarang	Sangat Setuju	Sangat Meningkatkan	
22	19	Khavira Oktavia Imelda	Sangat Sulit	Biasa	Buku	Sangat Sulit	Tidak	Sangat Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Sangat Setuju	Sangat Meningkatkan	
23	20	Nabil Faiz Kurniawan	Sangat Sulit	Biasa	Buku	Sangat Sulit	Tidak	Suka Metode Permainan	Jarang	Sangat Setuju	Sangat Meningkatkan	
24	21	Najwa Kayila Mentari	Sulit	Tertarik.	Buku	Biasa	Tidak	Suka Metode Permainan	Kadang-kadang	Setuju	Meningkatkan	

Activate Windows

Go to Settings to activate Windows.

Lampiran 7 Nilai Hasil ulangan harian

Kelas/ Mapel	XI.IPA.1/KIMIA			
Materi	Laju Reaksi			
KKM	Predikat			
	D Kurang	C Cukup	B Baik	A Sangat Baik
≥ 73	< 73	73-82	83-91	92-100

No	Responden	Laju Reaksi
1	R1	70
2	R2	85
3	R3	70
4	R4	75
5	R5	80
6	R6	75
7	R7	85
8	R8	85
9	R9	70
10	R10	70
11	R11	70
12	R12	75
13	R13	75
14	R14	75
15	R15	75
16	R16	85
17	R17	70
18	R18	80
19	R19	75
20	R20	70
21	R21	85

22	R22	70
23	R23	85
24	R24	80
25	R25	75
26	R26	82

Jumlah Siswa Lulus KKM	18 Siswa
Persentase Ketuntasan	69,23 %
Jumlah Siswa Tidak Lulus KKM	8 Siswa
Persentase	30,77 %

Lampiran 8 Tabel Validitas Aiken's V

No. of Items (<i>m</i>) or Raters (<i>n</i>)	Number of Rating Categories (<i>c</i>)													
	2		3		4		5		6		7			
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020		
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003		
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029		
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006		
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029		
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007		
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047		
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008		
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041		
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008		
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036		
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007		
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047		
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007		
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040		
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010		
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048		
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009		
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041		

Lampiran 9 Angket Penilaian Validasi Ahli Materi**ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN****MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI****A. Identitas Validator**

Nama Validator :

Profesi Validator :

Alamat Instansi :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (√) pada salah satu kolom yang tersedia.
2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan:

SB = Sangat Baik**KB = Kurang Baik****B = Baik****TB = Tidak Baik****CB = Cukup Baik****C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TB
A	Aspek Materi Pada Monopoli					
1.	Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI)					
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)					

3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku					
4.	Pemahaman materi pada Monopoli					
5.	Desain pada Monopoli					
6.	Penggunaan Monopoli					
7.	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat					
B Aspek Kebahasaan pada Monopoli						
8.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli					
9.	Kalimat dan penggunaan kata Monopoli					

Lampiran 10 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Materi

No	Aspek yang dinilai	Skor	Indikator
1.	Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI)	SB	1. Jelas 2. Sesuai 3. Mudah dipahami 4. Relevan dengan kurikulum Merdeka Belajar
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)	SB	1. Sesuai 2. Akurat 3. Mudah dipahami 4. Relevan dengan kurikulum Merdeka Belajar
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	SB	1. Sesuai 2. Sistematis 3. Mudah dipahami 4. Relevan dengan kurikulum Merdeka Belajar
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator

		TB	Tidak mencakup semua indikator
4.	Pemahaman materi pada Monopoli	SB	1. Jelas 2. Sistematis 3. Sesuai dengan KI, KD, dan TP 4. Mudah dipahami
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
5.	Desain pada Monopoli	SB	1. Kualitas desain jelas 2. Runtut dan saling terkait 3. Sesuai dengan materi 4. Mampu menjelaskan konsep materi
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
6.	Penggunaan Monopoli	SB	1. Mudah digunakan 2. Alur yang digunakan sesuai dengan konsep materi. 3. Memudahkan siswa dalam memahami materi 4. Relevan dengan kebutuhan siswa
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
7.		SB	1. Jelas

	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat		2. Sesuai dengan KI, KD, dan TP 3. Sesuai dengan konsep para ahli 4. Relevan dengan kurikulum Merdeka Belajar
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
8.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli	SB	1. Jelas 2. Mudah dipahami 3. Sesuai EYD 4. Komunikatif
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
9.	Kalimat dan penggunaan kata pada Monopoli	SB	1. Jelas 2. Sesuai kaidah penulisan 3. Komunikatif 4. Tidak menimbulkan makna ganda
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator

Lampiran 11 Angket Penilaian Validasi Ahli Media

**ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI**

A. Identitas validator

Nama Validator :

Profesi Validator :

Alamat Instansi :

B. Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (√) pada salah satu kolom yang tersedia.
2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan:

SB = Sangat Baik**KB = Kurang Baik****B = Baik****TB = Tidak Baik****CB = Cukup Baik****C. Aspek Penilaian**

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TB
C	Aspek Ketertarikan					
10.	Desain pada Monopoli					
11.	Penggunaan Monopoli					

D	Aspek Tampilan					
12.	Tampilan pada Monopoli					
13.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli					
14.	Penempatan gambar pada Monopoli					

Lampiran 12 Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media

No	Aspek yang dinilai	Skor	Indikator
10.	Desain pada Monopoli	SB	1. Desain media disusun dengan rapi dan nampak jelas. 2. Desain gambar dan tulisan disusun secara teratur. 3. Skala gambar dan tulisan disusun secara proporsional. 4. Desain yang dibuat dapat menarik minat belajar siswa.
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
11.	Penggunaan Monopoli	SB	1. Mudah digunakan 2. Alur yang digunakan dalam permainan monopoli runtut dan sesuai dengan konsep materi. 3. Memudahkan siswa dalam memahami materi. 4. Relevan dengan kebutuhan siswa.
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator

		TB	Tidak mencakup semua indikator
12.	Tampilan pada Monopoli	SB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Petunjuk penggunaan jelas. 2. Tata letak sesuai dengan urutan. 3. Proporsi <i>layout</i> sesuai 4. Menarik perhatian siswa
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
13.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli	SB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ukuran yang digunakan tepat dan sesuai 2. Jenis teks dan font yang digunakan sesuai 3. Konsistensi penggunaan teks pada media 4. Prporosi warna satu dengan warna yang lain sesuai.
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator
14.	Penempatan Gambar pada Monopoli	SB	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gambar pada tempat yang sesuai dengan topik. 2. Gambar dibuat dengan ukuran yang proporsional.

			3. Gambar tidak mengganggu komponen lain. 4. Gambar dan materi saling berhubungan.
		B	Mencakup 3 indikator
		CB	Mencakup 2 indikator
		KB	Mencakup 1 indikator
		TB	Tidak mencakup semua indikator

Lampiran 13 Hasil Penilaian Validator Ahli Materi dan Media Validator; Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI

A. Identitas validator

Nama Validator : Lenni Khotimah Harahap
 Profesi Validator : Dosen
 Alamat Instansi : FST UIN Walisongo

B. Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan:
 SB = Sangat Baik KB = Kurang Baik
 B = Baik TB = Tidak Baik
 CB = Cukup Baik

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TB
A Aspek Materi Pada Monopoli						
1.	Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP)	✓				
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)	✓				
3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	✓				
4.	Pemahaman materi pada Monopoli		✓			
5.	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat		✓			
B Aspek Kebahasaan pada Monopoli						
6.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli	✓				
7.	Kalimat dan penggunaan kata Monopoli	✓	✗			
C Aspek Ketertarikan pada Monopoli						
8.	Desain pada Monopoli	✓	✗			
9.	Penggunaan Monopoli	✓				
D Aspek Tampilan						
10.	Tampilan pada Monopoli	✓				
11.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli	✓				
12.	Penempatan gambar pada Monopoli	✓				

D. Saran

Masukan, kritik dan saran mengenai media pembelajaran Monopoli dapat dituliskan pada kolom berikut ini:

1. Tambah kartu Role milik
2. Perbaiki lelak soal C1, C2, C3
3. Samakan warna dana umum / kesempatan
4. Samakan warna golongan soal
5. Kurangi background
6. Bedakan warna C1 dan Dana Umum

Semarang,
Validator


Lenni Khotimah Harship

Validator; Sri Rahmania, M.Pd

**ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI**

A. Identitas validator

Nama Validator : Sri Rahmania
Profesi Validator : Dosen
Alamat Instansi : Fst UIN Walisongo

B. Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.
2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.
3. Keterangan:
SB = Sangat Baik KB = Kurang Baik
B = Baik TB = Tidak Baik
CB = Cukup Baik

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TB
A Aspek Materi Pada Monopoli						
1.	Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP)	✓				
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)	✓				
3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	✓				
4.	Pemahaman materi pada Monopoli		✓			
5.	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat	✓				
B Aspek Kebahasaan pada Monopoli						
6.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli	✓				
7.	Kalimat dan penggunaan kata Monopoli	✓				
C Aspek Ketertarikan pada Monopoli						
8.	Desain pada Monopoli	✓				
9.	Penggunaan Monopoli	✓				
D Aspek Tampilan						
10.	Tampilan pada Monopoli	✓				
11.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli	✓				
12.	Penempatan gambar pada Monopoli	✓				

D. Saran

Masukan, kritik dan saran mengenai media pembelajaran Monopoli dapat dituliskan pada kolom berikut ini:

media sudah di revisi namun masih terdapat dua pertanyaan yang perlu diperbaiki agar sesuai antara jawaban dengan pertanyaan

Semarang,
Validator


(Sri Rasmiana, M.Pd)

Validator; Kamaluddin Alim, S.Pd

**ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI**

A. Identitas validator

Nama Validator : Kamaluddin Alim, S.Pd

Profesi Validator : Guru

Alamat Instansi : MA Uswatun Hasanah Semarang

B. Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.

2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.

3. Keterangan:

SB = Sangat Baik

KB = Kurang Baik

B = Baik

TB = Tidak Baik

CB = Cukup Baik

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TB
A	Aspek Materi Pada Monopoli					
1.	Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP)	✓				
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)	✓				
3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	✓				
4.	Pemahaman materi pada Monopoli	✓				
5.	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat	✓				
B	Aspek Kebahasaan pada Monopoli					
6.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli	✓				
7.	Kalimat dan penggunaan kata Monopoli	✓				
C	Aspek Ketertarikan pada Monopoli					
8.	Desain pada Monopoli	✓				
9.	Penggunaan Monopoli	✓				
D	Aspek Tampilan					
10.	Tampilan pada Monopoli	✓				
11.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli	✓				
12.	Penempatan gambar pada Monopoli	✓				

D. Saran

Masukan, kritik dan saran mengenai media pembelajaran Monopoli dapat dituliskan pada kolom berikut ini:

Media dan Isi sudah baik

Semarang,
Validator



(Kamaluddin Alim)

Validator; Isti Faniyah, S.Pd

**ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI**

A. Identitas validator

Nama Validator : Isti Faniyah, S. Pd

Profesi Validator : Guru

Alamat Instansi : MA Asfhabul Kahfi

B. Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (✓) pada salah satu kolom yang tersedia.

2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.

3. Keterangan:

SB = Sangat Baik

KB = Kurang Baik

B = Baik

TB = Tidak Baik

CB = Cukup Baik

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TB
A	Aspek Materi Pada Monopoli					
1.	Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP)	✓				
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)	✓				
3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	✓				
4.	Pemahaman materi pada Monopoli	✓				
5.	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat	✓				
B	Aspek Kebahasaan pada Monopoli					
6.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli		✓			
7.	Kalimat dan penggunaan kata Monopoli	✓				
C	Aspek Ketertarikan pada Monopoli					
8.	Desain pada Monopoli	✓				
9.	Penggunaan Monopoli	✓				
D	Aspek Tampilan					
10.	Tampilan pada Monopoli	✓				
11.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli	✓				
12.	Penempatan gambar pada Monopoli	✓				

D. Saran

Masukan, kritik dan saran mengenai media pembelajaran Monopoli dapat dituliskan pada kolom berikut ini:

Media sudah bagus. Tulisan pada media bisa diperbaiki

Semarang,
Validator



(Isti Fanian)

Validator; Thoha Mukhtar, S.Pd

**ANGKET UJI VALIDITAS MEDIA PEMBELAJARAN
MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI**

A. Identitas validator

Nama Validator : Thoha Mukhtar

Profesi Validator : Guru

Alamat Instansi : Jl. Cimaruk Rt. 07/08 Karangmayu CMAN 3 Cilacap

B. Petunjuk pengisian:

1. Mohon Bapak / Ibu memilih salah satu jawaban yang sesuai dengan memberikan tanda ceklist (√) pada salah satu kolom yang tersedia.

2. Tuliskan masukan, kritik, dan atau saran untuk perbaikan pengembangan media pembelajaran lebih lanjut pada kolom yang telah disediakan.

3. Keterangan:

SB = Sangat Baik

B = Baik

CB = Cukup Baik

KB = Kurang Baik

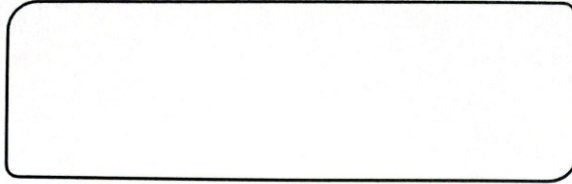
TB = Tidak Baik

C. Aspek Penilaian

No	Aspek yang dinilai	Skor				
		SB	B	CB	KB	TE
A Aspek Materi Pada Monopoli						
1.	Capaian Pembelajaran(CP) dan Tujuan Pembelajaran(TP)	√				
2.	Tujuan Pembelajaran (TP)	√				
3.	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	√				
4.	Pemahaman materi pada Monopoli		√			
5.	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkatSMA/MA sederajat	√				
B Aspek Kebahasaan pada Monopoli						
6.	Bahasa yang digunakan pada Monopoli	√				
7.	Kalimat dan penggunaan kata Monopoli	√				
C Aspek Ketertarikan pada Monopoli						
8.	Desain pada Monopoli	√				
9.	Penggunaan Monopoli	√				
D Aspek Tampilan						
10.	Tampilan pada Monopoli	√				
11.	Jenis huruf, ukuran dan warna pada Monopoli	√				
12.	Penempatan gambar pada Monopoli	√				

D. Saran

Masukan, kritik dan saran mengenai media pembelajaran Monopoli dapat dituliskan pada kolom berikut ini:



Semarang,
Validator

()

Lampiran 14 Perhitungan Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Validator					Perhitungan Aikens V								Ket.
		I	II	III	IV	V	s1	s2	s3	s4	s5	ΣS	n* (c-1)	V	
A	Aspek Materi														
1	Kompetensi Dasar (KD) dan Kompetensi Inti (KI)	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	20	20	1,00	Valid
2	Tujuan Pembelajaran (TP)	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	20	20	1,00	Valid
3	Materi berdasarkan kurikulum yang berlaku	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4	20	20	1,00	Valid
4	Pemahaman materi pada Monopoli	4	4	4	5	5	3	3	3	4	4	17	20	0,85	Valid
5	Isi materi berdasarkan buku ajar untuk tingkat SMA/MA sederajat	5	4	5	5	5	4	3	4	4	4	19	20	0,95	Valid
	Rata-rata												0,96	Valid	

Validasi Media Pembelajaran Monopoli Laju Reaksi

No	Aspek Penilaian	Nilai Validasi	Keterangan
1	Materi	0,96	Valid
2	Bahasa	0,98	Valid
3	Ketertarikan	1,00	Valid
4	Tampilan	1,00	Valid
	Rata-Rata Keseluruhan	0,99	Valid

Lampiran 16 Silabus Pembelajaran Kimia Kelas XI**SILABUS MATA PELAJARAN KIMIA
(Peminatan Bidang MIPA)****Kompetensi Inti**

- 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 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.
- 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	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
1.1 Menyadari adanya keteraturan dari sifat hidrokarbon, termokimia, laju reaksi, kesetimbangan kimia, larutan dan koloid sebagai wujud kebesaran Tuhan YME dan pengetahuan tentang adanya keteraturan tersebut sebagai hasil pemikiran kreatif manusia yang kebenarannya bersifat tentatif.	1. Teori tumbukan 2. Faktor-faktor 3. penentu laju reaksi 4. Orde reaksi dan persamaan laju reaksi	Mengamati (<i>Observing</i>) 1. Mencari informasi dengan cara membaca/ melihat/ mengamati reaksi yang berjalan sangat cepat dan reaksi yang berjalan sangat lambat, contoh petasan, perkaratan (korosi).	Tugas 1. Merancang percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi Observasi 1. Sikap ilmiah dalam melakukan percobaan dan presentasi, misalnya: melihat skala	3 mgg x 4jp

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
2.1 Menunjukkan perilaku ilmiah (memiliki rasa ingin tahu, disiplin, jujur, objektif, terbuka, mampu membedakan fakta dan opini, ulet, teliti, bertanggung jawab, kritis, kreatif, inovatif, demokratis, komunikatif) dalam merancang dan melakukan percobaan serta berdiskusi yang diwujudkan dalam sikap sehari-hari.		Menanya (Questioning) 1. Mengajukan pertanyaan terkait hasil observasi mengapa ada reaksi yang lambat dan reaksi yang cepat. Mengumpulkan data (Experimenting) 1. Mendiskusikan pengertian laju reaksi. 2. Mendiskusikan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 3. Merancang dan mempresentasikan	volume dan suhu, cara menggunakan pipet, cara menimbang, keaktifan, kerja sama, komunikatif, tanggung jawab, dan peduli lingkungan, dsb) Portofolio 1. Laporan percobaan Tes Tertulis Uraian	
2.2 Menunjukkan perilaku kerjasama, santun, toleran, cinta damai dan peduli lingkungan serta hemat dalam				

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
memanfaatkan sumber daya alam.		<p>hasil rancangan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (ukuran, konsentrasi, suhu dan katalis) untuk menyamakan persepsi</p> <p>4. Melakukan percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>5. Mengamati dan mencatat data hasil percobaan</p>	<p>1. Menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi.</p> <p>2. Membuat grafik laju reaksi berdasarkan data.</p> <p>3. menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan</p>	
2.3 Menunjukkan perilaku responsif dan pro-aktif serta bijaksana sebagai wujud kemampuan memecahkan masalah dan membuat keputusan				
3.6 Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia				

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
3.7	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.		Mengasosiasi (<i>Associating</i>) 1. Mengolah data untuk membuat grafik laju reaksi. 2. Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 3. Mengolah dan menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan persamaan laju reaksi. 4. Menghubungkan faktor katalis dengan pengaruh	persamaan laju reaksi.	
4.6	Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.				
4.7	Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.				

Kompetensi Dasar		Materi Pokok	Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu
			<p>katalis yang ada dalam industri.</p> <p>Mengkomunikasikan (<i>Communicating</i>)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Membuat laporan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 2. Mempresentasikan hasil percobaan dengan menggunakan tata bahasa yang benar. 		

Lampiran 17 RPP Pembelajaran Kimia Kelas XI**Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Mata Pelajaran : KIMIA

Kelas/Semester : XI/I

Materi Pokok : Laju Reaksi

Waktu : 3 x 45 Menit

A. Kompetensi Inti (KI)

1. Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
2. 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.
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.

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.

B. Kompetensi Dasar (KD) dan Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)

KD	
3.6.	Memahami teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia
3.7.	Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan menentukan orde reaksi berdasarkan data hasil percobaan.
4.6.	Menyajikan hasil pemahaman terhadap teori tumbukan (tabrakan) untuk menjelaskan reaksi kimia.

KD

- 4.7. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi dan orde reaksi.

IPK

- 3.6.1. Menjelaskan konsep dasar teori tumbukan dalam reaksi kimia.
Mengidentifikasi kondisi yang diperlukan agar tumbukan antar molekul efektif dan
- 3.6.2. menyebabkan reaksi.
- 3.6.3. Mengilustrasikan diagram energi untuk menjelaskan tumbukan efektif dan energi aktivasi.
- 3.7.1. Menyebutkan faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi (konsentrasi, suhu, luas permukaan, katalis, dan sifat zat pereaksi).
- 3.7.2. Menjelaskan mekanisme bagaimana setiap faktor tersebut mempengaruhi laju reaksi.
- 3.7.3. Menganalisis data percobaan untuk menentukan pengaruh konsentrasi terhadap laju reaksi.

IPK

- 4.6.1. Menyusun laporan yang menjelaskan teori tumbukan dan aplikasinya dalam reaksi kimia tertentu.
- 4.6.2. Membuat presentasi yang menggambarkan konsep teori tumbukan dan contoh aplikasinya.
- 4.6.3. Menjelaskan teori tumbukan dalam diskusi kelompok atau kelas.
- 4.7.1. Merancang percobaan untuk menguji pengaruh salah satu faktor terhadap laju reaksi.
- 4.7.2. Melaksanakan percobaan sesuai dengan rancangan yang telah dibuat.
- 4.7.3. Mengumpulkan dan menganalisis data percobaan untuk menentukan pengaruh faktor tersebut terhadap laju reaksi.

C. Tujuan Pembelajaran

- 8) Siswa dapat mendefinisikan teori tumbukan dan peran tumbukan molekul dalam reaksi kimia serta menjelaskan syarat-syarat tumbukan efektif.
- 9) Siswa dapat menggambarkan dan menjelaskan diagram energi potensial untuk reaksi eksoterm dan endoterm.

- 10) Siswa dapat menjelaskan bagaimana konsentrasi, suhu, luas permukaan, dan katalis mempengaruhi laju reaksi.
- 11) Siswa dapat menganalisis data hasil percobaan untuk menentukan orde reaksi dan menuliskan persamaan laju reaksi.
- 12) Siswa dapat merancang dan melakukan percobaan untuk menguji pengaruh berbagai faktor terhadap laju reaksi.
- 13) Siswa dapat menyusun laporan dan menyimpulkan hasil percobaan dengan membandingkan data yang diperoleh dengan teori yang relevan.
- 14) Siswa dapat menyajikan pemahaman dan hasil percobaan mereka dalam bentuk presentasi atau diskusi kelas.

D. Materi Pembelajaran

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

E. Rencana Pembelajaran

Pendahuluan (10 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Guru mengawali dengan memberikan apersepsi tentang pentingnya memahami laju reaksi dalam kehidupan sehari-hari, seperti dalam industri makanan dan obat-obatan. 2. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran dan peta konsep materi laju reaksi.
Kegiatan Inti (30 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Eksplorasi <ol style="list-style-type: none"> a. Diskusi tentang konsep dasar laju reaksi dan satuan laju reaksi. b. Penyampaian teori tentang faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi. 2. Elaborasi <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa melakukan kegiatan belajar menggunakan media pembelajaran monopoli laju reaksi, seperti; membeli soal sesuai kode yang tertera, membayar sewa kepada tim lain, mengambil kartu kesempatan, dana umum, masuk penjara, bebas parkir atau menyelesaikan saol. 3. Konfirmasi <ol style="list-style-type: none"> a. Diskusi kelas untuk membahas hasil pembelajaran menggunakan media monopoli laju reaksi.
Penutup (5 menit)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Siswa menyimpulkan hasil pembelajaran dengan bimbingan guru. 2. Guru memberikan tugas untuk merangkum materi yang telah dipelajari. 3. Guru memberikan evaluasi singkat untuk mengukur pemahaman siswa terhadap materi yang telah dipelajari.

F. Penilaian

1. Penilaian Pengetahuan
 - a. Tes tertulis tentang konsep laju reaksi dan faktor faktor yang mempengaruhinya.
2. Penilaian Keterampilan
 - b. Penilaian laporan pembelajaran menggunakan media pembelajaran monopoli laju reaksi berdasarkan kriteria penyelesaian soal, analisis, dan kesimpulan.
3. Penilaian Sikap
 - a. Observasi sikap siswa selama kegiatan belajar menggunakan monopoli laju reaksi dan diskusi kelompok.

G. Media dan Sumber Belajar

1. Buku teks Kimia kelas XII.
2. Modul dan Lembar kerja siswa (LKS).
3. Monopoli Laju Reaksi

Lampiran 18 Angket Respons Siswa

ANGKET RESPON SISWA TERHADAP MEDIA PEMBELAJARAN MONOPOLI PADA MATERI LAJU REAKSI

A. Identitas Siswa

Nama :

NIS :

Kelas :

B. Petunjuk pengisian:

1. Angket ini bertujuan untuk mendapatkan informasi dari siswa sebagai pengguna media pembelajaran Monopoli pada materi Laju Reaksi kelas XI MA Uswatun Hasanah Semarang.
2. Penilaian, pendapat, saran dan kritik sangat dibutuhkan untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas dari media pembelajaran ini.
3. Untuk itu, dimohon untuk memberikan penilaian pada setiap pernyataan pada angket dengan memberikan tanda *checklist* (√) pada kolom yang telah disediakan.

Keterangan:

1 = Sangat Tidak Setuju

4 = Setuju

2 = Kurang Setuju

5 = Sangat Setuju

3 = Cukup Setuju

4. Pengisian angket ini tidak ada pengaruhnya terhadap nilai peserta didik. Untuk itu, jawablah dengan jujur tanpa merasa ada tekanan atau paksaan dari siapapun.

5. Atas kesediaanya untuk mengisi angket ini, saya mengucapkan terima kasih.

C. Aspek Penilaian

No	Pertanyaan Respon Siswa	Skor				
		1	2	3	4	5
A.	Materi					
1.	Media pembelajaran monopoli materi laju reaksi sesuai dengan KI, KD, dan TP.					
2.	Materi pembelajaran sesuai konsep para ahli dan kurikulum Merdeka belajar.					
3.	Materi laju reaksi dalam media monopoli disajikan secara sistematis.					
4.	Gambar pada media pembelajaran monopoli sesuai dengan materi materi laju reaksi.					
5.	Penyampaian materi laju reaksi berbantuan media pembelajaran monopoli lebih mudah difahami.					
6.	Kegiatan belajar menggunakan media pembelajaran monopoli lebih menarik.					
7.	Bahasa yang digunakan mudah dipahami, tidak menimbulkan makna ganda, dan komunikatif.					
B	Tampilan					
8.	Tampilan media pembelajarn monopoli menarik.					
9.	Perpaduan huruf, ukuran, dan warna pada media pembelajaran monopoli nampak jelas dan nyaman.					

10.	Gambar pada media pembelajaran monopoli nampak jelas dan proporsional.					
11.	Warna yang digunakan pada media pembelajaran monopoli menarik.					
C.	Penggunaan					
12.	Petunjuk penggunaan media pembelajaran mudah dipahami dan diikuti					
13.	Komponen dalam media pembelajaran monopoli mudah digunakan dan tidak membingungkan.					
14.	Penggunaan media pembelajaran monopoli membuat pembelajaran lebih aktif.					
15.	Media pembelajaran monopoli dapat digunakan dengan mudah.					

Komentar : _____

Semarang,

Siswa

(.....)

Lampiran 19 Hasil Respons Siswa

No	r1	r2	r3	r4	r5	r6	r7	r8	r9	r10	r11	r12
1	4	4	4	4	5	3	4	5	4	5	4	4
2	4	4	4	4	5	5	5	3	5	3	3	5
3	4	4	4	4	5	3	3	3	4	5	5	4
4	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	3	5
5	5	4	4	4	5	5	4	5	4	4	5	5
6	4	4	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4
7	4	4	4	4	5	5	3	5	4	3	5	4
8	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4
9	4	5	5	4	5	5	5	3	4	5	4	3
10	5	4	5	3	5	4	4	5	3	3	5	5
11	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5
12	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	3	5
13	4	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	4
14	5	3	5	4	5	3	4	3	5	5	5	4
15	5	4	4	5	5	4	3	5	4	5	5	4

Lampiran 20 Perhitungan Respons Siswa

Reater	Materi	Tampilan	Penggunaan	Jumlah
1	29	18	18	65
2	28	18	16	62
3	28	18	19	65
4	30	17	18	65
5	34	19	20	73
6	30	17	17	64
7	28	17	16	61
8	29	16	17	62
9	30	16	18	64
10	29	16	19	64
11	30	17	17	64
12	31	17	17	65
Jumlah	356	206	212	774
rata-rata	29,67	17,17	17,67	64,50
%	84,76	85,83	88,33	86,00

Aspek Penilaian	Jumlah Indikat	Skor Tertinggi	Skor Terrendah
Materi	7	35	7
Tampilan	4	20	4
Penggunaan	4	20	4
Keseluruhan	15	75	15

Aspek Materi		$\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	46,20
Xi	21	$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	29,40
sbi	14	$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	12,60
X	29,67	$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	-4,20

rentang skor	rentang skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$X > 46,2$	SB
$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$29,4 < x \leq 46,2$	B
$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	$12,6 < X \leq 29,4$	CB
$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	$-4,2 < X \leq 12,6$	KB
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	$X \leq -4,2$	SKB

Aspek Tampilan		$\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	26,4
Xi	12	$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	16,8
Sbi	8	$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	7,2
X	17,17	$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	-2,4

rentang skor	rentang skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$X > 26,4$	SB
$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$16,8 < x \leq 26,4$	B
$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	$7,2 < X \leq 16,8$	CB
$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	$-2,4 < X \leq 7,2$	KB
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	$X \leq -4,2$	SKB

Aspek Penggunaan		$\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	26,4
X_i	12	$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	16,8
s_{bi}	8	$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	7,2
x	17,67	$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	-2,4

rentang skor	rentang skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$X > 26,4$	SB
$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$16,8 < x \leq 26,4$	B
$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	$7,2 < X \leq 16,8$	CB
$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	$-2,4 < X \leq 7,2$	KB
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	$X \leq -4,2$	SKB

Aspek Keseluruhan		$\bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	99
X_i	45	$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	63
s_{bi}	30	$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	27
x	64,5	$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	-9

rentang skor	rentang skor	Kategori
$X > \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$X > 99$	SB
$\bar{X}_i + 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 1,8 S_{bi}$	$63 < x \leq 99$	B
$\bar{X}_i - 0,6 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i + 0,6 S_{bi}$	$27 < X \leq 63$	CB
$\bar{X}_i - 1,8 S_{bi} < X \leq \bar{X}_i - 0,6 S_{bi}$	$-9 < X \leq 27$	KB
$X \leq \bar{X}_i - 1,8 S_{bi}$	$X \leq -9$	SKB

Lampiran 21 Dokumentasi Penelitian





Lampiran 22 Surat Izin Observasi



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang Telp. 024-76433366
E-mail: fst@walisongo.ac.id. Web: <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.1993/Un.10.8/K/SP.01.08/03/2024

20 Maret 2024

Lamp : -

Hal : Permohonan Izin Observasi

Kepada Yth.

Kepala Sekolah MA Uswatun Hasanah Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka memenuhi tugas akhir Mahasiswa pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan Saudara:

Nama : Mukti Ali Raja
NIM : 1808076006
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia

Untuk melaksanakan observasi pra-riset di Sekolah yang Bapak/Ibu pimpin, Maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud. Yang akan di laksanakan pada 24 – 25 April 2024.

Data Observasi tersebut dapat menjadi bahan kajian (analisis) bagi mahasiswa kami.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan
Bag. TU
Kharis, SH, M.H
19691017 199403 1 002



Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 23 Keterangan Penelitian



YAYASAN DARUL HUSNA
Kle No. 15/ 2016 dan Kep MENKUMHAM Nomor AHU-0000196.AH.01.05.Tahun 2016

MA. USWATUN HASANAH

Mangkang Wetan Rt 2/ 4, Kec. Tugu, Kola Semarang KP. 50156 Telp (024) 8666039

SURAT KETERANGAN

Nomor: 0076/MA.UHVI/2024

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Yang bertandatangan dibawah ini :

Nama	: Laily Hidayah, S.Pd
NIP	:
Jabatan	: Kepala Madrasah
Instansi	: MA Uswatun Hasanah Semarang
Alamat	: Mangkangwetan RT. 002 RW. 004 Tugu Semarang

Dengan ini menerangkan bahwa :

Nama	: Mukti Ali Raja
NIM	: 1808076006
Pendidikan	: Pendidikan Kimia
Universitas	: UIN Walisongo

Telah melaksanakan penelitian di MA Uswatun Hasanah Semarang pada tanggal 24 April 2024 dengan judul **Pengembangan Media Pembelajaran Monopoli Laju Reaksi (MILEA)**

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk digunakan sebagaimana mestinya.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

Semarang, 7 Agustus 2024
Kepala Madrasah

Laily Hidayah, S.Pd



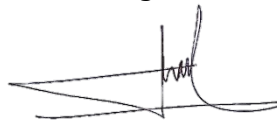
Lampiran 24 Riwayat Hidup Peneliti**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

1. Nama : Mukti Ali Raja
2. NIM : 1808076006
3. TTL : Mumbang Jaya, 10 Oktober 1999
4. Alamat : Dusun IV RT 013/004 Mumbang Jaya, Jabung,
Kab. Lampung timur
5. No. HP : 085249730592
6. E-mail : mukti_1808076006@student.walisongo.ac.id

B. Riwayat Pendidikan

1. SD N 1 Mumbang Jaya
2. SMP N 1 Jabung
3. MA Ma'arif NU 06 Pasir Sakti

Semarang, 30 Oktober 2024



Mukti Ali Raja

NIM. 1808076006