

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN COKUMI
(CONGKLAK HUKUM DASAR KIMIA) PADA
MATERI HUKUM DASAR KIMIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Diajukan oleh:
Hilyatul Atkia
NIM: 2108076041

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

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN COKUMI
(CONGKLAK HUKUM DASAR KIMIA) PADA
MATERI HUKUM DASAR KIMIA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Diajukan oleh:
Hilyatul Atkia
NIM: 2108076041

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

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Hilyatul Atkia

NIM : 2108076041

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN COKUMI
(CONGKLAK HUKUM DASAR KIMIA) PADA
MATERI HUKUM DASAR KIMIA**

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



LEMBAR PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024-7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : Pengembangan Media Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia) pada
Materi Hukum Dasar Kimia
Penulis : Hilyatul Atkia
NIM : 2108076041
Jurusan : Pendidikan Kimia

Semarang, 08 Juli 2025

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji I

Lenni Khotimah Harahap, M.Pd.
NIP: 199212202019032019

Sekretaris Sidang/Penguji II

Mohammad Agus Prayitno, M. Pd.
NIP: 198505022019031008

Penguji Utama I

Fachri Hakim, M.Pd.
NIP: 19940803202321102

Penguji Utama II

Julia Mardhiya, M. Pd.
NIP: 199310202019032014

Pembimbing I

Lenni Khotimah Harahap, M.Pd.
NIP: 199212202019032019

Pembimbing II

Mohammad Agus Prayitno, M. Pd.
NIP: 198505022019031008



NOTA DINAS

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum. Wr. Wb.

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

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Cokumi
(Congklak Hukum Dasar Kimia) pada Materi
Hukum Dasar Kimia

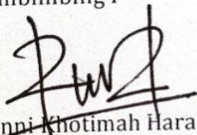
Nama : Hilyatul Atkia

NIM : 2108076041

Jurusan : Pendidikan kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diuji cobakan dalam sidang munaqosah.

Wassalamualaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd.
NIP. 19921220201903 2 019

NOTA DINAS

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamualaikum. Wr. Wb.

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

Judul : Pengembangan Media Pembelajaran Cokumi
(Congklak Hukum Dasar Kimia) pada Materi
Hukum Dasar Kimia

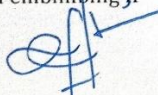
Nama : Hilyatul Atkia

NIM : 2108076041

Jurusan : Pendidikan kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diuji cobakan dalam sidang munaqosah.

Wassalamualaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II

Mohammad Agus Prayitno, M. Pd.
NIP. 19850502201903 1 008

ABSTRAK

Pembelajaran kimia yang dianggap sulit mengakibatkan pemahaman siswa masih kurang dalam materi hukum dasar kimia, hal ini menjadi salah satu penyebab diperlukannya inovasi dalam pembelajaran. Media pembelajaran dapat menjadi salah satu inovasi yang dilakukan. Media pembelajaran yang dikembangkan adalah Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia). pengembangan media dilakukan untuk mengetahui karakteristik, kevalidan, serta respons peserta didik. penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode penelitian R&D (*Research and Development*) dengan model pengembangan 4D (*four-D*). Model ini mencakup empat tahapan yaitu *define*, *design*, *development*, dan *disseminate*. Cokumi memiliki karakteristik berupa penambahan beberapa komponen, diantaranya papan congklak, biji congklak, kartu pertanyaan, kartu misteri, serta buku petunjuk permainan. Analisis data untuk menghitung hasil validasi ahli menggunakan rumus aiken's V, sedangkan untuk menghitung repons peserta didik menggunakan rumus presentase respons peserta didik terhadap media Cokumi. Hasil yang diperoleh pada hasil validasi ahli media sebesar 0,91, nilai validasi ahli materi 0,90. Sedangkan presentase respons peserta didik pada skala kecil diperoleh sebesar 85% respons positif, sedangkan pada skala besar, respons positif yang diperoleh sebesar 91,14%. Hal ini menunjukkan bahwa media pembelajaran dapat digunakan dalam kegiatan belajar mengajar.

Kata Kunci : *Cokumi, congklak, hukum dasar kimia.*

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum. Wr. Wb.

Alhamdulillahirabbil'alamiin, puji Syukur peneliti ucapkan kepada Allah SWT yang telah memberikan Rahmat, kesempatan, serta kekuatan, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan Skripsi dengan judul “Pengembangan Media Pembelajaran Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia) pada Materi Hukum Dasar Kimia” dengan sebaik-baiknya.

Shalawat serta salam penulis haturkan kepada Nabi Muhammad SAW yang menjadi suri tauladan bagi umatnya yang dinantikan *syafa'atnya* di *yaumul akhir*. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan, Kerjasama, bimbingan dan pengarahan dari berbagai pihak. Maka dari itu penulis ingin menyampaikan terima kasih dengan tulus kepada semua pihak terkait, kepada yang terhormat:

1. Prof. Dr. H. Musahadi, M. Ag. selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
2. Wirda Udaibah, M. Si. selaku ketua prodi Pendidikan Kimia.
3. Lenni Khotimah Harahap M. Pd. selaku dosen wali selama perkuliahan di UIN Walisongo Semarang, sekaligus dosen

pembimbing I yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses pengerjaan tugas akhir.

4. Mohammad Agus Prayitno, M. Pd. selaku pembimbing II yang telah memberikan arahan, masukan, dan motivasi selama proses pengerjaan tugas akhir.
5. Ulfa lutfianasari, M. Pd. dan Sri Rahmania, M. Pd. selaku validator ahli media dan materi pada media yang dikembangkan.
6. Sugiarto, S. Pd. KIM dan Umi Rahmawati S. Pd. serta segenap guru dan staff Tata Usaha SMA Negeri 16 Semarang yang telah memberikan kesempatan untuk penulis melaksanakan penelitian tugas akhir.
7. Ashfiyatus Tsurayya, S. Pd. yang telah memberikan kritik dan saran terhadap objek penelitian peneliti.
8. Kedua orang tua, Bapak Maptukhin dan Ibu Rosidah yang telah merawat, membimbing, dan senantiasa mengusahakan yang terbaik untuk penulis.
9. Ketiga kakak penulis, Nurida Oktavia, Isna Ulfa, dan Tatum Arisya Akmala yang senantiasa memberikan motivasi dan semangat kepada penulis.
10. Rekan-rekan Pendidikan Kimia Angkatan 21 khususnya kelas PK B yang telah menjadi keluarga selama penulis melaksanakan perkuliahan di UIN Walisongo Semarang.

11. Rekan-rekan Pondok Pesantren Mahasiswa Rahmadiyah yang telah memberikan banyak cerita baru selama penulis melaksanakan perkuliahan.
12. Rekan-rekan yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan banyak cerita, rasa, dan kenangan yang dapat penulis jadikan pelajaran serta cerita indah dalam hidup Penulis.
13. Terakhir, terima kasih pada diri sendiri yang telah berjuang dan bertahan.

Penulis tidak dapat memberikan balasan apapun selain ucapan terimakasih dan do'a kepada Allah SWT agar dapat berikan keberkahan

Aamiin.

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb

Penulis

Hilyatul Atkia

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
NOTA DINAS	iii
NOTA DINAS	iv
ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I.....	1
PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	6
C. Batasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah.....	7
E. Tujuan Pengembangan.....	8
F. Manfaat Pengembangan.....	8
G. Asumsi Pengembangan	10
H. Spesifikasi Produk yang akan Dikembangkan	11
BAB II	12
KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Kajian Teori.....	12
B. Kajian Penelitian yang Relevan	39
C. Kerangka Berpikir.....	43
BAB III	45
METODE PENELITIAN.....	45
A. Model Pengembangan.....	45
B. Prosedur Pengembangan	45
C. Desain Uji Coba Produk.....	56
BAB IV	65
HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	65
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	65

B.	Hasil Uji Coba Produk.....	83
C.	Revisi Produk	97
D.	Kajian Produk Akhir.....	105
E.	Keterbatasan Penelitian.....	114
BAB V		115
PENUTUP		115
A.	Kesimpulan Tentang Produk	115
B.	Saran pemanfaatan produk.....	116
C.	Diseminasi dan Pengembangan Produk.....	117
DAFTAR PUSTAKA		118

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Congklak tradisional	28
Gambar 3.1 Prosedur Penelitian Pengembangan	47
Gambar 4.1 Angket kebutuhan siswa	69
Gambar 4.2 Rancangan Media Cokumi	79
Gambar 4.3 Proses Pembuatan Media Cokumi	80
Gambar 4.4 Hasil Validasi Aspek Materi dan Media	84
Gambar 4.5 Hasil Analisis Data Respons Skala Kecil	92
Gambar 4.6 Hasil Analisis Data Respons Skala Kecil	94
Gambar 4.7 Tampilan kartu soal sebelum dan sesudah revisi	99
Gambar 4.8 Tampilan halaman pembahasan sebelum dan sesudah revisi	100
Gambar 4.9 Rancangan awal Cokumi sebelum direvisi	101
Gambar 4.10 Tampilan media Cokumi apabila dilipat	106
Gambar 4.11 Tampilan congklak apabila siap digunakan	106
Gambar 4.12 Kartu pertanyaan tampak depan dan tampak belakang	109
Gambar 4.13 Kartu misteri tampak depan dan tampak belakang	110
Gambar 4.14 Buku Petunjuk permainan	111
Gambar 4.15 Kartu poin menjawab benar tampak depan dan tampak belakang	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Reaksi $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dengan KI	37
Tabel 2.2 Perbandingan massa Na dan Cl dari beberapa daerah	38
Tabel 3.1 Kriteria Respons Siswa	64

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1** Kisi-kisi Wawancara dengan Guru Kimia Error!
Bookmark not defined.
- Lampiran 2** Hasil Wawancara dengan Guru Kimia Error!
Bookmark not defined.
- Lampiran 3** Kisi-kisi Lembar Angket Kebutuhan Siswa Error!
Bookmark not defined.
- Lampiran 4** Angket Kebutuhan Siswa Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 5** Hasil Angket Kebutuhan Siswa Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 6** Rubrik Penilaian Validasi Ahli Media dan Materi
Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 7** Surat Permohonan Validator Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 8** Hasil Penilaian Validator Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 9** Perhitungan Validasi Ahli Media Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 10** Perhitungan Validasi Ahli Materi Error!
Bookmark not defined.
- Lampiran 11** Angket Respons Peserta Didik Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 12** Lembar Respons Peserta Didik Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 13** Hasil Perhitungan Respons Peserta Didik Error!
Bookmark not defined.
- Lampiran 14** Media Pembelajaran Cokumi Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 15** Daftar Soal pada Media Pembelajaran Cokumi
Error! Bookmark not defined.
- Lampiran 16** Surat Permohonan Validasi Media dan Materi
Error! Bookmark not defined.

Lampiran 17 Surat Izin Penelitian Error! Bookmark not defined.

Lampiran 18 Surat Selesai Penelitian di SMA Negeri 16 Semarang Error! Bookmark not defined.

Lampiran 19 Dokumentasi Penelitian Error! Bookmark not defined.

Lampiran 20 Riwayat Hidup Error! Bookmark not defined.

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Pembelajaran kimia merupakan salah satu mata pelajaran dasar yang dipelajari terutama pada rumpun ilmu pengetahuan alam, kimia merupakan ilmu yang membahas mengenai materi dan perubahannya (Chang, 2005). Kimia memiliki karakteristik berupa materi yang padat dan saling berkaitan menyebabkan mata pelajaran ini sering dianggap sebagai salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami.

Selain materi yang padat, kimia juga memiliki materi yang abstrak dan berurutan, sehingga ketika siswa tidak memahami suatu materi tertentu, maka dapat berdampak terhadap pemahaman materi selanjutnya. Siswa juga merasa kesulitan memahami materi kimia disebabkan oleh sulitnya menghubungkan antar satu konsep dengan konsep yang lainnya (Zakiyah, et al., 2018). Kesulitan memahami materi pada pembelajaran kimia juga dapat disebabkan oleh berbagai hal, salah satunya siswa kurang memperhatikan penjelasan guru, hal ini disebabkan oleh penjelasan materi yang disampaikan oleh guru kurang menarik (Djangi, et al., 2021)..

Berdasarkan hasil angket yang telah disebar di SMA Negeri 16 Semarang, siswa menyatakan bahwa kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit untuk dipahami, sebanyak 25 siswa dari jumlah 35 siswa

menyatakan bahwa mata pelajaran kimia sulit untuk dipahami, hal ini disebabkan oleh materi kimia yang saling berkaitan satu sama lain, sehingga siswa harus memahami seluruh materi yang diajarkan pada mata pelajaran kimia.

Hasil angket tersebut sesuai dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Anggi *et al.*, (2021), yang menyatakan bahwa 86% dari 44 siswa masih belum dapat menguasai materi kimia. Hal ini diperkuat dengan hasil wawancara yang diperoleh oleh peneliti dari guru kimia yang menyatakan siswa masih belum menghubungkan konsep-konsep yang ada pada materi kimia sehingga siswa belum mampu menyelesaikan permasalahan kimia yang diajukan, selain itu minat belajar yang dimiliki oleh siswa masih kurang, siswa juga menganggap bahwa materi kimia tidak sesuai dengan kebutuhan sehari-hari, siswa juga merasa tidak memiliki kemampuan yang cukup untuk dapat memahami materi kimia, sehingga siswa merasakan keterpaksaan saat mempelajari materi kimia (Anggi, et al., 2021).

Kesulitan yang dialami oleh siswa kebanyakan dialami pada materi yang memiliki perhitungan, akan tetapi pada beberapa materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam juga memiliki kesulitan yang cukup tinggi. Salah satu materi yang membutuhkan pemahaman konsep yang mendalam yaitu materi hukum dasar kimia. Materi ini akan

menjadi landasan untuk materi kimia yang lainnya, terutama pada sub materi kimia organik (Sari & Arianti, 2022).

Penelitian mengenai kesulitan siswa dalam memahami materi hukum dasar kimia, dapat dilihat pada penelitian yang dilakukan oleh Apriani dan Okmarisa. (2024) menyatakan bahwa hasil penelitian yang telah dilakukan di SMA Negeri 1 Minas menunjukkan siswa yang dapat melampaui nilai KKM, hanya sebesar 37,81% dari 32 siswa yang dijadikan sebagai sampel, hal ini menunjukkan bahwa materi hukum dasar kimia termasuk ke dalam materi yang memiliki tingkat kesulitan cukup tinggi (Apriani & Okmarisa, 2024). Sedangkan hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia kelas X di SMA Negeri 16 Semarang, menunjukan bahwa sebagian siswa masih belum bisa memahami materi hukum dasar kimia dengan baik, hal ini disebabkan oleh materi hukum dasar kimia yang menitikberatkan pada pemahaman konsep serta kurangnya media pembelajaran yang digunakan.

Kesulitan yang terjadi, disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya penyampaian guru. Proses penyampaian materi yang dilaksanakan oleh guru kepada siswa memiliki andil yang sangat besar terhadap kualitas pemahaman yang diperoleh oleh siswa. Terdapat guru yang kurang memberikan variasi terhadap proses belajar mengajar yang dilaksanakan, sehingga siswa dapat kehilangan minat belajarnya, hal ini dapat

berpengaruh terhadap perolehan hasil belajar siswa (Oktawirawan, 2020). Maka dari itu, guru perlu memberikan inovasi pada pembelajaran yang dilaksanakan, salah satu inovasi yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan media dalam proses pembelajaran.

Penggunaan media dalam proses belajar mengajar sudah bukan hal yang baru lagi, hal ini dibuktikan dengan banyaknya penelitian yang membahas mengenai pengaruh penggunaan media terhadap keterampilan siswa, baik secara kognitif, afektif, maupun psikomotorik. Menurut Nurrita (2018) penggunaan media dalam proses belajar mengajar dapat meningkatkan keterampilan siswa dalam memahami materi, sehingga dapat meningkatkan hasil belajar siswa.

Penelitian yang telah dilakukan oleh Aldian dan Wahyudiati (2023) yang menganalisis pengaruh media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran terhadap dan keterampilan komunikasi siswa. Hal ini dapat mendorong para tenaga pendidikan untuk senantiasa mengembangkan media belajar, baik yang sudah ada maupun menciptakan media yang baru. Akan tetapi, ketersediaan media yang dapat memfasilitasi siswa dalam proses belajar mengajar masih sangat terbatas.

Hasil angket yang telah disebar di SMAN 16 Semarang menyatakan bahwa media yang digunakan dalam proses

belajar hanya terbatas pada penggunaan *powerpoint* atau video pembelajaran yang bersumber dari internet, hal ini tentu masih sangat kurang, mengingat saat ini banyak sekali pengembangan-pengembangan yang dilakukan pada media pembelajaran. Hasil angket ini selaras juga dengan pernyataan guru pada hasil wawancara yang dilakukan dengan guru kimia, yang mana beliau menyatakan bahwa selama pembelajaran, media yang digunakan baru berupa *powerpoint* yang bersifat interaktif dari canva. Bahkan guru juga menjelaskan, bahwa kebanyakan yang membuat media *powerpoint* interaktif adalah siswa. biasanya siswa membuat *powerpoint* interaktif pada saat menunjukkan hasil kerja dari tugas-tugas yang diberikan oleh guru.

Berdasarkan permasalahan-permasalahan tersebut maka diperlukan pengembangan media, khususnya pada materi hukum dasar kimia. Salah satu pengembangan media yang dapat dilakukan yaitu dengan mengintegrasikan nilai-nilai kearifan lokal. Kearifan lokal yang saat ini mulai dilupakan adalah permainan-permainan tradisional, salah satunya yaitu congklak. Congklak merupakan permainan tradisional yang memanfaatkan papan kayu yang memiliki cekungan yang digunakan sebagai tempat menyimpan biji-bijian atau batu (Nurfalah & Fauzia, 2020).

Pengembangan media pembelajaran congklak didasarkan pada penggunaannya yang sudah tidak asing lagi di masyarakat. Pengembangan media pembelajaran berbasis permainan tradisional ini diberi nama Cokumi (congklak hukum dasar kimia), di dalamnya terdapat variasi berupa perubahan aturan dan penambahan beberapa komponen baru. Media cokumi digunakan pada akhir pembelajaran, sehingga media cokumi juga dapat digunakan sebagai alat bantu evaluasi pemahaman siswa khususnya pada materi hukum dasar kimia. Pengembangan media cokumi diharapkan dapat membantu siswa untuk lebih memahami materi yang telah dipelajari sebelumnya, hal ini dimaksudkan untuk meningkatkan motivasi siswa. Selain itu media Cokumi diharapkan dapat membantu siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran yang harus dicapai.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu adanya solusi dengan melakukan penelitian pengembangan media pembelajaran dengan judul **“Pengembangan Media Pembelajaran Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia) pada Materi Hukum Dasar Kimia”**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang, beberapa permasalahan dalam penelitian ini meliputi:

1. Minat siswa terhadap pembelajaran kimia masih rendah.
2. Kemampuan siswa dalam memahami pembelajaran kimia terutama pada materi hukum dasar kimia masih rendah.
3. Ketersediaan media pada materi hukum dasar kimia kurang bervariasi.

C. Batasan Masalah

Berdasarkan identifikasi masalah di atas, Batasan masalah dalam penelitian ini yaitu:

1. Minat siswa terhadap pembelajaran kimia masih rendah, sehingga diperlukan variasi pada proses pembelajaran kimia.
2. Ketersediaan media pada materi hukum dasar kimia masih kurang bervariasi, sehingga menyebabkan siswa kurang berminat dalam pembelajaran kimia terutama pada materi hukum dasar kimia.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka permasalahan yang akan dibahas dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana karakteristik media Cokumi pada materi hukum dasar kimia?
2. Bagaimana kevalidan media Cokumi pada materi hukum dasar kimia?

3. Bagaimana respons siswa terhadap penggunaan media Cokumi pada materi hukum dasar kimia?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan permasalahan yang telah dijabarkan, tujuan dari penelitian ini adalah untuk menghasilkan media pembelajaran pada materi hukum dasar kimia yaitu Cokumi.

Tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengetahui karakteristik media Cokumi pada materi hukum dasar kimia.
2. Mengetahui kevalidan media Cokumi pada materi hukum dasar kimia.
3. Mengetahui respons siswa terhadap penggunaan media Cokumi pada materi hukum dasar kimia.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan yang diharapkan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

1. Manfaat secara teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan khususnya pada penggunaan menambah referensi sumber belajar dalam ilmu kimia dan pengembangan ini diharapkan dapat menambah pengetahuan baru dalam bidang pendidikan, terutama pada mata pelajaran kimia.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi sekolah

- 1) Penelitian ini dapat menjadi kontribusi bagi pihak sekolah dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia di sekolah.
- 2) Produk pengembangan digunakan sebagai penunjang bahan ajar yang menyesuaikan dengan perkembangan teknologi, ilmu pengetahuan, dan kurikulum yang berlaku.

b. Bagi Pendidik

- 1) Membantu guru atau pendidik dalam proses pembelajaran kepada siswa yang mana untuk meningkatkan motivasi belajar siswa.
- 2) Sebagai bahan referensi para pembuat media pembelajaran.

c. Bagi Siswa

- 1) Hasil penelitian dapat memberikan pengalaman pada pembelajaran hukum dasar kimia.
- 2) Sebagai upaya meningkatkan motivasi belajar siswa, khususnya pada materi hukum dasar kimia

d. Bagi Peneliti

- 1) Peneliti dapat mengetahui prosedur pengembangan media Cokumi (Congklak hukum dasar kimia) pada materi hukum dasar kimia.
- 2) Produk pengembangan digunakan sebagai sumber pengetahuan baru untuk mengembangkan media pembelajaran kimia.

G. Asumsi Pengembangan

Pengembangan media Cokumi (Congklak hukum dasar kimia) memiliki beberapa asumsi, yaitu sebagai berikut:

1. Pembelajaran menjadi lebih menyenangkan, sehingga siswa akan lebih tertarik untuk memahami materi hukum dasar kimia.
2. Media pembelajaran yang berbasis permainan, sehingga dapat meningkatkan motivasi siswa untuk mengumpulkan poin paling banyak.
3. Media pembelajaran ini dapat menjadi alternatif sebagai selingan pada proses penyampaian materi, sehingga siswa tidak merasa jenuh selama proses pembelajaran.
4. Media pembelajaran ini efektif digunakan oleh siswa untuk membantu memahami materi hukum dasar kimia.
5. Validasi pada media akan dilakukan oleh ahli media dan ahli materi.

H. Spesifikasi Produk yang akan Dikembangkan

Produk yang dikembangkan berupa Cokumi (Congklak hukum dasar kimia) yang memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Spesifikasi dari produk yang dihasilkan dari penelitian ini yaitu kit atau paket media pembelajaran yang didasarkan pada permainan tradisional yaitu congklak.
2. Media berbentuk congklak portabel yang dapat dibuka dan ditutup, sehingga lokasi permainan dapat berpindah-pindah.
3. Kit media ini akan dilengkapi dengan congklak, biji congklak, buku petunjuk, kartu pertanyaan, dan kartu misteri.
4. Aturan permainan dalam media ini dimodifikasi, sehingga dapat meningkatkan pengalaman siswa.
5. Kartu pertanyaan berisi soal-soal yang berkaitan dengan materi hukum dasar kimia.
6. Kartu misteri berisi perintah-perintah yang dapat menguntungkan siswa maupun merugikan siswa.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian

Media pembelajaran memiliki pengaruh besar terhadap kualitas pemahaman siswa. Media berasal dari kata *medium* yang memiliki arti suatu penghubung dalam komunikasi, *medium* juga dapat diartikan sebagai sesuatu yang dapat menunjang proses penyampaian informasi yang berasal dari sumber informasi kepada penerima informasi (Pagarra, et al., 2022). Media menurut Gandana (2019) merupakan segala bentuk saluran yang digunakan untuk berkomunikasi, baik yang dilakukan secara cetak maupun secara audio visual.

Sedangkan menurut AECT (*Association of Education and Communication Technology*) media merupakan bentuk-bentuk penyaluran informasi. Selain sebagai penyalur informasi, media juga mengatur konektivitas antara pemberi informasi dan penerima informasi, sehingga proses penyaluran informasi dapat berlangsung dengan baik. Hal ini jika dianalogikan dengan proses

belajar mengajar, media merupakan perantara yang menghubungkan konektivitas antara siswa dan guru sehingga proses penyampaian informasi yang dilakukan

oleh guru, dapat diterima dengan baik oleh siswa.

Penggunaan media dalam proses belajar mengajar sudah menjadi bagian dari salah satu strategi yang biasa dilakukan oleh guru. Media pembelajaran menurut Azikiwe (2007) adalah segala sesuatu yang dimanfaatkan oleh guru dalam proses penyampaian informasi, yang mana hal ini dilakukan untuk melibatkan seluruh indera, diantaranya indera penglihatan, pendengaran, peraba, penciuman, serta indera pengecap. Menurut Sujana (1990) dalam Pagarra *et al.*, (2022) pengertian media pembelajaran adalah seperangkat alat yang digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, sehingga dapat membantu memperjelas materi yang sedang disampaikan, serta mencegah terjadinya kesalahan konsep pada siswa. Media pembelajaran harus memiliki dua unsur utama yaitu unsur *software* yang berarti informasi yang ada di dalam media tersebut, dan unsur *hardware* yang berarti perangkat keras yang menunjang proses penyampaian informasi tersebut (Pagarra, et al., 2022).

Secara keseluruhan, media pembelajaran dapat diartikan sebagai sebuah perangkat yang dirancang untuk memperjelas informasi yang ingin disampaikan oleh guru. Penggunaan media pembelajaran berperan penting dalam proses pembelajaran karena dapat membantu guru dalam

proses penyampaian materi dengan lebih jelas, dan mencegah terjadinya kesalahan konsep.

b. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Selain pengertian, media pembelajaran juga memiliki ciri khas yang dapat membedakan dengan perangkat pembelajaran yang lainnya, Menurut Gerlach dan Ely (1980), terdapat beberapa ciri dari media, yaitu sebagai berikut:

1. Ciri Fiksatif (*Fixative Property*)

Ciri fiksatif merupakan kemampuan media dalam merekam, menyimpan, melestarikan suatu objek atau peristiwa. Ciri fiksatif memungkinkan suatu video atau rekaman suatu peristiwa dalam satu waktu dapat disebarkan ataupun diamati dalam waktu yang tidak terbatas. Ciri ini penting bagi guru, karena ciri ini dapat membantu guru dalam memberikan gambaran mengenai suatu peristiwa berlangsung, walaupun siswa tidak melihat kejadiannya secara langsung (Hasan, et al., 2021).

2. Ciri Manipulatif (*Manipulative Property*)

Ciri media yang kedua yaitu dapat memanipulasi suatu kejadian, misalnya suatu peristiwa yang terjadi selama sehari-hari ataupun berbulan-bulan dapat disajikan dalam bentuk media yang hanya ditampilkan dalam durasi waktu yang lebih singkat dari durasi

aslinya. Hal ini memungkinkan media memanipulasi suatu peristiwa yang memerlukan proses yang lama, menjadikan peristiwa tersebut ditampilkan dengan lebih singkat, dengan tujuan supaya siswa dapat mengamati peristiwa yang terjadi dalam satu waktu saja, sehingga pemahamannya tidak terpotong-potong (Hasan, et al., 2021).

3. Ciri Distributif (*Distributive Property*)

Ciri yang terakhir adalah ciri distributif yaitu media memungkinkan informasi yang terdapat di dalam media dapat di distribusikan melalui ruang. Artinya, untuk melihat suatu peristiwa siswa tidak harus mengamati secara langsung kejadian yang terjadi. Siswa dapat memanfaatkan media pembelajaran.

Berdasarkan ciri-ciri tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran memiliki peran yang sangat penting dalam proses-belajar mengajar. Melihat dari banyaknya jenis-jenis media pembelajaran yang ada, ciri-ciri media ini menjadi penting, hal ini disebabkan karena ciri suatu media merupakan identitas dari media itu sendiri.

c. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Pemilihan media harus dilakukan sehingga dapat disesuaikan dengan kebutuhan siswa. Menurut Kusuma *et*

al. (2023), pemilihan media dapat dilakukan berdasarkan beberapa faktor, yaitu:

1. Kebutuhan dan karakteristik siswa

Pemilihan media pembelajaran perlu disesuaikan dengan kebutuhan siswa selama pembelajaran. Penggunaan media harus dapat membantu peserta didik dalam memahami materi. Guru juga harus dapat memilih media yang disesuaikan dengan karakter masing-masing siswa yang berbeda-beda, sehingga guru dapat memenuhi kebutuhan dari tiap-tiap karakteristik siswa.

2. Tujuan Pembelajaran

Pemilihan media harus disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang mana harus dicapai oleh siswa. tujuan pembelajaran ini juga dapat digunakan sebagai salah satu indikator keberhasilan suatu pembelajaran yang telah berlangsung.

3. Isi media pembelajaran

Rancangan media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan isi pembelajaran yang tengah dibahas, artinya media dapat mencakup materi-materi pembelajaran sehingga siswa dapat memahami maksud dari materi yang dipelajari.

4. Keterampilan dan kemampuan guru dalam menggunakan media

Kemampuan guru dalam menggunakan media diperlukan untuk dapat memaksimalkan penggunaan media selama proses pembelajaran, biasanya media yang digunakan selama proses pembelajaran dapat berupa media yang sudah ada atau guru harus membuat sendiri.

5. Waktu pada saat perancangan, pembuatan, serta penggunaan media pembelajaran

Ketersediaan waktu pada saat merancang media yang disesuaikan dengan sub bahasan materi juga perlu diperhatikan, hal ini berkaitan dengan ketersediaan media pada saat sub bahasan materi tersebut dipelajari.

6. Sesuai dengan taraf berfikir siswa

Media pembelajaran yang digunakan harus disesuaikan dengan kemampuan siswa, hal ini berkaitan dengan tujuan penggunaan media yang salah satunya adalah meningkatkan kemampuan siswa.

7. Evaluasi media

Penggunaan media dalam proses pembelajaran perlu mendapatkan evaluasi, apakah media tersebut dapat berdampak baik pada kemampuan siswa, dan dapat menncapai tujuan pembelajaran.

d. Jenis-jenis media pembelajaran

Media pembelajaran dapat digolongkan berdasarkan banyak hal, menurut Rudy dalam Sofrayani (2022) membagi jenismedia berdasarkan tiga unsur utama, yaitu suara, visual, dan gerak. Berdasarkan 3 unsur tersebut, jenis-jenis media dapat dikelompokkan menjadi 8 jenis, yaitu sebagai berikut:

- 1) Media audio
- 2) Media cetak
- 3) Media visual diam
- 4) Media visual
- 5) Media audio semi Gerak
- 6) Media semi Gerak
- 7) Media audio visual diam
- 8) Media audio visual Gerak

Sedangkan menurut Setyosari dan Sihkabuden (2005) dalam Hamzah *et al.*, (2023) mengelompokkan jenis media berdasarkan bentuk dan ciri fisiknya, jenis dan pengalaman yang diperoleh, persepsi indera yang diperoleh, penggunaannya, serta hierarki pemanfaatannya. Berikut, pembagian jenis media pembelajaran berdasarkan hasil pengelompokkan berikut:

1. Pengelompokkan berdasarkan bentuk dan ciri fisiknya

a) Media 2D (dua dimensi)

Media pembelajaran ini memiliki tampilan yang memanfaatkan kemampuan proyeksi dengan tetap memiliki ukuran panjang dan lebarnya. Media pembelajaran ini biasanya diamati dari satu arah pandang saja.

b) Media 3D (tiga dimensi)

Media pembelajaran yang memiliki tampilan 3D tidak memerlukan proyeksi, akan tetapi masih tetap memiliki ukuran panjang, lebar, dan tinggi. Media ini dapat diamati dari berbagai sudut pandang.

c) Media pandang diam

Media ini memanfaatkan media proyeksi dan hanya dapat menampilkan gambar yang hanya diam.

d) Media pandang Gerak

Media ini juga memanfaatkan media proyeksi, media ini dapat menampilkan gambar yang bergerak di layer.

2. Pengelompokkan berdasarkan jenis dan tingkatan pengalaman yang diperoleh

a) Pengalaman langsung (*the real life experience*)

Media yang cara penggunaanya dengan memanfaatkan pengalaman siswa ketika melihat atau merasakan secara langsung.

- b) Pengalaman tiruan (*the substitute of the real experience*).
 - c) Pengalaman dari kata-kata (*words only*).
3. Pengelompokkan berdasarkan persepsi indera yang diperoleh
- a) Media *audio*: media yang menghasilkan bunyi.
 - b) Media *visual*: media *visual* dua dimensi, dan media *visual* tiga dimensi.
 - c) Media *audio-visual*: media yang dapat menghasilkan rupa dan suara dalam suatu unit media.
 - d) Media *audio motion-visual*: penggunaan segala kemampuan audio dan visual ke dalam kelas.
 - e) Media *audio still visual*: media lengkap kecuali penampilan motion/gerakannya tidak ada, seperti *sound-filmstrip*, *sound-slides*, dan rekaman still pada televisi.
 - f) Media *audio semi-motion*: media yang berkemampuan menampilkan titik-titik tetapi tidak bisa menstransmit secara utuh suatu motion yang nyata.
 - g) Media *motion visual: silent film* (film-bisu) dan *loop-film*).
 - h) Media *still visual*: gambar, *slides*, *filmstrips*, OHP dan transparansi.

- i) Media cetak: media yang hanya menampilkan informasi yang berupa simbol-simbol tertentu saja dan berupa alphanumerik.
- 4. Pengelompokkan berdasarkan penggunaannya
 - a) Media yang digunakan secara individu
 - b) Media yang digunakan secara berkelompok
 - c) Media yang digunakan secara massal

Berdasarkan pengelompokkan tersebut, secara garis besar media pembelajaran dibedakan berdasarkan tiga ciri khas, yaitu visual atau bentuk dari media tersebut, audio atau suara, serta gerak dari media tersebut. Banyaknya jenis-jenis media ini selaras dengan manfaat yang akan diperoleh ketika penggunaan media ini dapat dilakukan secara optimal.

e. Fungsi Media Pembelajaran

Penggunaan media dalam proses pembelajaran pasti memiliki tujuan. Menurut Kemp dan Dayton (1985) dalam (Pagarra, et al., 2022), secara umum tujuan media pembelajaran yaitu:

1) Memberikan informasi (*to inform*)

Sesuai dengan pengertian yang sudah dijelaskan, media berperan sebagai perantara dalam proses penyampaian informasi dari pengirim kepada penerima. Informasi yang dimaksud dalam proses

pembelajaran adalah materi-materi yang disampaikan oleh guru kepada siswa.

Seiring berkembangnya teknologi, penggunaan media pembelajaran juga semakin variatif. Penggunaan media yang lebih variatif dapat membantu siswa dengan kemampuan indera yang berbeda-beda untuk dapat memahami materi serta menangkap informasi yang diberikan oleh guru dengan bantuan media yang digunakan.

2) Motivasi (*to motivate*)

Motivasi belajar siswa sangat berpengaruh pada keberhasilan pembelajaran. Sudah banyak penelitian yang menjelaskan pengaruh motivasi belajar siswa dapat meningkatkan keberhasilan belajar siswa.

Salah satu yang dapat meningkatkan motivasi belajar siswa adalah pembelajaran yang menyenangkan. Motivasi belajar siswa dapat berasal dari dalam diri siswa sendiri atau biasa disebut dengan motivasi intrinsik, serta bisa juga berasal dari pengaruh luar. Guru yang berperan sebagai pihak pendorong siswa dapat memberikan stimulus-stimulus motivasi ekstrinsik sehingga minat siswa dapat meningkat pada saat proses pembelajaran berlangsung. Salah satu langkah yang dapat diambil oleh guru yaitu penggunaan media pembelajaran.

3) Menciptakan aktivitas belajar (*to learn*)

Proses pembelajaran menjadi salah satu indikator dalam proses tercapainya tujuan pembelajaran. Istilah yang banyak dikenal yaitu “*meaningful learning experience*” yang menjelaskan mengenai pengaruh pembelajaran yang dilaksanakan pada pemahaman bermakna yang diperoleh oleh siswa. Maka dari itu, pelaksanaan pembelajaran yang memberikan pengalaman menarik bagi siswa lebih disarankan (Pagarra, et al., 2022).

Berdasarkan tujuan pembelajaran, media dapat digunakan oleh guru dalam proses pembelajaran. Hal ini selaras dengan manfaat yang akan diperoleh ketika penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat dimanfaatkan.

f. Manfaat media pembelajaran

Secara garis besar, manfaat dari penggunaan media adalah membantu dalam proses transfer informasi yang dilakukan oleh guru dan siswa, sehingga siswa dapat memperoleh informasi tersebut secara optimal. Akan tetapi menurut Hamalik (1985) manfaat penggunaan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar, adalah sebagai berikut:

- 1) Media dapat dimanfaatkan untuk materi yang terlalu rumit jika hanya dijelaskan menggunakan kata-kata. Guru dapat menggunakan media pembelajaran yang dapat membantunya dalam menjelaskan suatu materi.
- 2) Media juga dapat digunakan sebagai alat untuk menarik perhatian siswa, selain itu media pembelajaran juga dapat meningkatkan motivasi belajar pada siswa.
- 3) Media dapat digunakan dalam peletakan dasar-dasar penting dalam pembelajaran, sehingga pemahaman siswa dapat memiliki dasar yang kuat.
- 4) Media dapat memberikan pengalaman nyata, sehingga dapat membangkitkan rasa ingin tahu pada siswa.
- 5) Media pembelajaran juga dapat membentuk sifat keteraturan dalam berpikir.
- 6) Media juga dapat mengatasi keterbatasan yang dimiliki oleh manusia. Seperti Indera penglihatan, pendengaran, dan lain sebagainya.

Media pembelajaran dapat dimanfaatkan dalam proses pembelajaran, baik sebagai alat bantu dalam proses penyampaian materi maupun sebagai alat peraga. Selain itu, media juga dapat digunakan dalam proses penguatan konsep yang dimiliki siswa baik dirancang sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran, maupun dirancang

sebagai *game* atau permainan yang dimainkan untuk mengakhiri pembelajaran pada materi tersebut.

Media pembelajaran yang sangat bervariasi menyebabkan terdapat pertimbangan ketika akan menggunakannya dalam suatu materi. Salah satu media yang jarang digunakan dalam proses pembelajaran adalah media pembelajaran berbasis permainan tradisional. Indonesia memiliki banyak sekali permainan tradisional yang sudah mulai dilupakan, salah satunya adalah congklak atau dakon. Penggunaan congklak sebagai media pembelajaran sudah pernah dilakukan sebelumnya, akan tetapi pada pembelajaran kimia, media congklak masih jarang digunakan.

2. Cokumi (Congklak hukum dasar kimia)

Media pembelajaran memiliki beberapa fungsi, menurut Sanjaya (2016), media pembelajaran tidak hanya berfungsi untuk menyampaikan informasi, tetapi juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi dan penguatan pemahaman konsep setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung. Media pembelajaran yang digunakan pada akhir pembelajaran dapat memberikan umpan balik terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran, serta membantu siswa dalam merefleksikan dan mengkonstruksi kembali pemahamannya (Arsyad, 2021).

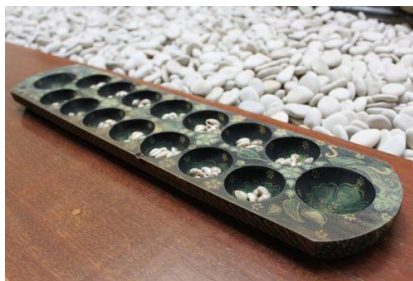
Media pembelajaran dapat berasal dari berbagai sumber, salah satunya adalah permainan. Permainan merupakan suatu kegiatan yang dibuat dengan tujuan untuk bersaing memperebutkan kemenangan, yang mana di dalam permainan tersebut memiliki peraturan dan tujuan (Hirumi, 2014). Sedangkan menurut Yulianti dan Ekohariadi (2020), permainan merupakan suatu kegiatan yang bersifat kompetisi, yang mana pada permainan ini akan ditentukan tujuan serta peraturan yang harus dipatuhi oleh para pemain. Permainan juga akan menghasilkan pemain yang menang dan kalah dengan tujuan untuk bersenang-senang, serta mengisi waktu luang.

Permainan yang digunakan dalam proses pembelajaran biasanya diberi nama dengan permainan edukasi. Menurut Dony (2013) menyatakan bahwa permainan edukasi merupakan *game* yang dirancang khusus untuk menggabungkan antara konsep permainan dan pembelajaran dalam satu waktu. Permainan edukasi bukan hanya digunakan untuk meningkatkan pemahaman siswa, akan tetapi juga sebagai penarik minat siswa sehingga semakin tertarik untuk memainkan permainan tersebut (Dony, 2013).

Salah satu permainan yang saat ini sudah mulai dilupakan adalah permainan tradisional. Permainan tradisional dianggap sebagai permainan yang kuno dan kurang menarik,

apalagi jika digunakan dalam proses pembelajaran. Hal ini disebabkan oleh perkembangan teknologi yang begitu pesat, sehingga menyebabkan maraknya siswa yang bergantung pada *smartphone*. Ketergantungan pada *smartphone* ini menyebabkan nilai-nilai budaya yang dimiliki lama-kelamaan semakin luntur (Rahmadani, et al., 2018).

Maka dari itu, diperlukan langkah untuk mengangkat kembali permainan-permainan tradisional yang saat ini mulai dilupakan, salah satunya dengan memanfaatkan permainan tradisional sebagai media pembelajaran. Terdapat banyak permainan tradisional yang dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, salah satunya yaitu congklak.



Gambar 2.1 Congklak tradisional

Congklak merupakan salah satu permainan tradisional yang cukup terkenal di Indonesia. Congklak sendiri memiliki beberapa versi dalam penyebutannya, di daerah Jawa congklak dikenal dengan sebutan congklak, dakon, dhakon, serta dhakonan. Sedangkan di wilayah Sumatera yang

memiliki budaya Melayu, permainan ini disebut dengan congkak, di wilayah Sulawesi congklak juga dikenal dengan sebutan mokaotan, maggaleceng, aggalacang, dan nogarata. Sedangkan di daerah Lampung, congklak juga dikenal dengan sebutan dentuman lambun.

Congklak menurut Rusmana (2010) memiliki filosofi yang mendalam mengenai kehidupan, congklak mengajarkan manusia bahwa dalam kehidupan kita harus saling memberi dan menerima, bertindak jujur, dan dapat bermanfaat bagi orang lain. Cara bermain congklak memiliki aturan yang hampir sama di tiap-tiap daerah, yaitu dengan menggunakan papan congklak dan ± 98 biji tumbuhan atau kerang (Lacksana, 2017).

Jadi, dapat disimpulkan bahwa congklak merupakan permainan tradisional yang memiliki berbagai macam sebutan, congklak dapat dimanfaatkan sebagai media pembelajaran, baik digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran maupun alat bantu yang digunakan dalam proses penguatan materi yang dikuasai oleh siswa. akan tetapi, sama halnya dengan media pembelajaran yang lain. Penggunaan congklak sebagai media pembelajaran pasti memiliki kelebihan dan kekurangan tersendiri, berikut kelebihan dan kekurangan yang dimiliki oleh congklak.

a. Kelebihan Congklak sebagai alat edukasi

Terdapat beberapa kelebihan penggunaan media congklak dalam proses pembelajaran, diantaranya yaitu Widiawati dalam Ahmad (2021):

- 1) Meningkatkan minat siswa terhadap pembelajaran yang sedang dilaksanakan.
- 2) Penggunaan media dapat menguatkan konsep pemahaman yang dimiliki oleh siswa.
- 3) Penggunaan media congklak dapat meningkatkan keterampilan sosial siswa, pada saat bermain *game* siswa pasti akan lebih sering berinteraksi, baik dengan lawan mainnya maupun dengan rekan mainnya.

b. Kekurangan Congklak sebagai alat edukasi

Selain kelebihan, penggunaan congklak sebagai media pembelajaran juga memiliki kekurangan, diantaranya yaitu:

- 1) Memerlukan penyesuaian materi, hal ini berkaitan dengan sifat media yang tidak cocok apabila diterapkan ke dalam semua materi. Maka dari itu, pemilihan media harus dicocokkan dengan materi yang akan disampaikan, termasuk media pembelajaran congklak.
- 2) Penggunaan media pembelajaran dapat menjadi distraksi bagi pembelajaran itu sendiri, seperti yang diketahui bahwa congklak yang berbasis *game* atau permainan pasti akan menyenangkan jika digunakan di

dalam pembelajaran, akan tetapi jika siswa terlalu asik dan guru tidak dapat mengendalikan kelas, maka tujuan pembelajaran tidak tercapai.

- 3) Media pembelajaran congklak yang memiliki ukuran cukup besar, sehingga sulit untuk dibawa kemana-mana. Hal ini menyebabkan media ini kurang fleksibel.

Maka dari itu, pada pengembangan yang akan dilakukan pada permainan congklak ini harus memperhatikan segala aspek, sehingga media congklak yang akan dikembangkan dapat mengurangi kekurangan media congklak yang sudah ada sebelumnya, serta dapat meningkatkan kelebihan media congklak yang sudah ada sebelumnya. pengembangan media congklak yang mengintegrasikan permainan congklak dengan pembelajaran kimia, menyebabkan perlu difikirkan secara keseluruhan mengenai konsep media yang akan dikembangkan.

Media Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia) dirancang sebagai alat edukasi yang digunakan pada akhir pembelajaran, sehingga tidak hanya berfungsi sebagai sarana pembelajaran yang menyenangkan, tetapi juga dapat dimanfaatkan sebagai alat evaluasi pemahaman siswa terhadap materi hukum dasar kimia. Hal ini sesuai dengan pendapat Sanjaya (2016) yang menyatakan bahwa media pembelajaran tidak hanya berfungsi untuk

menyampaikan informasi, tetapi juga dapat digunakan sebagai alat evaluasi dan penguatan pemahaman konsep setelah kegiatan belajar mengajar berlangsung. Selain itu, menurut Arsyad (2021), media yang digunakan di akhir pembelajaran mampu memberikan umpan balik terhadap ketercapaian tujuan pembelajaran, serta membantu siswa dalam merefleksikan pemahamannya terhadap materi yang telah dipelajari.

Pengembangan media Cokumi (Congklak hukum dasar kimia) terdapat beberapa perubahan yang akan dilakukan, jika dibandingkan dengan permainan congklak konvensional, salah satunya adalah aturan mainnya. Berikut perubahan aturan main yang ada pada Cokumi:

- a. Permainan dimulai setelah biji congklak selesai dibagikan secara merata ke 6 lubang kecil masing-masing pemain (seperti permainan congklak biasa). Setiap lubang kecil berisi 3 biji congklak.
- b. Langkah pertama, pemain mengambil semua biji congklak dari satu lubang kecil dan mendistribusikannya satu per satu ke lubang-lubang berikutnya searah jarum jam.
- c. Jika biji congklak terakhir jatuh di lubang besar di wilayah pemain sendiri, pemain berhak mengambil giliran lagi.

- d. Jika biji congklak terakhir jatuh di lubang kecil, maka pemain dapat memilih akan mengambil kartu pertanyaan maupun kartu misteri.
- e. Pengambilan kartu pertanyaan disesuaikan dengan angka yang tertera pada lubang.
- f. Jika berhenti pada lubang yang tidak memiliki keterangan angka, pemain dapat memilih kartu dengan kode angka sesuai keinginannya.
- g. Jika pemain memilih kartu pertanyaan, pemain harus menjawab soal yang tertera dengan benar. Hal ini juga menambah perolehan poin pemain.
- h. Jika pemain tidak dapat menjawab pertanyaan dengan benar, maka pemain tidak dapat melanjutkan langkahnya. Giliran main dilemparkan pada lawan.
- i. Jika pemain memilih kartu misteri, pemain mengambil kartu dan harus mengikuti perintah yang ada di dalam kartu yang sudah diambil.
- j. Waktu untuk menjawab soal sebanyak 3 menit.
- k. Permainan congklak berhenti setelah 25 menit permainan berlangsung.
- l. Total biji congklak yang berhasil dikumpulkan, dijumlahkan dengan poin yang diperoleh pemain.
- m. Pemain yang memperoleh skor paling banyak akan keluar sebagai pemenang.

Selain perubahan aturan main, terdapat kartu misteri yang berisi perintah-perintah yang harus diikuti oleh pemain, berikut isi dari kartu misteri:

- a. Tembak lawanmu! Semua akan menjadi milikmu! : pemain yang mendapatkan kartu misteri ini dapat memberikan kartu pertanyaan kepada lawan, jika lawan dapat menjawab pertanyaan dengan benar maka lawan akan mendapatkan giliran main, jika jawaban lawan salah, maka pemain akan melanjutkan permainan.
- b. Hangus! : pemain berhenti, dan digantikan lawan yang bermain.
- c. Kesempatan emas! Kamu bisa menjawab 1 soal tambahan dan menambah poin! : pemain yang mendapatkan kartu ini dapat mengambil kartu pertanyaan lagi dan menjawab pertanyaan yang ada didalamnya. Waktu menjawab soal menjadi 6 menit.
- d. Ambil dua kartu soal dan jawab soal yang ada di dalamnya! : pemain yang mendapatkan kartu ini dapat mengambil 2 soal dengan jangka waktu menjawab 7 menit.
- e. Waktu menjawab soalmu tanpa batas. Nikmati kesempatan ini! : pemain yang mendapatkan kartu ini dapat menjawab soal dengan waktu yang lebih panjang, maksimal 6 menit.

- f. Untung Besar! : pemain yang mendapatkan kartu ini dapat langsung dapat poin tambahan tanpa perlu menjawab soal.
- g. Badai Soal! Ambil dua soal sekaligus dan jawab dalam waktu singkat. Hati-hati waktumu terbatas! : pemain yang mendapatkan kartu ini dapat mengambil 2 kartu pertanyaan akan tetapi waktu yang dimiliki tetap sama yaitu 3 menit.
- h. Giliranmu ditunda. Permainan berpindah ke lawan! : pemain yang mendapat kartu ini giliran mainnya akan dilemparkan ke lawan.
- i. Giliranmu untuk menjawab soal ini langsung diberikan ke lawan! : pemain yang mendapat kartu ini tidak dapat menjawab soal, soal yang telah diambil akan dijawab oleh lawan.
- j. Jebakan Waktu! Kamu hanya punya 1 menit untuk menjawab soal ini. Cepat atau kalah! : pemain yang mendapat kartu ini hanya memiliki waktu 1 menit untuk menjawab pertanyaan.
- k. Serang Balik Lawan! Lawanmu boleh mengajukan satu soal tambahan untukmu. Jika salah, kamu kehilangan poin! : pemain yang mendapat kartu ini dapat menjawab pertanyaan yang diberikan lawan, jika jawaban benar maka pemain akan mendapatkan

tambahan poin. Akan tetapi, jika jawaban pemain salah maka pemain akan kehilangan 1 poin.

Selain aturan main yang diubah, desain media Cokumi juga berbeda dengan congklak konvensional. Cokumi didesain menjadi congklak yang dapat dibawa kemana saja dapat meningkatkan fleksibilitas dari media. Media Cokumi dirancang untuk digunakan pada tahap akhir pembelajaran sebagai sarana evaluatif dan reflektif dalam pembelajaran hukum dasar kimia.

3. Hukum Dasar Kimia

Awal abad ke-18 para ilmuwan telah melakukan percobaan-percobaan yang mempelajari secara kuantitatif susunan zat dari beberapa reaksi kimia. Ilmuwan menemukan adanya keteraturan-keteraturan yang dinyatakan sebagai hukum-hukum dasar kimia. Hukum dasar kimia yang akan dibahas adalah Hukum Kekekalan Massa (Lavoisier), Hukum Perbandingan Tetap (Proust), Hukum Kelipatan Perbandingan (Dalton), Hukum Perbandingan Volum (Gay Lussac), dan Hipotesis Avogadro.

a. Hukum Kekekalan Massa (Hukum Lavoisier)

Antoine Laurent Lavoisier telah menyelidiki massa zat-zat sebelum dan sesudah reaksi. Lavoisier menimbang zat sebelum bereaksi, kemudian menimbang hasil reaksinya. Ternyata massa zat sebelum dan sesudah reaksi selalu sama.

Perubahan materi yang dapat di amati dalam kehidupan sehari-hari umumnya berlangsung dalam wadah terbuka. Jika hasil reaksi ada yang berupa gas (seperti pada pembakaran kertas), maka massa zat yang tertinggal menjadi lebih kecil daripada massa semula. Tetapi jika gas yang dihasilkan pada pembakaran kertas juga ditimbang massanya, maka massa zat-zat hasil reaksi akan sama dengan sebelum reaksi.

Sebagai contoh dapat dilihat data hasil reaksi antara $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dengan KI dalam wadah tertutup menghasilkan PbI_2 dan KNO_3 pada tabel berikut ini:

Tabel 2.1 Reaksi $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2$ dengan KI

No. percobaan	Massa sebelum reaksi $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 + \text{KI}$ (gram)	Massa sebelum reaksi PbI_2 dan KNO_3 (gram)
1.	3,315	3,315
2.	4,970	4,970
3.	6,630	6,630

Dari data percobaan tersebut dapat diketahui massa zat sebelum dan sesudah reaksi tidak ada perubahan. Hal tersebut membuktikan Hukum Kekekalan Massa.

b. Hukum perbandingan Tetap (Hukum Proust)

Senyawa yang sama meskipun berasal dari daerah berbeda atau dibuat dengan cara yang berbeda ternyata mempunyai komposisi yang sama. Contohnya, hasil

analisis terhadap garam natrium klorida dari berbagai daerah sebagai berikut:

Tabel 2.2 Perbandingan massa Na dan Cl dari beberapa daerah

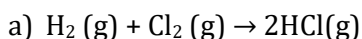
Asal	Massa garam (gram)	Massa Natrium (gram)	Massa Klorida (gram)	Massa Na : Cl
Indramayu	2	0,786	1,214	1 : 1,54
Madura	1,5	0,59	0,91	1 : 1,54
Impor	2,5	0,983	1,517	1 : 1,54

Sebagaimana ditunjukkan dalam perhitungan di atas, bahwa perbandingan massa Na terhadap Cl ternyata tetap, yaitu 1 : 1,54. Jadi, senyawa tersebut memenuhi hukum Proust.

c. Hukum Perbandingan Volume (Hukum Gay - Lussac)

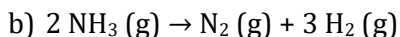
Pada tahun 1808 Josep Louis Gay Lussac dari Perancis menyelidiki hubungan antara volum gas-gas dalam suatu reaksi kimia. Ia menemukan bahwa pada suhu dan tekanan yang sama, satu volum gas oksigen bereaksi dengan dua volum gas hidrogen menghasilkan dua volum uap air. Dari data percobaan tersebut Gay Lussac menyimpulkan, bahwa pada suhu dan tekanan yang sama, volume gas-gas yang bereaksi dan volume gas-gas hasil reaksi berbanding sebagai bilangan bulat dan sederhana.

Berikut contoh perbandingan volum pada reaksi-reaksi gas pada kondisi (suhu dan tekanan) yang sama.



1 vol 1 vol 2 vol

Perbandingan volum $\text{H}_2 : \text{Cl}_2 : \text{HCl} = 1 : 1 : 2$



2 vol 1 vol 3 vol

Perbandingan volum $\text{NH}_3 : \text{N}_2 : \text{H}_2 = 2 : 1 : 3$

Hukum ini hanya berlaku untuk reaksi-reaksi gas yang susunan molekulnya sederhana. Hukum perbandingan volum ini diperoleh semata-mata dari hasil percobaan. Berdasarkan hukum ini, kita dapat menghitung volum gas pada suatu reaksi, jika volume salah satu gas diketahui.

d. Hipotesis Avogadro

Hipotesis Avogadro berbunyi, pada suhu dan tekanan yang sama, semua gas bervolume sama mengandung jumlah molekul yang sama pula. Berdasarkan hipotesis tersebut dapat ditentukan jumlah molekul gas lain, jika volumenya diketahui.

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Terdapat beberapa penelitian terdahulu yang dijadikan sebagai acuan dalam penelitian ini, berikut penelitian terdahulu yang relevan dengan penelitian yang akan dilaksanakan.

Penelitian yang dilakukan oleh Noviyanti Dwi Astuti, Laili Nailul Muna (2022), yang berjudul “Pengembangan Permainan Tradisional Congklak pada Materi Konfigurasi Elektron untuk Peserta di SMA/MA” Hasil penelitian menunjukkan terdapat

peningkatan motivasi belajar pada saat penerapan media pembelajaran congklak pada materi konfigurasi elektron. Media congklak yang dikembangkan telah mendapatkan penilaian dari dosen ahli dengan presentase nilai 94,30% yang masuk dalam kategori sangat baik. Sedangkan hasil nilai dari guru kimia diperoleh presentase sebesar 94,82% dengan kategori sangat baik. Sedangkan respons peserta didik pada saat penggunaan media memperoleh presentase sebesar 96,36% respons positif. Berdasarkan hasil penelitian tersebut dapat disimpulkan bahwa media congklak dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilaksanakan adalah, pada penelitian ini media yang digunakan pada penelitian tersebut adalah konsep pengembangan media congklak berbeda dengan Cokumi dengan alasan menyesuaikan dengan materi yang disampaikan.

Penelitian yang dilakukan oleh Magdalena *et al.*, (2025) dengan judul “Pengaruh Media Congklak dalam Pembelajaran *Problem Based Learning* untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Matematis pada Materi Konfigurasi Elektron”, hasil penelitian menunjukkan terdapat pengaruh media congklak dalam pembelajaran *Problem Based Learning* untuk meningkatkan kemampuan literasi matematis pada materi konfigurasi elektron. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh nilai signifikan $p = 0,010 < 0,05$ yang mana menunjukkan

hipotesis nol (H_0) ditolak, dan hipotesis alternatif (H_1) diterima, yang mana hipotesis alternatif berbunyi terdapat pengaruh yang signifikan dalam literasi matematis siswa antara kelas eksperimen yang menggunakan media congklak dan kelas kontrol yang hanya melaksanakan pembelajaran konvensional. Perbedaan penelitian tersebut dengan penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian yang telah dilakukan berfokus pada peningkatan kemampuan literasi matematis siswa setelah penggunaan media congklak, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan pengembangan media dilakukan hanya untuk melihat respons siswa terhadap penggunaan media Cokumi.

Penelitian yang dilakukan oleh Amaliah dan Indrawati (2022) dengan judul “Pengembangan Permainan Cobra (Congklak Berbasis *Android*) sebagai Media Pembelajaran Materi Nilai Tempat Bilangan untuk Kelas 2 SD”. Penelitian pengembangan yang dilakukan oleh Novia dan Delia memberikan hasil akhir presentase validasi yang diberikan oleh ahli materi dan media secara berturut adalah 77% dan 100% yang menunjukkan media Cobra valid digunakan dalam pembelajaran. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan adalah variabel terikat yang akan diukur berbeda, jika pada penelitian yang dilakukan oleh Novia dan Diana mengukur hasil belajar, pada penelitian yang akan dilakukan variabel yang akan diukur berfokus pada respons siswa terhadap produk hasil pengembangan.

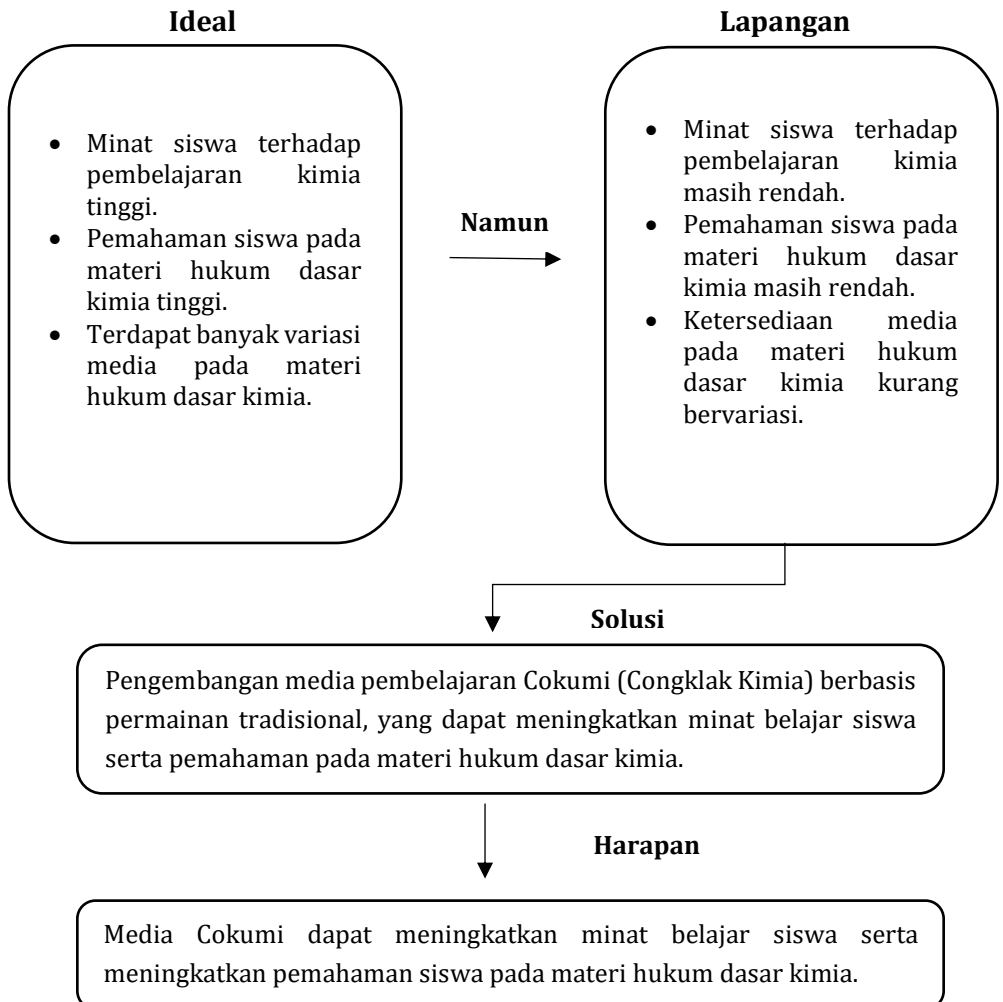
Penelitian yang dilakukan oleh Hermahnita (2014) dengan judul “Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Dakon Bilangan di Sekolah Dasar”, penelitian ini memperlihatkan perubahan hasil belajar pada siswa setelah penggunaan media pembelajaran dakon. Hasil rata-rata *pretest* yang diperoleh 57,67 sedangkan setelah dilakukan pembelajaran dengan melibatkan media pembelajaran dakon, rata-rata hasil belajar yang diperoleh oleh siswa meningkat menjadi 72,14. Hal ini menunjukkan bahwa media dakon efektif dalam meningkatkan hasil belajar siswa. perbedaan penelitian yang dilakukan oleh Hermahnita ini terletak pada variabel terikat yang digunakan, penelitian yang akan dilakukan berfokus pada repons siswa terhadap produk yang telah dikembangkan, sedangkan pada penelitian Hermahnita menggunakan variabel terikat berupa hasil belajar.

Berdasarkan kajian penelitian yang relevan yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan bahwa penggunaan media pembelajaran yang sudah dikembangkan dapat berpengaruh pada banyak aspek. Maka dari itu, sebelum dilaksanakan uji coa media harus melalui tahapan uji validitas yang dilakukan oleh ahli untuk menentukan apakah media tersebut dapat meneruskan tahapan uji coba respons peserta didik.

C. Kerangka Berpikir

Pembelajaran kimia dianggap memiliki kesulitan tinggi disebabkan oleh kimia yang dianggap memiliki materi yang abstrak dan terlalu padat. Selain materi yang dianggap abstrak, banyak siswa yang juga merasa bahwa materi kimia yang saling berurutan sehingga mempengaruhi pemahaman terhadap materi yang akan dipelajari selanjutnya. Berdasarkan permasalahan yang sudah diuraikan, guru perlu membuat inovasi terhadap pembelajaran kimia, yang dapat menarik minat siswa untuk belajar lebih giat, salah satunya dengan menggunakan media pembelajaran.

Pemilihan media pembelajaran yang digunakan harus dapat menarik minat siswa. Media yang dapat menjadi pilihan yaitu Cokumi (Congklak hukum dasar kimia), cokumi merupakan media pembelajaran berbasis permainan tradisional dengan modifikasi aturan main yang disesuaikan dengan perkembangan zaman. Tujuan pengembangan yang dilakukan yaitu untuk meningkatkan minat siswa untuk mempelajari serta memahami materi kimia lebih dalam, khususnya pada materi hukum dasar kimia. berdasarkan hal-hal yang sudah diuraikan, berikut gambaran kerangka berpikir yang telah disusun dapat dilihat pada **Gambar 2.2** dibawah ini.



BAB III

METODE PENELITIAN

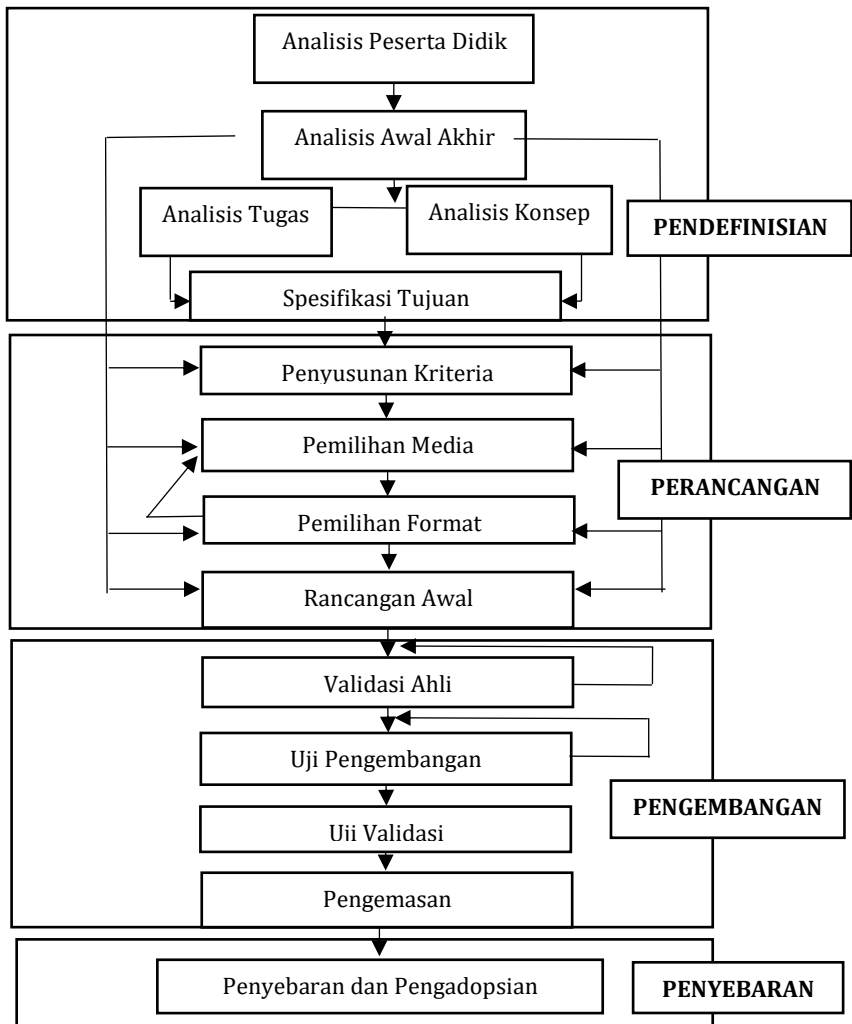
A. Model Pengembangan

Metode penelitian dan pengembangan atau biasa dikenal dengan metode penelitian *Research and Development* (R&D) merupakan salah satu metode penelitian yang dapat digunakan untuk menguji keefektifan produk yang dihasilkan pada suatu penelitian. Menurut Thiagarajan (1974) fungsi dari penelitian R&D adalah mengembangkan dan memvalidasi produk atau model melalui serangkaian tahapan, mulai dari analisis kebutuhan, desain, pengembangan, hingga diseminasi. Penelitian ini akan menghasilkan produk berupa perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan kegiatan pendidikan dan proses pembelajaran. Model yang digunakan pada penelitian ini, yaitu model pengembangan 4D (*four-D*) yang dikembangkan oleh Thiagarajan, Semmsel dan Semmel (1974).

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan media pembelajaran Cokumi sesuai dengan model pengembangan yang diperkenalkan oleh Thiagarajan, Semmsel dan Semmel (1974), prosedur pengembangan ini mencakup tahapan pendefinisian (*Define*),

perancangan (*Design*), pengembangan (*Development*), dan penyebaran (*Desseminate*). Setiap tahapan pada prosedur pengembangan ini terdapat beberapa langkah yang harus dipenuhi, seperti yang tertera pada **Gambar 3.1** dibawah ini.



Gambar 3.1 Prosedur Penelitian

Penjelasan mengenai tahapan yang harus dilalui pada tahapan pengembangan 4D, yaitu sebagai berikut:

1. Tahapan Pendefinisian (*Define*)

Tahapan pertama pada penelitian R&D dengan model 4D diawali dengan tahapan *define* atau pendefinisian. Tahapan ini bertujuan untuk mendefinisikan dan menganalisis persyaratan yang perlu dipenuhi sebelum melakukan pengembangan, menyesuaikan dengan tujuan dan batasan dari pengembangan yang akan dilakukan (Thiagarajan, et al., 1974). Terdapat lima langkah pokok yang perlu dilakukan pada tahapan pendefinisian:

a. Analisis ujung depan

Tahapan analisis ujung depan dilakukan untuk mendapatkan informasi serta data mengenai permasalahan-permasalahan yang ada pada pembelajaran kimia di SMAN 16 Semarang. Hasil analisis pada tahapan ini akan digunakan sebagai dasar dalam penetapan masalah yang ada pada pembelajaran kimia sehingga memerlukan pengembangan perangkat media. Data yang diperoleh berasal dari hasil wawancara pada guru, serta hasil penyebaran angket.

Wawancara dan penyebaran angket dilakukan pada tanggal 20 Mei 2024. Wawancara dilakukan dengan guru kimia SMAN 16 Semarang, dan diperoleh data hasil wawancara. Tujuan dilaksanakannya wawancara adalah

untuk memperoleh informasi mengenai pembelajaran kimia yang berlangsung di dalam kelas. Wawancara yang dilakukan pada guru kimia SMAN 16 Semarang, membahas mengenai:

- 1) Kurikulum yang digunakan di sekolah.
- 2) Hambatan apa saja yang dirasakan selama mengajar.
- 3) Mengetahui model apa saja yang sudah diterapkan di sekolah.
- 4) Mengetahui media apa saja yang sudah diterapkan di sekolah.
- 5) Mengetahui penggunaan media tradisional di sekolah.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui karakteristik siswa, karakteristik siswa yang dianalisis mencakup kompetensi, pengalaman, serta respons siswa terhadap media, model, maupun perangkat pembelajaran lainnya (Thiagarajan, et al., 1974).

Setelah tahapan menganalisis ujung depan, tahapan selanjutnya yaitu menganalisis kebutuhan siswa melalui hasil angket serta wawancara guru kimia. Analisis ini berkaitan dengan analisis minat siswa pada mata

pelajaran kimia, analisis materi kimia yang dapat dikuasai dengan baik oleh siswa dan materi yang kurang bisa dikuasai dengan baik oleh siswa, selanjutnya analisis mengenai minat siswa pada saat pembelajaran. Tahapan ini siswa mengisi angket yang berisi mengenai:

- 1) Pelajaran yang disukai oleh siswa.
- 2) Mengetahui materi kimia yang dikuasai siswa.
- 3) Mengetahui materi kimia yang kurang dikuasai siswa.
- 4) Mengetahui minat siswa pada saat penggunaan media pembelajaran.
- 5) Pengetahuan siswa mengenai media pembelajaran berbasis permainan tradisional congklak.

c. Analisis Tugas

Tahapan setelah analisis siswa adalah analisis tugas. Analisis tugas dilakukan untuk mengetahui rincian mengenai keterampilan utama yang dikuasai siswa yang kemudian akan dikaji dan menganalisisnya ke dalam himpunan keterampilan tambahan (Mesra, et al., 2023). Analisis ini mencakup analisis proses informasi, analisis struktur dan isi, analisis konsep, analisis *procedural*, serta perumusan tujuan (Trianto & Yustianti, 2011).

Analisis tugas yang dilakukan pada penelitian ini adalah untuk mengetahui mengenai kurikulum yang digunakan, alur tujuan pembelajaran (ATP), capaian pembelajara, dan modul ajar yang dipersiapkan oleh guru sebagai penunjang berlangsungnya kegiatan pembelajaran. Serta menganalisis sumber bahan apa saja yang dapat digunakan sebagai acuan untuk materi kimia.

d. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan dengan tujuan mengidentifikasi konsep pokok yang akan diajarkan secara merinci, hal ini dilakukan untuk menentukan alur pembelajaran yang sesuai dengan pengembangan yang akan dilakukan. Analisis konsep sangat diperlukan untuk mengidentifikasi pengetahuan-pengetahuan deklaratif atau prosedural pada materi pembelajaran yang akan dikembangkan (Mesra, et al., 2023). Analisis ini dilakukan dengan menganalisis alur tujuan pembelajaran (ATP) dan capaian pembelajaran pada materi hukum dasar kimia.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Penyusunan tujuan pembelajaran perlu dilakukan untuk dapat menyimpulkan hasil dari analisis konsep

dan analisis tugas. Analisis tujuan pembelajaran digunakan untuk merumuskan tujuan pembelajaran secara khusus dengan cara mengkonversikan hasil analisis sebelumnya. Penyusunan tujuan pembelajaran berguna untuk dijadikan sebagai acuan dalam proses pengembangan media yang akan dilakukan sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan lapangan (Mesra, et al., 2023).

2. Tahapan Perancangan (*Design*)

Tahap perancangan dilakukan untuk membuat rancangan atau *prototype* dari produk yang disesuaikan dengan kebutuhan lapangan. Perancangan yang dilakukan pada tahap ini didasarkan pada tujuan pembelajaran dan hasil studi pustaka, yang dilengkapi dengan hasil uji lapangan yang telah dilakukan sebelumnya (Akker, et al., 2013). Tahapan ini memiliki empat langkah, diantaranya:

a. Pemilihan media (*media selection*)

Tahapan ini dilakukan untuk memilih media pembelajaran yang relevan dengan materi yang akan disampaikan (Paidi & Hapsari, 2012). Pemilihan media pada penelitian ini didasarkan pada hasil analisis yang telah dilaksanakan pada tahapan pendefinisian. Media Cokumi dipilih karena selain dapat meningkatkan pada

siswa, juga dapat menguatkan pemahaman konsep pada siswa, hal ini dikuatkan dengan adanya daftar pertanyaan yang ada pada media Cokumi bersifat pengulangan berdasarkan materi yang telah dipelajari sebelumnya.

b. Pemilihan format (*format selection*)

Tahapan ini bertujuan untuk menyusun isi pembelajaran, yang meliputi strategi pembelajaran, pendekatan, metode pembelajaran, serta sumber belajar yang digunakan (Mesra, et al., 2023). Format yang digunakan biasanya berasal dari format yang sudah ada sebelumnya atau format yang sudah mengalami pengembangan di negara maju (Paidi & Hapsari, 2012).

c. Membuat rancangan awal (*initial design*)

Tahapan ini dilakukan dengan membuat rancangan seluruh perangkat pembelajaran sebelum pengujian dilaksanakan. Keempat langkah perencanaan ini apabila dijabarkan adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang pengembangan media pembelajaran berbasis permainan tradisional Cokumi (Congklak hukum dasar kimia).
- 2) Menuliskan alur tujuan pembelajaran dan capaian pembelajaran pada materi hukum dasar kimia.

- 3) Menyusun soal yang akan menjadi pertanyaan pada kartu pertanyaan yang ada pada media Cokumi.
- 4) Menyusun isi dari kartu misteri yang disesuaikan dengan tujuan pembelajaran dan tujuan penelitian.
- 5) Menentukan desain media pembelajaran Cokumi yang disesuaikan dengan materi hukum dasar kimia.
- 6) Memilih bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan media pembelajaran Cokumi.

3. Tahapan Pengembangan (*Development*)

Tahapan pengembangan merupakan tahapan yang dilakukan untuk menghasilkan produk hasil pengembangan (Mesra, et al., 2023). Tujuan tahapan ini adalah untuk menghasilkan produk akhir yang sudah melalui tahapan revisi dengan berdasarkan saran dari para ahli dan data hasil uji coba. Langkah-langkah yang perlu dilalui pada tahapan ini adalah sebagai berikut:

a. Validasi Ahli

Validasi ahli pada media Cokumi dilaksanakan oleh ahli media dan ahli materi. Validasi yang dilakukan pada media Cokumi meliputi, validasi isi kartu pertanyaan yang berupa soal dari materi hukum dasar kimia dan validasi media Cokumi. Proses validasi akan dilaksanakan oleh 5 ahli. Setelah melaksanakan validasi

ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan perbaikan dengan berdasarkan pada saran yang diberikan oleh para ahli.

b. Uji Coba Produk

Produk yang sudah selesai diperbaiki kemudian dilakukan uji coba pada dua skala, uji coba pertama dilakukan pada skala kecil dengan 8 siswa, sedangkan uji coba skala besar dilakukan pada 24 siswa.

Siswa menggunakan media Cokumi pada akhir pembelajaran, media cokumi digunakan sebagai alat evaluasi pemahaman siswa terhadap materi hukum dasar kimia. Setelah itu, siswa diminta untuk mengisi angket respons peserta didik terhadap penggunaan media Cokumi pada materi hukum dasar kimia.

4. Tahapan penyebaran (*Dissaminate*)

Tahapan penyebaran pada penelitian ini tidak dilaksanakan, hal ini disebabkan oleh terbatasnya media Cokumi yang dikembangkan, berkaitan dengan keterbatasan biaya pada proses pembuatan media.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba dilakukan pada tahap pengembangan yaitu proses untuk menghasilkan produk yang ingin dikembangkan. Tahapan dalam uji coba yaitu:

a. Tahapan konsultasi

Tahapan konsultasi yaitu peneliti melakukan kegiatan yaitu dengan bimbingan kepada dosen pembimbing dan melakukan pengecekan terhadap media pembelajaran yang dikembangkan, dosen pembimbing memberikan arahan dan saran perbaikan media pembelajaran jika ada yang kurang, dan peneliti melakukan perbaikan media pembelajaran berdasarkan hasil konsultasi yang dilakukan dengan dosen pembimbing.

b. Uji Validasi

Uji validasi bertujuan untuk menguji kevalidan produk media Cokumi. Validasi ini meliputi uji kevalidan media, soal, dan angket yang dilakukan oleh para ahli yang berkompeten dibidangnya.

c. Uji Coba Produk

Produk yang selesai dibuat atas dasar saran dan tanggapan dari para ahli, kemudian diuji coba pada siswa

dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Uji coba dilaksanakan setelah pembelajaran pada materi hukum dasar kimia telah selesai dilaksanakan, uji coba dilaksanakan pada dua skala yaitu skala kecil dan skala besar. Uji coba skala kecil dilaksanakan di kelas X.4 dengan 8 responden yang dibagi menjadi 2 kelompok, satu kelompok diisi dengan 4 siswa.

Sedangkan pada uji coba skala besar, dilaksanakan di kelas X.1 dengan 24 responden yang dibagi menjadi 6 kelompok. 2 kelompok pertama melaksanakan uji coba pada pertemuan pertama, sedangkan 16 siswa lainnya mencoba menggunakan media Cokumi pada pertemuan selanjutnya. Setelah seluruh siswa selesai mencoba media Cokumi, siswa diminta untuk mengisi angket respons peserta didik. Angket respons peserta didik yang digunakan pada uji coba skala besar sama dengan angket respons pada uji coba skala kecil

2. Subjek Uji Coba

Setelah media Cokumi sudah selesai dikembangkan, tahapan selanjutnya yaitu dilakukan uji coba terhadap kevalidan media jika digunakan dalam proses pembelajaran. Tahapan uji coba akan dilakukan oleh subjek uji coba penelitian. Subjek penelitian merupakan tempat,

orang atau suatu benda yang diamati dengan tujuan memperoleh informasi. Subjek penelitian dalam penelitian ini adalah:

- a. 5 ahli materi dan ahli media memberikan validasi pada produk media Cokumi.
- b. Penelitian menggunakan uji coba skala kecil dan skala besar untuk mengetahui respons siswa terhadap media Cokumi.

Sampel yang digunakan pada uji coba skala kecil yang dilakukan untuk mengetahui respons peserta didik sebanyak 8 siswa dari kelas X.4 dan untuk mengukur respons peserta didik dalam skala besar, responden yang berpartisipasi sebanyak 24 siswa dari kelas X.1 SMAN 16 Semarang. Pemilihan sampel uji coba diambil dari dua kelas. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *random sampling* yang dilakukan secara acak pada populasi dengan memilih dua kelas yang akan diuji. Siswa yang sudah mendapatkan materi hukum dasar kimia menjadi subjek pada penelitian ini.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data yang digunakan oleh peneliti adalah dengan menggunakan metode non-tes

yang terdiri dari wawancara dan penyebaran angket. Teknik pengumpulan data yang digunakan peneliti akan dijelaskan sebagai berikut:

1) Wawancara

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan ketika peneliti ingin mengumpulkan data pendahuluan agar menemukan permasalahan yang akan diteliti. Wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada narasumber dengan berdasarkan pada daftar pertanyaan yang sudah disiapkan.

Wawancara yang dilakukan merupakan jenis wawancara terstruktur. Wawancara terstruktur dilakukan apabila peneliti sudah mengetahui informasi apa saja yang ingin di dapatkan. Wawancara jenis ini memerlukan instrumen berupa daftar pertanyaan yang ingin ditanyakan serta alternatif jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang ingin diajukan (Sahir, 2021).

Daftar pertanyaan yang diajukan dalam penelitian ini diantaranya mengenai kurikulum yang digunakan, kendala apa saja yang ditemui selama proses pembelajaran, model pembelajaran yang sudah

pernah diterapkan di sekolah, media apa saja yang pernah digunakan di sekolah, respons siswa terhadap penggunaan media, dan siswa. Penelitian ini yang dijadikan sebagai narasumber adalah guru kimia SMA Negeri 16 Semarang.

2) Angket

Angket adalah pendekatan atau metode pengumpulan data yang penyajiannya berupa serangkaian pertanyaan tertulis kepada responden yang harus di jawab (Sugiyono, 2015). Tujuan angket adalah untuk mengumpulkan data awal yang rinci guna menganalisis kebutuhan siswa, seperti gaya belajar, ketuntasan aktivitas belajar, dan kemandirian belajar siswa.

b. Instrumen pengumpulan data

Pengumpulan data yang dilakukan membutuhkan bantuan instrumen untuk mengumpulkan informasi yang dibutuhkan. Teknik pengumpulan data yang dilakukan yaitu menggunakan metode wawancara terstruktur serta penyebaran angket. Berdasarkan teknik pengumpulan data tersebut, berikut instrumen yang diperlukan dalam penelitian ini:

1) Lembar wawancara

Penelitian ini menggunakan jenis wawancara tidak terstruktur, yang merupakan wawancara dapat dilakukan bebas oleh individu tanpa menggunakan petunjuk wawancara, namun disusun oleh individu berdasarkan keperluan pengumpulan data. Wawancara dilakukan dengan guru kimia kelas SMA Negeri 16 Semarang.

2) Lembar angket

Angket yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari beberapa jenis angket, berikut daftar angket yang digunakan:

- a) Angket kebutuhan siswa digunakan untuk mengumpulkan data tentang kesulitan yang dialami siswa selama belajar.
- b) Angket validasi ahli materi dan ahli media untuk memvalidasi media pembelajaran kimia yang telah dirancang.
- c) Angket respons siswa terhadap penggunaan media Cokumi dalam proses pembelajaran.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data adalah proses menganalisis data yang didapatkan setelah melakukan penelitian. Proses analisis data dimulai dengan menelaah seluruh data yang

diperoleh dari berbagai sumber setelah melakukan serangkaian proses penelitian dengan observasi, wawancara, angket, dan dokumentasi (Hadi, 2016).

Teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif. Analisis data kuantitatif dilakukan untuk menganalisis skor yang didapatkan dari hasil angket validasi oleh para validator dan respons siswa, sedangkan teknik analisis data kualitatif dilakukan untuk menganalisis komentar baik saran dan masukan yang diberikan oleh para validator dan siswa. Penjelasan lengkap mengenai teknik analisis data yang digunakan pada penelitian ini yaitu:

a. Analisis data validasi ahli

Uji validasi untuk menentukan kevalidan media yang dikembangkan dalam penelitian ini diuji dengan menggunakan lembar validasi media yang sudah disusun sebelumnya. Apabila Validator merasa media yang dikembangkan kurang atau masih belum layak untuk digunakan menurut validator, maka peneliti perlu melakukan revisi sesuai masukan dan saran dari validator.

Uji validitas dilakukan oleh sejumlah ahli. Instrumen yang digunakan untuk memvalidasi media yaitu angket

validasi yang menggunakan skala *likert* 5. Hasil validasi yang didapatkan dihitung dengan validitas Aiken's V dengan rumus sebagai berikut (Ashar, 2012):

$$V = \frac{\sum s}{[n(C-1)]}$$

Keterangan:

$S = r - lo$

n = banyaknya penilai

C = angka penilaian tertinggi

lo = angka penilaian terendah

r = angka yang diberikan penilai

Setelah mendapatkan nilai V , langkah selanjutnya adalah mengkonversikan nilai V kedalam tabel Aikens's. berdasarkan tabel Aiken's dengan 5 validator yang bertindak memvalidasi media yang dikembangkan, dengan angket yang memiliki skala 5, maka nilai minimal validitas yang perlu diperoleh yaitu $V \geq 0,80$ sehingga media dapat dinyatakan valid jika akan digunakan dalam proses pembelajaran. Sebaliknya, jika nilai validasi yang diperoleh $V \leq 0,80$ maka media yang dikembangkan dinyatakan tidak valid.

b. Analisis data angket respons siswa

Analisis ini dilakukan untuk mengetahui respons siswa. Data yang diperoleh akan digunakan sebagai acuan untuk mengetahui persepsi siswa terhadap media hasil pengembangan (Purwaningtyas, 2017). Peneliti mengetahui respons siswa dengan mengetahui sejauh mana media Cokumi dapat diterima oleh siswa dan dapat diterapkan di dalam kelas. Data respons diperoleh dari angket respons peserta didik terhadap media yang dikembangkan, kemudian dianalisis dan diolah sehingga diperoleh angka presentase respons peserta didik. Analisis keidealan dan presentase keidealan media pembelajaran Cokumi dapat menggunakan rumus sebagai berikut:

$$\text{Skor (\%)} = \frac{\text{jumlah skor yang diperoleh}}{\text{skor maksimum}} \times 100\%$$

Hasil presentase yang diperoleh dapat dianalisis menggunakan tabel kriteria dibawah ini

Tabel 3.1 Kriteria Respons Siswa

Presentase	Kriteria
91% - 100%	Sangat Baik
61% - 90%	Baik
41% - 60%	Cukup
11% - 40%	Kurang
0% - 10%	Sangat kurang

(Arifin, 2009)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN

PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil dari pengembangan media berbasis permainan tradisional congklak yang diintegrasikan dengan materi hukum dasar kimia memiliki nama produk yaitu Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia). Cokumi merupakan produk pengembangan media pembelajaran yang berfokus pada penguatan pemahaman siswa khususnya pada materi hukum dasar kimia.

Pengembangan media Cokumi melalui beberapa tahapan sesuai dengan model 4D yang terdiri 4 tahapan utama, yaitu *Define, Design, Develop, dan Disseminate*. Masing-masing tahapan pada pengembangan 4D memiliki beberapa langkah yang harus dilalui sebelum melanjutkan ke tahapan berikutnya.

1. Tahapan Pendefinisian (*Define*)

Tahapan pendefinisian bertujuan untuk menganalisis persyaratan yang perlu dipenuhi sebelum penelitian

dimulai, hal ini berkaitan dengan pengembangan yang dilakukan harus sesuai dengan permasalahan yang ada. Tahapan ini memiliki beberapa langkah diantaranya yaitu:

a. Analisis ujung depan

Analisis ujung depan dilakukan dengan melakukan wawancara dengan Sugiarto S. Pd. KIM selaku guru kimia kelas X di SMA Negeri 16 Semarang. Wawancara yang dilakukan bertujuan untuk menggali informasi mengenai pembelajaran yang telah dilakukan. Informasi yang diperoleh terdiri dari kesulitan yang dialami selama proses belajar mengajar, media dan model pembelajaran apa saja yang sudah digunakan selama proses pembelajaran, serta keterampilan abad 21 apa saja yang sudah dilaksanakan selama proses pembelajaran berlangsung.

Hasil wawancara **Lampiran 2**, menunjukkan terdapat beberapa permasalahan yang dialami pada pelaksanaan pembelajaran kimia, salah satunya yaitu pada saat melaksanakan pembelajaran yang melibatkan keterampilan abad 21, repsons yang diberikan siswa masih kurang baik. Keterampilan abad 21 terdiri dari berbagai keterampilan, salah satunya yaitu .

Guru menjelaskan bahwa pada saat pengerjaan tugas kelompok masih terdapat banyak siswa yang masih mengandalkan hasil kerja anggota kelompok yang lainnya, sehingga pengerjaan tugas dilaksanakan oleh

beberapa siswa saja, sedangkan siswa yang lainnya hanya menerima hasil akhirnya saja.

Hasil yang sama juga diperoleh dari angket yang sudah disebarkan pada siswa **Lampiran 2**. Hasil angket menunjukkan bahwa 96% pembelajaran didominasi oleh pembelajaran berkelompok, akan tetapi hanya terdapat 53% siswa yang bersemangat dalam pembelajaran berkelompok, sisanya menyatakan malas ketika pembelajaran dilaksanakan secara berkelompok.

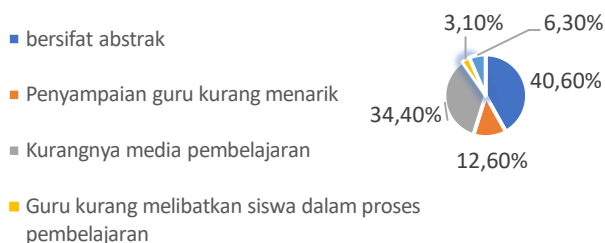
Perilaku siswa yang masih mengandalkan rekan satu kelompoknya juga terlihat pada saat dilakukan observasi dengan mengamati proses pembelajaran yang sedang berlangsung. Saat kegiatan presentasi berlangsung, terdapat sesi diskusi yang mana terdapat anggota kelompok lain yang mengajukan pertanyaan, dari kelompok presenter siswa yang menjawab pertanyaan dilakukan oleh orang yang sama, anggota kelompok yang lainnya akan diam dan bergantung pada satu siswa yang sudah menjawab saja.

b. Analisis Peserta Didik

Analisis peserta didik dilakukan untuk mengetahui karakteristik siswa, karakteristik yang dimaksud disini berkaitan dengan kemampuan

kognitif siswa, motivasi belajar siswa, serta keterampilan-keterampilan individu yang dikuasai oleh siswa. Analisis ini dilakukan dengan menyebarkan angket pada siswa yang ditunjukkan pada **Lampiran 5**, angket tersebut disebarkan dengan menggunakan *google form*.

Google form yang disebarkan memuat beberapa pertanyaan, salah satu pertanyaan yang diajukan mengenai mata pelajaran kimia termasuk sulit dipahami atau tidak. Hasil angket menunjukkan 73,5% dari 35 siswa menjawab bahwa kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami. Hal ini disebabkan oleh beberapa faktor, salah satunya adalah kurangnya media pembelajaran yang digunakan. Hal ini seperti yang ditunjukkan pada **gambar 4.1**.



Gambar 4.1 Angket kebutuhan siswa

Gambar 4.2 menunjukkan informasi bahwa 40,6% siswa merasa sulit memahami materi kimia dikarenakan materi yaang bersifat abstrak, sedangkan 34,4% siswa menganggap kimia sulit dipahami karena kurangnya media pembelajaran yang digunakan. Sisanya sebanyak 35% memiliki berbagai alasan lain yang menyatakan mengapa materi kimia sulit untuk dipahami, diantaranya siswa yang kurang fokus, atau kurangnya guru dalam melibatkan siswa selama proses pembelajaran berlangsung, dan alasan lainnya. Berdasarkan hasil analisis yang diperoleh, terdapat beberapa masalah yang menyebabkan kurangnya minat siswa untuk mendalami materi kimia, salah satunya yaitu kurangnya media pembelajaran yang digunakan. Hal ini sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Hamalik (1985) menyatakan bahwa salah satu manfaat dari penggunaan media pembelajaran adalah sebagai alat yang dapat menarik perhatian siswa serta dapat meningkatkan motivasi belajar siswa.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan, penulis mengajukan solusi berupa pengembangan media Cokumi yang dapat menarik minat siswa dalam

pembelajaran terutama pada materi hukum dasar kimia. Hal ini juga didukung dengan pernyataan 91,4% siswa yang menyatakan bahwa pembelajaran akan lebih menyenangkan dan lebih mudah dipahami jika digunakan media pembelajaran.

c. Analisis Tugas

Analisis tugas merupakan langkah yang dilakukan untuk mendapatkan informasi mengenai kompetensi yang akan dianalisa, yang kemudian dianalisa lagi jika sewaktu-waktu diperlukan keterampilan tambahan (Mesra, et al., 2023). Berdasarkan hasil pengamatan yang telah dilakukan, terdapat beberapa siswa yang mengalami kesulitan memahami materi kimia terutama pada materi tertentu, misalnya pada materi hukum dasar kimia, terdapat 48,6% siswa yang masih belum bisa menguasai dengan baik.

Proses pembelajaran didominasi dengan pembelajaran berkelompok. Pembentukan kelompok biasanya berkaitan dengan tugas yang akan diberikan, pembelajaran kelompok dilaksanakan untuk meningkatkan keaktifan siswa dalam berdiskusi, pengambilan keputusan, ataupun hal lainnya. Akan tetapi, pada pelaksanaannya masih

kurang optimal, dikarenakan respons siswa terhadap tugas yang diberikan berbeda-beda. Terdapat siswa yang antusias dalam mengerjakan tugasnya, terdapat juga siswa yang kurang antusias mengerjakan tugas, sehingga bergantung pada hasil kerja rekan satu kelompoknya.

Berdasarkan angket pada **Lampiran 5** yang telah disebarkan pada siswa, sebanyak 42,9% siswa merasa malas ketika pembelajaran dilaksanakan secara berkelompok, terdapat beberapa alasan siswa malas melaksanakan pembelajaran secara berkelompok salah satunya yaitu terdapat beberapa siswa yang tidak mau ikut terlibat dalam mengerjakan tugas yang diberikan oleh guru. Hasil angket juga menunjukkan masih terdapat siswa yang mengandalkan hasil kerja dari anggota kelompok yang lainnya.

d. Analisis konsep

Analisis konsep dilakukan untuk membantu mengarahkan pengembangan media yang harus tetap disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai. Pengembangan media Cokumi disesuaikan

dengan materi hukum dasar kimia pada kurikulum merdeka yang mana memiliki sub materi, yaitu:

1. Hukum kekekalan massa atau hukum Lavoisier beserta penerapannya.
2. Hukum Perbandingan Tetap atau hukum Proust beserta penerapannya.
3. Hukum perbandingan berganda atau hukum Dalton beserta penerapannya.
4. Hukum perbandingan volume atau hukum Gay-Lussac beserta penerapannya.
5. Hukum Avogadro beserta penerapannya.

Penyesuaian materi ini dilakukan pada saat penyusunan kartu pertanyaan yang menjadi salah satu elemen penting dalam pengembangan media Cokumi. Selain kartu pertanyaan, rangkuman materi pada buku petunjuk juga membutuhkan penyesuaian materi sesuai dengan kurikulum yang diikuti.

e. Perumusan tujuan pembelajaran

Penyusunan rumusan tujuan pembelajaran dilaksanakan untuk menentukan acuan dalam proses pengembangan media, sehingga produk yang dihasilkan sesuai dengan kebutuhan lapangan (Mesra, *et al.*, 2023). Perumusan tujuan pembelajaran

ini disesuaikan dengan tujuan pembelajaran yang tertuang pada modul ajar yang telah disiapkan oleh guru mata Pelajaran kimia. Berdasarkan modul ajar, capaian pembelajaran yang harus dikuasai siswa yaitu:

“Siswa dapat menjelaskan hukum-hukum dasar kimia (hukum Lavoisier, Proust, Dalton, Gay-Lussac, dan Hipotesis Avogadro).”

Selain untuk menyusun capaian pembelajaran siswa, perumusan tujuan pembelajaran juga dapat digunakan sebagai acuan dalam memilih sumber belajar yang relevan, sehingga memudahkan siswa untuk mencapai tujuan pembelajaran.

Setelah ditentukan tujuan pembelajaran, tahapan selanjutnya berupa tahapan perancangan, tahapan perancangan disusun berdasarkan hasil analisis yang telah dilakukan pada tahapan pendefinisian. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan pada tahapan pendefinisian dihasilkan kesimpulan peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran Cokumi yang dirancang untuk meningkatkan serta dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses evaluasi pemahaman siswa.

2. Tahapan Perencanaan (*Design*)

Tahapan perencanaan bertujuan untuk menyusun rancangan media yang akan dikembangkan yang mana harus disesuaikan dengan kebutuhan lapangan, pada tahapan ini peneliti merancang desain media beserta komponen-komponen pendukung media Cokumi. Perancangan media ini didasarkan pada hasil analisis yang telah dilakukan pada tahapan sebelumnya. Tahap perancangan dilakukan untuk mempersiapkan produk awal (*prototype*) atau rancangan produk yang akan dikembangkan (Murni, et al., 2018). Tahapan perancangan memiliki beberapa langkah yang harus dilakukan, diantaranya:

a. Pemilihan media

Tahapan ini dilakukan untuk menentukan media yang tepat untuk digunakan dalam pembelajaran yang sesuai dengan hasil analisis-analisis yang telah dilaksanakan pada tahapan sebelumnya. Media yang dipilih untuk dikembangkan berupa Cokumi (Congklak Hukum Kimia Dasar). Hal ini didasarkan pada beberapa alasan, diantaranya:

- 1) Mengadopsi permainan tradisional congklak yang merupakan salah satu permainan tradisional yang tidak terlalu asing.
- 2) Bersifat kompetitif, sehingga dapat meningkatkan keaktifan siswa.
- 3) Bermanfaat sebagai alat evaluasi yang menyenangkan setelah proses pembelajaran berlangsung.
- 4) Memungkinkan integrasi soal-soal materi hukum dasar kimia secara kontekstual dan tidak membosankan.

Media Cokumi dirancang terdiri dari beberapa elemen, diantaranya congklak yang terbuat dari kayu serta biji congklaknya, kartu pertanyaan, kartu misteri, serta buku petunjuk yang dilengkapi dengan materi hukum dasar kimia.

b. Pemilihan format

Pemilihan format dilakukan dengan mempertimbangkan strategi penyampaian materi melalui aktivitas permainan. Format media dirancang sebagai kit pembelajaran interaktif yang terdiri dari:

- 1) Papan congklak yang bersifat *portable* agar mudah dibawa kemana saja. Papan congklak pada Cokumi

dirancang dari bahan kayu dengan desain edukatif dan mudah dibawa.

- 2) Biji congklak yang hanya berjumlah ± 32 biji berwarna, digunakan sebagai alat bermain dan sebagai salah satu elemen yang mempengaruhi penentuan pemenang di akhir permainan.
- 3) Kartu pertanyaan berisi soal-soal berbasis indikator capaian pembelajaran materi hukum dasar kimia.
- 4) Kartu misteri berisi tantangan, hukuman, atau keuntungan acak untuk menambah unsur kejutan dalam permainan.
- 5) Buku petunjuk: menjelaskan aturan main, langkah-langkah bermain, dan cara penilaian poin.

Format ini bertujuan agar media tidak hanya menjadi alat bantu pembelajaran, tetapi juga mampu menuntut siswa untuk ikut berpartisipasi serta sebagai media penguatan konsep melalui pengambilan keputusan selama bermain.

c. Rancangan Media

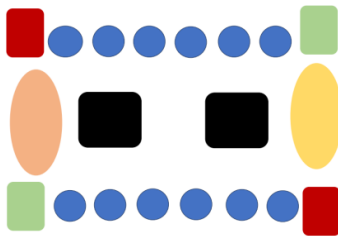
Tahap perancangan media merupakan perwujudan dari ide ke dalam bentuk produk yang

siap diuji coba. Langkah-langkah penyusunan media Cokumi adalah sebagai berikut:

- 1) Merancang bentuk papan congklak *portable* yang dapat dilipat dan dibawa ke mana-mana.
- 2) Menentukan jumlah lubang congklak (6 lubang kecil dan 2 lubang besar yang ada ditengah pada tiap sisi, serta 4 lubang tambahan di sisi kanan kiri pojok papan congklak) untuk menyesuaikan kebutuhan permainan edukatif.
- 3) Menyusun soal-soal untuk kartu pertanyaan berdasarkan capaian pembelajaran hukum dasar kimia. Jumlah soal yang disusun sebanyak 50 soal dengan masing-masing subbab memiliki 10 soal dengan tingkat kesulitan berbeda-beda.
- 4) Menyusun perintah untuk kartu misteri yang bersifat acak, seperti "Ambil dua kartu soal", "Hangus!", "Kesempatan Emas", dll.
- 5) Menentukan aturan main yang jelas dan mudah dipahami oleh siswa, serta cara menentukan pemenang dalam permainan
- 6) Menentukan sistem skor berdasarkan jumlah biji congklak dan poin dari soal yang dijawab benar.

- 7) Mendesain tampilan visual papan, kartu pertanyaan, dan kartu misteri agar menarik dan mudah digunakan oleh siswa.
- 8) Memastikan bahwa semua komponen media dapat memantik semangat siswa dalam proses penggunaannya.

Berdasarkan tahapan yang telah dilaksanakan, disusun satu *prototipe* awal media Cokumi yang terdiri dari papan congklak, biji congklak, kumpulan soal, kartu misteri, dan panduan bermain yang kemudian siap untuk divalidasi oleh ahli sebelum digunakan dalam uji coba kepada peserta didik.



Gambar 4.2 Rancangan Media Cokumi

Desain awal media Cokumi diharapkan mendapatkan respons positif dari validator ahli maupun siswa.



Gambar 4.3 Proses Pembuatan Media Cokumi

3. Tahapan Pengembangan (*Develop*)

Tahapan pengembangan dilakukan untuk mengembangkan media serta menguji media pembelajaran yang telah dikembangkan. Media ini diuji untuk menghasilkan produk akhir yang sudah melalui tahapan revisi dari para ahli dan proses uji coba. Tahapan ini terdiri dari beberapa langkah, diantaranya:

a. Validasi ahli

Media yang telah dikembangkan, pada tahapan ini akan divalidasi oleh ahli. Validasi dilakukan oleh 5 validator yang terdiri dari validator ahli yang terdiri dari dosen serta validator praktisi yaitu guru kimia. Tahapan validasi ini dilakukan untuk mengetahui kevalidan dari media yang telah dikembangkan.

Lima validator media pembelajaran antara lain yaitu Ulfa Lutfianasari, M. Pd., Sri Rahmania, M.Pd.,

Sugiarto S. Pd. KIM., Umi Rahmawati, S. Pd., dan Ashfiyatus Surayya, S. Pd. Proses validasi dilakukan dari tanggal 18 Februari 2025 hingga 14 Mei 2025. Rubrik penilaian validator dapat dilihat pada **lampiran 6**.

Aspek validasi terdiri dari validasi media dan validasi materi. validasi menggunakan skala *likert* dalam memberikan poin penilaian, serta menggunakan rumus aiken's V pada perhitungan mengenai uji kevalidan (Aiken, 1985). Berdasarkan tabel perhitungan aiken's V, nilai kevalidan dengan lima orang validator dengan rentang kriteria satu sampai lima, dengan signifikansi 5% maka media yang dikembangkan dinyatakan valid jika $V \geq 0,80$ dan dinyatakan tidak valid jika $V \leq 0,80$. Validitas yang diperoleh juga dapat dianalisis termasuk ke dalam kategori validitas sangat baik, baik, sedang, buruk maupun buruk sekali.

b. Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan pada siswa kelas X di SMA Negeri 16 Semarang. Uji coba produk dilakukan pada tanggal 2, 8, dan 15 Mei 2025. Uji coba ini

dilakukan untuk mengetahui bagaimana respons siswa terhadap media yang telah dikembangkan.

Respons siswa dilihat dari skala kecil dan skala besar. Uji coba skala kecil melibatkan 8 siswa sebagai responden, sedangkan pada uji coba skala besar melibatkan 24 siswa sebagai responden. Angket respons terdiri dari beberapa pertanyaan yang terdiri dari berbagai aspek. Skala penilaian yang digunakan pada angket respons merupakan skala *likert* yang terdiri dari 5 poin penilaian. Angket respons siswa dapat dilihat pada **Lampiran 11**. Hasil perhitungan respons siswa dapat dikategorikan sebagai respons positif maupun respons negatif, dapat dilihat jika nilai keseluruhan dari respons yang diperoleh $\geq 60\%$ maka dapat disimpulkan bahwa media yang dikembangkan memperoleh respons positif.

4. Tahapan Penyebaran (*Disseminate*)

Tahapan penyebaran pada penelitian ini tidak dilaksanakan, hal ini disebabkan oleh terbatasnya media Cokumi yang dikembangkan, berkaitan dengan keterbatasan biaya pada proses pembuatan media.

B. Hasil Uji Coba Produk

Pengujian produk dilakukan untuk melihat kualitas dan kevalidan media yang dikembangkan. Pengujian media dilakukan dengan cara produk media dikonsultasikan pada dosen kimia dan guru kimia SMA sebagai ahli media dan ahli materi, yang mana selanjutnya produk media diuji cobakan pada siswa SMA kelas X untuk mendapatkan data respons siswa setelah menggunakan media pembelajaran yang telah dikembangkan. Terdapat beberapa tahapan dalam pengujian produk, diantaranya:

1. Pra validasi

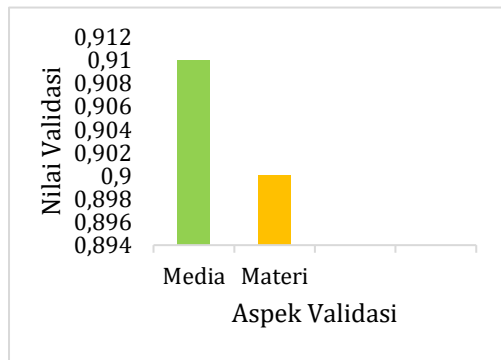
Tahapan pra validasi dilakukan untuk mempersiapkan media, penyusunan instrumen validasi ahli materi dan media, serta angket respons peserta didik. Angket instrumen yang telah siap kemudian dikonsultasikan kepada Lenni Khotimah Harahap, M. Pd. dan Mohammad Agus Prayitno, M. Pd. selaku dosen pembimbing I dan II, untuk dikoreksi supaya layak disebarakan pada validator dan siswa.

2. Validasi Ahli

Validasi ahli dilakukan oleh 5 ahli materi dan media yang telah ditentukan. Validasi media Cokumi dilakukan oleh ahli, baik ahli materi maupun ahli media yang terdiri dari

dosen dan guru kimia SMA. Validasi dilakukan untuk melihat kekurangan yang ada pada media sehingga dapat diperbaiki, setelah diperbaiki media dapat dinilai kevalidannya yang selanjutnya dapat diuji cobakan pada siswa. Pengukuran kevalidan didasarkan pada aspek materi dan media.

Skor yang diperoleh dari validasi ahli materi dan media kemudian dianalisis menggunakan rumus Aiken's V. Berikut hasil data perolehan validasi ahli materi dan media pada media pembelajaran Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia) yang disajikan pada **gambar 4.5**.



Gambar 4.4 Hasil Validasi Aspek Materi dan Media

Berdasarkan hasil penilaian aspek materi didapatkan nilai rata-rata sebesar 0,90. Perolehan nilai validasi ini jika dilihat pada tabel Aiken's V dengan nilai signifikansi 5% nilai validasi pada aspek materi termasuk dalam kategori

validitas tinggi. Sedangkan pada aspek media mendapatkan nilai rata-rata sebesar 0,91 yang jika dilihat pada tabel Aiken's V dengan nilai signifikansi 5% media pembelajaran yang telah dikembangkan memiliki validitas tinggi.

Penilaian media dan materi masing-masing didasarkan pada beberapa aspek. Berikut merupakan hasil penilaian media berdasarkan aspek penyajian dan kegrafikan, dapat dilihat pada **tabel 4.1**.

Tabel 4.1 Perhitungan validitas aspek media

Aspek	Nilai	Keterangan	Kategori
Penyajian	0,92	Valid	Tinggi
Kegrafikan	0,90	Valid	Tinggi
Kesimpulan	0,91	Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.1, penilaian validitas pada media terdiri dari dua aspek, yang mana masing-masing aspek memiliki empat indikator penilaian. Nilai validitas tertinggi diperoleh pada indikator ke-5, dengan nilai validitas 1. Indikator ke-1, indikator ke-2, indikator ke-4 dan indikator ke-8 memiliki nilai validitas sebesar 0,95. Indikator ke-3 dan indikator ke-7 mendapatkan nilai validitas sebesar 0,85. Sedangkan pada indikator ke-6 mendapatkan nilai validitas sebesar 0,8. Seluruh indikator pada hasil validitas ini menunjukkan hasil $V \geq 0,8$, hal ini menunjukkan tiap-tiap indikator pada aspek media dapat dinyatakan valid.

Perhitungan hasil validasi ahli media lebih lengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 9**.

Selain hasil penilaian aspek media pada media Cokumi, terdapat juga hasil validitas pada aspek materi. Hasil analisis penilaian validitas pada aspek materi ditunjukkan pada **tabel 4.2**

Tabel 4.2 Hasil Analisis Validasi Ahli Materi

Aspek	Nilai	Keterangan	Kategori
Kevalidan isi	0,93	Valid	Tinggi
Kesesuaian materi	0,86	Valid	Tinggi
Kebahasaan	0,91	Valid	Tinggi
Kesimpulan	0,90	Valid	Tinggi

Berdasarkan tabel 4.2 kevalidan materi pada media Cokumi dinilai dari 3 aspek, aspek yang dinilai mencakup aspek kevalidan isi, kesesuaian materi, dan kebahasaan yang mana masing-masing aspek terdiri dari empat indikator. Nilai validitas tertinggi diperoleh oleh indikator ke-1 dan indikator ke-8 yang mendapatkan nilai validitas 1. Indikator ke-2, indikator ke-3, dan indikator ke-10 memiliki nilai validitas sebesar 0,95. Indikator ke-9, indikator ke-11, dan indikator ke-12 memperoleh nilai validitas sebesar 0,9. Sedangkan indikator ke-4 dan indikator ke-7 memperoleh nilai validitas sebesar 0,86. Indikator ke-5 dan indikator ke-6 memiliki nilai validitas sebesar 0,8. Jika dilihat, masing-

masing indikator menunjukkan $V \geq 0,80$. Maka, tiap-tiap indikator pada aspek materi dapat dinyatakan valid. Perhitungan hasil validasi ahli materi lebih lengkapnya dapat dilihat pada **lampiran 10**.

Nilai validasi tidak hanya dilihat dari masing-masing aspek, akan tetapi juga dilihat dari nilai yang diperoleh secara keseluruhan. Nilai validasi ahli yang diperoleh secara keseluruhan sebesar 0,90, nilai validitas yang diperoleh ini termasuk ke dalam kategori validitas tinggi, hal ini menunjukkan bahwa media Cokumi layak untuk melanjutkan tahap uji coba.

Validasi media pembelajaran merupakan langkah penting dalam proses pengembangan suatu produk pendidikan. Tujuan dari validasi adalah untuk menilai apakah media yang dikembangkan sudah sesuai dengan tujuan pembelajaran, materi yang diajarkan, serta layak digunakan oleh peserta didik. Validasi dilakukan oleh ahli materi dan ahli media, yang mengevaluasi dari berbagai aspek seperti isi, kesesuaian materi, tampilan, dan bahasa. Menurut Gregory (2015), validitas isi menjadi salah satu bentuk validitas yang penting, karena menunjukkan apakah isi media benar-benar mencerminkan materi yang seharusnya diajarkan. Selain itu, dalam model

pengembangan 4D yang dikembangkan oleh Thiagarajan (1974), validasi ahli termasuk ke dalam tahap "*develop*", yang bertujuan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kekurangan sebelum media diuji coba kepada peserta didik secara langsung.

Media pembelajaran yang dikembangkan dalam bentuk permainan congklak ini, dirancang untuk mengajarkan hukum dasar kimia dengan cara yang lebih menarik dan interaktif. Aturan permainan yang digunakan tetap mengikuti prinsip dasar congklak tradisional, namun disesuaikan dengan tambahan unsur pembelajaran, seperti penggunaan kartu pertanyaan dan kartu misteri. Pemain akan berhadapan dengan soal-soal materi hukum dasar kimia dan tantangan dari kartu misteri yang membuat permainan menjadi lebih bervariasi. Sistem yang telah dirancang ini, dapat membantu peserta didik tidak hanya bermain, tetapi juga harus memahami materi untuk bisa memenangkan permainan.

Hasil validasi ahli menunjukkan bahwa Cokumi dinilai layak berdasarkan lima aspek, yaitu kelayakan isi, kesesuaian materi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan. Berdasarkan aspek kelayakan isi dan kesesuaian materi, Cokumi dinilai sesuai dengan kompetensi dasar dan

indikator pembelajaran pada materi hukum dasar kimia. Soal-soal yang disusun dalam kartu pertanyaan telah disesuaikan dengan tingkat kognitif peserta didik, dari segi penyajian, aturan permainan dibuat runtut dan mudah dipahami, sehingga dapat diikuti tanpa membingungkan pemain. Sedangkan dari sisi kegrafikan, desain papan congklak, kartu, dan elemen visual lain disusun dengan warna dan simbol yang mendukung keterbacaan dan daya tarik visual. Aspek kebahasaan telah diperhatikan dengan menggunakan kalimat yang sesuai dengan tingkat pemahaman siswa serta mematuhi kaidah bahasa Indonesia sesuai Pedoman Umum Ejaan Bahasa Indonesia (PUEBI).

Selain mendapatkan nilai validasi yang mencapai standar minimum, media Cokumi juga dapat memenuhi fungsi media pembelajaran sesuai dengan prinsip pengembangan media pembelajaran yang dikemukakan oleh Seels dan Richey (2012) yang menyatakan pengembangan media pembelajaran harus sesuai dengan dengan tujuan pembelajaran yang ingin dicapai, pada penelitian ini tujuan pembelajaran yang ingin dicapai berkaitan dengan pemahaman siswa terhadap materi hukum dasar kimia. Cokumi dapat memenuhi hal tersebut

dengan menyajikan materi, soal, dan pembahasan yang sesuai dengan materi hukum dasar kimia.

Media Cokumi yang dirancang dengan menyesuaikan fungsi media, juga memiliki prinsip mendorong siswa untuk berpartisipasi aktif. Menurut Clark (1994) pengembangan media harus didesain dengan prinsip *learner-centered* atau berfokus pada peserta didik. Hal ini berkaitan dengan peserta didik yang dapat mengatur ritme pembelajaran, dan mendapatkan umpan balik atas kemajuan yang telah dilakukan. Media Cokumi mengimplementasikan hal ini dalam aturan main yang dapat memungkinkan siswa untuk menyusun strategi permainan sesuai dengan kemampuan tim, siswa juga dapat memperkirakan materi yang akan dipelajari lebih dalam berdasarkan strategi permainan yang memungkinkan siswa berhenti pada lubang yang sesuai dengan kemampuannya. Setelah siswa menjawab pertanyaan, siswa juga dapat langsung mendapatkan *feedback* berupa pembahasan yang sudah ada pada masing-masing kartu, sehingga siswa dapat mengetahui jawaban yang diberikan sudah sesuai atau belum.

Berdasarkan hasil analisis validasi ahli, media Cokumi dapat dinyatakan valid dengan melihat aspek fungsi media Cokumi yang disesuaikan dengan teori fungsi media

pembelajaran. Hal ini menunjukkan media Cokumi dapat diuji cobakan pada siswa. Selain validasi, ahli materi dan ahli media juga memberikan kritik dan saran terhadap media yang dikembangkan, agar produk yang dihasilkan dapat menjadi lebih baik.

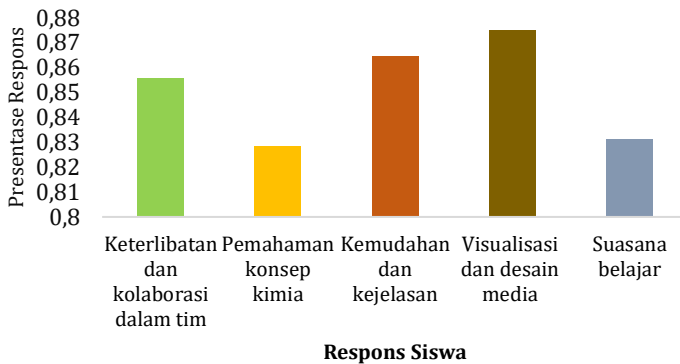
3. Respons Peserta Didik

Uji respons peserta didik pada penggunaan media pembelajaran Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia) dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan (Kartini & Putra, 2020). Penelitian dilakukan pada 2, 8, dan 15 Mei 2025, uji coba awalnya dilakukan pada skala kecil dengan jumlah responden 8 orang, kemudian dilanjutkan uji coba skala besar dengan melibatkan 24 siswa. Adapun hasil uji coba yang telah dilaksanakan menghasilkan data sebagai berikut:

a. Uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil dilakukan di SMA Negeri 16 Semarang dengan subjek pengujian kelas X.4, pengujian dilakukan pada 8 siswa. Uji coba ini dilakukan untuk melihat respons siswa terhadap media Cokumi yang telah dikembangkan. Uji coba skala kecil ini menjadi acuan sebelum uji coba skala besar dilaksanakan.

Pengujian ini dilakukan dengan menyebarkan angket respons pada siswa yang terlibat. Angket yang diberikan terdiri dari beberapa aspek, diantaranya yaitu aspek kevalidan isi, kesesuaian materi, penyajian, kegrafikan, dan kebahasaan. Hasil uji coba skala kecil disajikan dalam grafik pada **gambar 4.4**.



Gambar 4.5 Hasil Analisis Data Respons Skala Kecil

Gambar 4.5 menunjukkan hasil analisis data respons peserta didik, respons peserta didik pada masing-masing aspek menghasilkan nilai lebih dari 80% yang mana jika dilihat dari tabel yang diadopsi dari Arifin (2009) dapat masuk ke dalam kriteria baik dan sangat baik. Sedangkan jika dilihat rata-rata secara keseluruhan diperoleh nilai 85%, hasil ini menunjukkan respons siswa terhadap

pengembangan media Cokumi termasuk positif dan dapat dikategorikan baik.

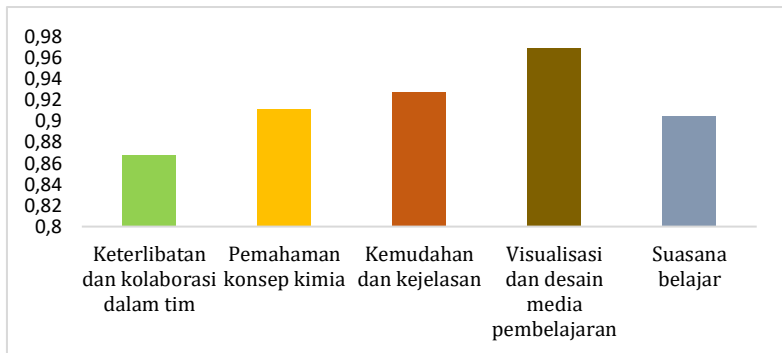
2. Uji Coba Skala Besar

Uji coba skala besar dilakukan setelah uji coba skala kecil selesai dilakukan. Uji coba skala besar dilakukan untuk melihat kevalidan media pada saat digunakan dalam pembelajaran dengan skala yang lebih luas. Uji coba skala besar dilaksanakan di SMA Negeri 16 Semarang di kelas X.1, uji coba ini dilaksanakan dalam dua kali pertemuan pada tanggal 8 dan 15 Mei 2025.

Pertemuan pertama kegiatan yang dilakukan terdiri dari peneliti memperkenalkan diri, peneliti menjelaskan mengenai maksud dan tujuan peneliti mengisi kelas, menjelaskan mengenai media pembelajaran Cokumi beserta cara penggunaannya. Sebelum kegiatan mencoba media Cokumi dilakukan, peneliti memastikan terlebih dahulu pemahaman siswa mengenai materi hukum dasar kimia yang telah dipelajari sebelumnya. Setiap permainan diawasi oleh satu orang juri, yaitu guru maupun murid yang menunggu giliran mainnya. Pertemuan pertama permainan dilakukan oleh dua kelompok, yang juga dijadikan sebagai contoh.

Pertemuan kedua uji produk media Cokumi dilanjutkan oleh 4 kelompok terakhir,

Uji respons peserta didik dilakukan dengan menyebarkan angket respons yang telah disusun sebelumnya, angket repons yang digunakan pada uji coba skala besar sama dengan angket yang digunakan pada saat uji coba skala kecil. Hasil uji coba skala besar jika dilihat dari masing-masing aspek dapat dilihat pada **gambar 4.6.**



Gambar 4.6 Hasil Analisis Data Respons Skala Kecil

Berdasarkan hasil analisis tersebut jika dianalisis menggunakan tabel kriteria respons siswa, seluruh aspek termasuk ke dalam kriteria sangat baik jika dilihat dari besaran presentase respons siswa yang diperoleh, pada aspek keterlibatan diperoleh presentase respons sebesar 90,36%, pada aspek pemahaman konsep kimia

diperoleh presentase respons siswa sebesar 91,14%, pada aspek kemudahan dan kejelasan memperoleh presentase sebesar 92,7%, pada aspek visualisasi dan desain media pembelajaran memperoleh presentase sebesar 96,87%, dan pada aspek suasana belajar diperoleh presentase respons siswa sebesar 90,41%. Sedangkan hasil dari angket respons siswa secara keseluruhan mendapatkan 91,45% siswa merespons positif terhadap media pembelajaran yang dikembangkan.

Respons positif yang diberikan siswa pada media Cokumi dipengaruhi oleh perancangan media Cokumi yang disesuaikan dengan kriteria pemilihan media pembelajaran. Media Cokumi dirancang untuk dapat menunjang kebutuhan siswa. Penggunaan media Cokumi yang dilakukan secara berkelompok dapat membangun kerja tim, sehingga siswa dapat saling bertukar informasi, strategi, serta pendapatnya selama permainan berlangsung. Hal ini dapat mendorong keaktifan siswa untuk turut serta berpartisipasi dalam permainan yang sedang berlangsung.

Selain melibatkan keaktifan siswa, media Cokumi juga dilengkapi dengan materi kimia. Materi hukum

dasar kimia yang disajikan dengan cara yang lebih sederhana sehingga dapat membantu siswa memahami konsep-konsep materi dengan lebih mudah. Hal ini sejalan dengan teori Gagne (1974) tentang desain pembelajaran yang menekankan pentingnya penyampaian informasi secara bertahap dan sistematis agar mudah diterima oleh peserta didik.

Penyajian media dan desain yang ditampilkan juga dapat menarik minat siswa, desain dapat mempengaruhi suasana pembelajaran yang berlangsung. Pemilihan desain media pembelajaran yang tepat memiliki peran penting dalam meningkatkan minat dan antusiasme siswa terhadap materi pelajaran. Menurut Mayer (2005), desain media yang menarik secara visual dapat meningkatkan motivasi belajar karena membantu siswa dalam memproses informasi secara lebih efektif dan menyenangkan. Selain itu, Briggs (1977) menyatakan bahwa media pembelajaran yang dirancang dengan baik meliputi penggunaan warna, tata letak, dan ilustrasi yang jelas dapat menciptakan pengalaman belajar yang positif dan membangkitkan rasa ingin tahu siswa.

Romiszowski (1981) menekankan bahwa media pembelajaran tidak hanya berfungsi sebagai alat

penyampai informasi, tetapi juga harus mampu menarik perhatian dan mempertahankan minat belajar siswa melalui tampilan yang interaktif dan menarik. Dengan demikian, desain media yang sesuai dengan karakteristik dan kebutuhan siswa dapat menjadi faktor kunci dalam menciptakan proses pembelajaran yang lebih bermakna dan menyenangkan.

Berdasarkan hasil respons peserta didik, diketahui bahwa Cokumi memperoleh nilai yang cukup tinggi dalam perolehan nilai respons peserta didik, maka dari itu dapat disimpulkan bahwa media Cokumi dapat digunakan dalam proses pembelajaran. Perhitungan respons siswa dapat dilihat lebih lengkap pada **lampiran 13**.

C. Revisi Produk

Selain memperoleh data kuantitatif dari hasil validasi ahli, peneliti juga mendapatkan data kualitatif berupa saran, komentar, maupun kritikan yang didapatkan dari validator ahli media dan materi. Kritikan tersebut kemudian dijadikan sebagai acuan perbaikan produk media sebelum media tersebut digunakan dalam proses pembelajaran. Berikut beberapa komentar serta saran perbaikan dari validator ahli

media dan materi terkait media Cokumi (Congklak Hukum Dasar Kimia):

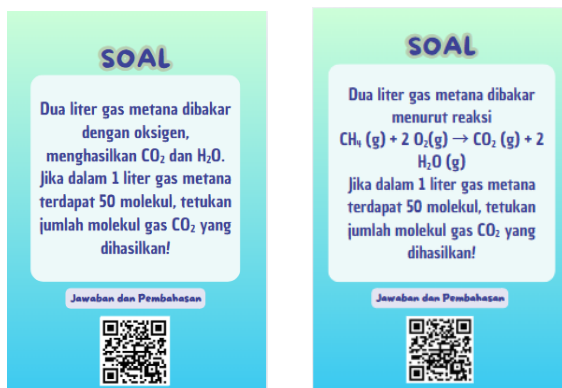
1. Terdapat soal yang melibatkan 4 senyawa, dapat dibantu dengan reaksi kimianya.
2. Soal masih belum memiliki keterangan indikator dan keterangan tingkat kesulitan.
3. Rancangan awal congklak, lubang yang terletak di bagian tengah congklak fungsinya untuk menunjukkan reaksi kimia berdasarkan soal yang diperoleh, sedangkan waktu yang dimiliki untuk menjawab pertanyaan hanya 2 menit, jika tetap ada penjelasan reaksi kimia maka akan memakan waktu cukup lama.
4. Penyajian aturan main pada buku panduan harus lebih terstruktur.

Berdasarkan kritik, saran, serta masukan dari validator ahli sehingga perlu dilakukan revisi atau perbaikan pada media Cokumi. Berikut perbaikan yang telah dilakukan berdasarkan kritik dan saran yang telah diberikan:

- a. Menambahkan reaksi yang sudah disetarakan pada soal-soal yang melibatkan empat senyawa dalam reaksinya

Kartu pertanyaan pada media berisi mengenai soal-soal yang berkaitan dengan materi hukum dasar kimia, tampilan kartu pertanyaan dapat dilihat pada Gambar 4.9, kartu

pertanyaan yang berisi soal-soal yang melibatkan empat senyawa belum diberikan reaksi kimia yang sudah disetarakan, hal ini akan menyulitkan siswa dalam menjawab pertanyaan. Mengingat waktu yang dimiliki sangat terbatas. Sehingga isi dari kartu pertanyaan yang melibatkan empat senyawa kimia, diberikan reaksi kimia yang sudah setara.



Sebelum revisi

Sesudah revisi

Gambar 4.7 Tampilan kartu soal sebelum dan sesudah revisi
Daftar soal yang lebih lengkap dapat dilihat pada
Lampiran 15.

- b. Soal belum memiliki keterangan indikator dan keterangan tingkat kesulitan

Kartu pertanyaan yang berisi soal materi hukum dasar kimia dan kode QR yang berisi jawaban masih belum diberikan keterangan indikator soal dan tingkat kesulitan,

sehingga pada kartu yang telah direvisi pada kode QR diberikan tambahan keterangan indikator soal dan tingkat kesulitan.

Jika 8 gram hidrogen bereaksi dengan oksigen dan menghasilkan 18 gram air, tentukan massa oksigen yang bereaksi! Jawaban Massa Hidrogen = 8 gram Massa produk = 18 gram Massa Oksigen = ? $8 + O = 18$ $O = 18 - 8$ $O = 10 \text{ gram}$ Jadi, massa oksigen adalah 10 gram	Indikator : Memahami teori hukum kekekalan massa atau hukum Lavoisier serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari. Tingkat kesulitan : C3 - Menentukan Soal Jika 8 gram hidrogen bereaksi dengan oksigen dan menghasilkan 18 gram air, tentukan massa oksigen yang bereaksi! Jawaban Massa Hidrogen = 8 gram Massa produk = 18 gram Massa Oksigen = ? $8 + O = 18$ $O = 18 - 8$ $O = 10 \text{ gram}$ Jadi, massa oksigen adalah 10 gram
---	--

Sebelum revisi

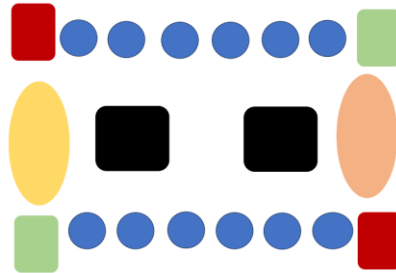
Sesudah revisi

Gambar 4.8 Tampilan halaman pembahasan sebelum dan sesudah revisi

- c. Perubahan fungsi lubang kotak yang awalnya sebagai tempat reaksi kimia, diubah menjadi tempat kartu

Peraturan permainan yang awalnya terdapat tahapan menjelaskan reaksi kimia yang terjadi pada soal yang ada di kartu pertanyaan, dinilai kurang efektif dan kurang efisien. Hal ini dikarenakan waktu yang dimiliki siswa terlalu singkat, sehingga tidak memungkinkan jika siswa diminta untuk menjelaskan reaksi yang terjadi. Sehingga, lubang tersebut digunakan untuk menaruh kartu soal.

Posisi kartu soal yang pada awalnya terdapat pada lubang samping, dipindahkan pada lubang tengah. Berikut Gambaran lubang yang dimaksud,



Gambar 4.9 Rancangan awal Cokumi sebelum direvisi

Lubang yang dimaksud ditunjukkan dengan kotak berwarna hitam. Setelah mendapat saran dari dosen ahli, 2 lubang tersebut dialihfungsikan sebagai tempat kartu pertanyaan. Awalnya kartu pertanyaan terletak pada kotak merah yang terletak pada sudut kanan dan kiri, berjajar dengan kartu misteri.

Akan tetapi, kotak merah tersebut dialihfungsikan sebagai tempat meletakkan kartu poin jawaban benar. Kartu poin merupakan kartu yang digunakan untuk mencatat perolehan skor dari hasil menjawab pertanyaan dengan benar. Kartu poin ini dibutuhkan supaya ketika permainan berlangsung, kartu poin dapat mencegah

terlupanya perolehan poin menjawab pertanyaan dengan benar.

d. Penyajian aturan main pada buku kurang jelas

Aturan main pada Congklak Hukum Dasar Kimia mengalami beberapa perubahan. Sehingga diperlukan uku petunjuk permainan, pada buku petunjuk berisi tujuan pembelajaran, aturan main, dan materi hukum dasar kimia. penulisan aturan main pada buku petunjuk pembelajaran diawali dengan pengaturan biji congklak, dilanjutkan dengan langkah-langkah permainan. Langkah-langkah permainan yang tersusun sebelumnya, yaitu:

1. Permainan dimulai dengan biji congklak dibagikan secara merata, setiap lubang mendapatkan 3 biji congklak.
2. Pemain mengambil semua biji congklak dari satu lubang kecil dan mendistribusikannya satu per satu ke lubang-lubang berikutnya searah jarum jam.
3. Jika biji congklak terakhir jatuh di lubang kecil dengan kode ganjil maka pemain bisa mengambil kartu pertanyaan, sedangkan jika biji congklak jatuh di lubang dengan kode genap maka pemain bisa mengambil kartu misteri.

4. Jika mendapatkan kartu pertanyaan, pemain harus menjawab pertanyaan dengan benar untuk dapat melanjutkan permainan. Jika jawaban pemain salah, maka pemain berhenti di lubang tersebut.
5. Waktu untuk menjawab soal sebanyak 2 menit.
6. Jika pemain mengambil mendapatkan kartu misteri maka pemain harus mengikuti perintah yang ada didalam kartu yang sudah diambil.
7. Satu sesi permainan berlangsung selama 15 menit
8. Pemain yang paling banyak mengumpulkan biji congklak dan berhasil menjawab pertanyaan dengan benar, akan keluar sebagai pemenang.

Setelah direvisi, langkah-langkah yang tertulis dalam buku petunjuk yaitu:

1. Permainan dimulai setelah biji congklak dibagikan secara merata, setiap lubang mendapatkan 3 biji congklak.
2. Pemain mengambil semua biji congklak dari salah satu lubang kecil yang berada di wilayahnya dan mendistribusikannya satu per satu ke lubang-lubang berikutnya searah jarum jam.

3. Jika biji congklak terakhir jatuh di lubang besar, pemain berhak mengambil biji congklak lagi, dan melanjutkan permainan.
4. Jika biji congklak terakhir jatuh di lubang kecil, maka pemain dapat memilih akan mengambil kartu pertanyaan maupun kartu misteri.
5. Pada lubang kecil terdapat angka yang tertempel, pengambilan kartu pertanyaan disesuaikan dengan angka yang tertera pada lubang.
6. Jika berhenti pada lubang yang tidak memiliki keterangan angka, pemain dapat memilih kartu pertanyaan dengan kode angka sesuai keinginannya.
7. Jika pemain memilih kartu pertanyaan, pemain harus menjawab soal yang tertera dengan benar, hal ini dapat menambah perolehan poin pemain.
8. Jika pemain tidak dapat menjawab pertanyaan dengan benar, maka pemain tidak dapat melanjutkan langkahnya. Giliran main dilemparkan pada lawan.
9. Waktu untuk menjawab soal sebanyak 3 menit.
10. Jika pemain memilih kartu misteri, pemain harus mengikuti perintah yang ada di dalam kartu yang sudah diambil.

11. Permainan congklak berhenti setelah 25 menit permainan berlangsung.

Setelah melalui tahap revisi media cokumi dapat melanjutkan pada tahapan uji coba yang dilakukan pada siswa baik dalam skala kecil maupun skala besar.

D.Kajian Produk Akhir

Produk pengembangan media pembelajaran Cokumi telah melewati setiap tahapan penelitian pengembangan, media ini dikembangkan melalui tahapan *define, design, develop*, dan *disseminate*. Cokumi merupakan inovasi media pembelajaran yang dilakukan dengan menggabungkan permainan tradisional dengan materi pada pembelajaran kimia. Penggunaan permainan tradisional masih sangat jarang digunakan dalam pembelajaran (Rinukmi, et al., 2020).

Congklak merupakan salah satu permainan tradisional yang ada pada hampir seluruh wilayah di Indonesia, setiap daerah memiliki nama dan aturan yang berbeda-beda. Cokumi dikembangkan berdasarkan cara main congklak yang ada di wilayah Jawa Tengah, pada prosesnya terdapat banyak perubahan. Perubahan tersebut mencakup bertambahnya elemen yang ada pada Cokumi, termasuk penambahan kartu pertanyaan dan kartu misteri.

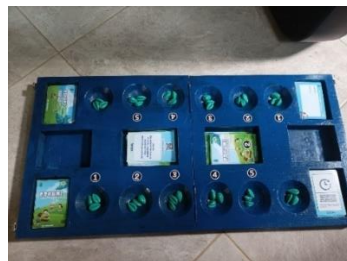
Media Cokumi terdiri atas beberapa komponen utama, yaitu: papan congklak, biji congklak, kartu pertanyaan, kartu misteri, dan buku petunjuk permainan. Lima elemen ini saling melengkapi dan berperan penting dalam menciptakan pengalaman belajar yang interaktif, dan menyenangkan. Berikut penjelasan lengkap mengenai komponen-komponen yang ada pada Cokumi:

1. Papan congklak

Papan congklak dalam media Cokumi didesain secara khusus dengan model portabel yang dapat dilipat, sehingga mudah dibawa dan digunakan di mana saja.



Gambar 4.10 Tampilan media Cokumi apabila dilipat



Gambar 4.11 Tampilan congklak apabila siap digunakan

Papan congklak pada Cokumi terdiri dari 12 lubang kecil (masing-masing 6 di sisi pemain), masing-masing lubang memiliki penanda angka dari 1 – 5 hal ini untuk menunjukkan kode soal yang harus diambil oleh pemain apabila berhenti di lubang tersebut. Sedangkan 2 lubang kecil yang tidak diberi kode angka, merupakan area bebas sehingga pemain dapat memilih kartu pertanyaan dengan kode angka manapun.

Selanjutnya, 2 lubang kotak besar yang berada di pinggir sisi kanan dan kiri berfungsi sebagai tempat mengumpulkan biji congklak, 2 lubang besar yang berada di tengah berfungsi sebagai tempat penyimpanan kartu pertanyaan. Sedangkan 4 lubang yang berada di pojok kanan dan kiri sebagai tempat kartu misteri dan kartu poin menjawab benar.

Rancangan papan congklak ini terinspirasi dari catur yang setiap komponennya dapat disimpan dalam satu tempat tanpa tercecer. Sehingga pada proses perancangannya lubang-lubang yang ada pada papan congklak Cokumi didasarkan pada efisiensi setiap lubang yang nantinya tidak hanya digunakan dalam permainan, akan tetapi juga dapat digunakan sebagai tempat

penyimpanan komponen-komponen lainnya yang ada pada Cokumi.

2. Biji congklak

Sebanyak 32 biji congklak digunakan dalam permainan, ppada awal permainan biji congklak diletakkan pada masing-masing lubang kecil dengan masing-masing lubang berisi 3 biji congklak. Biji congklak berfungsi untuk menandai langkah yang diambil pada setiap giliran permainan, biji congklak yang berhenti di suatu lubang akan menjadi penanda pemain akan memilih kartu yang akan diambil apakah kartu pertanyaan ataupun kartu misteri. Jika pemain memilih kartu pertanyaan, lubang tempat biji congklak berhenti juga sebagai penanda kartu pertanyaan dengan kode angka berapa yang harus diambil.

Selain sebagai penanda, biji congklak juga digunakan sebagai indikator penentuan pemenang pada akhir permainan, biji congklak yang berhasil dikumpulkan pada lubang besar yang berada di bagian pinggir congklak yang kemudian dijumlahkan dengan jumlah poin menjawab benar akan menentukan tim mana yang memenangkan permainan.

3. Kartu pertanyaan

Kartu pertanyaan diisi dengan soal-soal yang berkaitan dengan materi hukum dasar kimia. Materi dalam kartu pertanyaan disusun berdasarkan subbab yang telah disesuaikan dengan tujuan pembelajaran. Setiap subbab terdiri dari 10 pertanyaan dengan tingkat kesulitan beragam, mengacu pada taksonomi Bloom (C2–C5), pada kartu pertanyaan juga disediakan kode QR yang berisi jawaban dan pembahasan dari soal yang tertera.

Pemain yang dapat menjawab soal yang ada pada kartu pertanyaan akan memperoleh poin, yang dapat menentukan pemenang dalam permainan. Perolehan poin ini nantinya akan dijumlahkan Bersama jumlah biji congklak yang terkumpul, pemain yang berhasil memperoleh jumlah skor tertinggi akan keluar sebagai pemenang.



Gambar 4.12 Kartu pertanyaan tampak depan dan tampak belakang

4. Kartu misteri

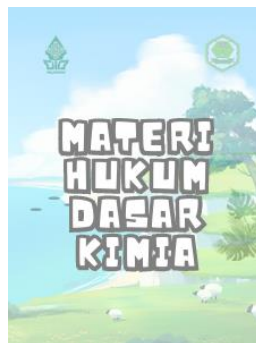
kartu misteri berisi perintah-perintah yang bersifat menguntungkan ataupun merugikan pemain. Jumlah perintah yang terdapat dalam kartu misteri berjumlah sepuluh perintah. Perintah-perintah ini bertujuan untuk meningkatkan interaksi serta keaktifan siswa dalam berdiskusi untuk mengambil keputusan Bersama serta bertanggung jawab terhadap keputusan yang telah diambil.



Gambar 4.13 Kartu misteri tampak depan dan tampak belakang

5. Buku petunjuk permainan

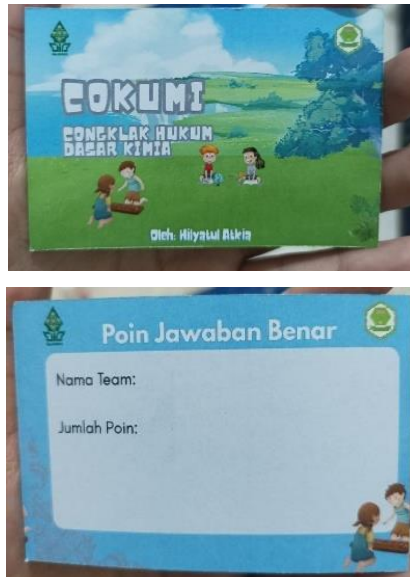
Buku petunjuk permainan terdiri dari aturan main dan materi hukum dasar kimia.



Gambar 4.14 Buku Petunjuk permainan

6. Kartu skor menjawab benar

Kartu ini digunakan untuk mencatat jumlah pertanyaan yang berhasil dijawab dengan benar, jumlah poin yang berhasil dikumpulkan dapat mempengaruhi tim yang akan menjadi pemenang dalam permainan,



Gambar 4.15 Kartu poin menjawab benar tampak depan dan tampak belakang

Produk yang dihasilkan dari penelitian ini berupa media pembelajaran Congklak hukum dasar kimia yang pastinya memiliki kelebihan dan kekurangan. Kelebihan dari media Cokumi yaitu:

1. Tampilan media yang menarik dan memiliki perpaduan warna yang pas sehingga desain enak dipandang.
2. Media yang dirancang untuk dijadikan Kit sehingga memudahkan jika ingin dibawa kemana saja.
3. Pemilihan media yang sesuai sehingga media dapat digunakan berulang kali.

4. Pemilihan kata baik pada kartu pertanyaan, kartu misteri, maupun pada buku petunjuk sudah sesuai dengan kaidah kebahasaan.
5. Soal yang disajikan berfokus pada materi yang sedang dibahas dan tidak melebar ke materi yang lainnya.

Selain kelebihan, media Cokumi juga memiliki kekurangan. Kekurangan yang dimiliki oleh media Cokumi, diantaranya:

1. Variasi pada media Cokumi masih terlalu sedikit, sehingga pada pelaksanaannya terdapat siswa yang kurang berminat.
2. Bahan dasar yang dipilih memiliki harga yang kurang ekonomis, sehingga dapat menyulitkan jika ingin dikembangkan dalam jumlah banyak.
3. Perlunya juri atau pengawas pada setiap permainan yang dilaksanakan, sehingga guru harus meminta bantuan pada siswa yang lain untuk mengawasi.

Kelebihan yang ada pada media digunakan sebagai saran membangun dalam pengembangan media Cokumi sehingga media Cokumi dapat di uji cobakan pada siswa. Sedangkan kelemahan yang ada pada media dapat digunakan bahan evaluasi sehingga media yang di uji

cobakan pada siswa merupakan versi terbaik dari media yang telah dikembangkan.

E. Keterbatasan Penelitian

Media pembelajaran Cokumi memiliki keterbatasan dalam melakukan penelitian, berikut keterbatasan penelitian yang dilakukan oleh peneliti:

1. Penelitian hanya dilakukan di SMA Negeri 16 Semarang, sehingga hasil penelitian yang diperoleh dapat berbeda jika dilaksanakan penelitian pada sekolah yang berbeda.
2. Bahan dasar media Cokumi kurang ekonomis, sehingga penyebaran media terbatas hanya pada guru Kimia SMA Negeri 16 Semarang.
3. Tidak semua siswa terbiasa dengan jenis permainan edukatif berbasis tradisional, sehingga pada awal penggunaan Cokumi, sebagian siswa membutuhkan waktu untuk beradaptasi dengan aturan main yang dapat memengaruhi partisipasi aktif.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan Tentang Produk

Berdasarkan pembahasan yang sudah disebutkan sebelumnya, media cokumi telah melalui berbagai tahapan, berdasarkan tahapan yang sudah dilaksanakan terdapat Kesimpulan yang dapat ditarik, yaitu:

1. Media Cokumi dikembangkan dengan mengintegrasikan permainan tradisional congklak dengan materi hukum dasar kimia, terdapat beberapa perubahan jika dibandingkan dengan congklak pada umumnya. Terdapat beberapa komponen tambahan, yaitu kartu pertanyaan, kartu misteri, kartu poin menjawab benar, dan buku petunjuk permainan yang juga berisi materi hukum dasar kimia.
2. Media pembelajaran Cokumi sudah melalui tahapan validasi yang mana mendapatkan validasi media sebesar 0,91 pada aspek media, sedangkan pada aspek materi mendapatkan nilai validasi 0,93. Jika dilihat dari tabel aiken v, kedua nilai yang diperoleh dapat mencapai standar minimal tabel aiken's V.

3. Media pembelajaran Cokumi mendapatkan 85% respons positif pada uji coba skala kecil dan mendapat 91,45% pada uji coba skala besar, hal ini menunjukkan media pembelajaran yang dikembangkan dapat digunakan dalam proses belajar mengajar.

B. Saran pemanfaatan produk

Produk yang telah dihasilkan kemudian diuji cobakan pada siswa, terdapat beberapa saran, yaitu:

1. Bagi siswa

Media Cokumi dapat digunakan sebagai penguat materi hukum dasar kimia, sekaligus pelestarian permainan tradisional pada siswa.

2. Bagi Pendidik

Media Cokumi dapat digunakan pendidik dalam proses belajar mengajar. Kartu pertanyaan yang ada pada media ini dapat diubah-ubah sesuai dengan materi yang sedang dipelajari.

3. Bagi Sekolah

Peneliti berharap sekolah dapat memberikan fasilitas dalam penyebaran media Congklak Hukum dasar Kimia ini.

C. Diseminasi dan Pengembangan Produk

Media Cokumi yang telah dikembangkan masih perlu banyak perbaikan serta pengembangan lebih lanjut. Kelemahan yang telah disebutkan sebelumnya, bertujuan agar peneliti selanjutnya dapat mengembangkan media Cokumi lebih baik lagi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, T. Y., 2021. *Pengaruh Media Congklak dan Motivasi terhadap Keterampilan Menghitung Perkalian pada Siswa Kelas III SDN 1 Limboto Kab. Gorontalo*. Gorontalo, Pascasarjana Universitas Negeri Gorontalo.
- Akker, J. V. D. et al., 2013. *Educational Design Research*. Netherlands: SLO: Netherlands Institute for Curriculum Development.
- Alti, R. M. et al., 2022. *Media Pembelajaran*. 1nd ed. Padang: PT. Global Eksekutif Teknologi.
- Amaliah, N. R. & Indrawati, D., 2022. Pengembangan Permainan Cobra (Congklak Berbasis Android) sebagai Media Pembelajaran Materi Nilai Tempat Bilangan untuk Kelas 2 SD. *JPGSD: Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, X(3), pp. 544-557.
- Anggi, P., Muderawan, I. W. & Maryam, S., 2021. Analisis Kesulitan Belajar Siswa dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, V(1), pp. 11-18.
- Apriani, I. & Okmarisa, H., 2024. Analisis Kesulitan Belajar Kimia Siswa Kelas X pada Materi Hukum Dasar Kimia di SMAN 1 Minas. *Journal of Research and Education Chemistry (JREC)*, VI(2), pp. 126-140.
- Arifin, M., 1995. *Pengembangan Program Pengajaran Bidang Studi Kimia*. Surabaya: Airlangga University Press.
- Arifin, Z., 2009. *Evaluasi pembelajaran: prinsip, teknik, prosedur*. 4 ed. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Astuti, N. D. & Muna, L. N., 2022. Pengembangan Permainan Tradisional Congklak pada Materi KONfigurasi Elektron untuk Peserta di SMA/MA. *Lantanida Journal*, X(2), pp. 159-171.
- Astuti, N. D. & Muna, L. N., 2022. Pengembangan Permainan Tradisional Congklak pada Materi Konfigurasi Elektron

- untuk Peserta Didik SMA/MA. *Lantanida Journal*, X(2), pp. 159-171.
- Asyhar, H. R. & Ibad, S., 2011. *Kreatif Mengembangkan Media Pembelajaran*. I ed. Jakarta: Gaung Persada Press.
- Briggs, L. J., 1997. *Instructional Design: Principles and Applications*. 1 ed. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Chang, R., 2005. *Kimia Dasar*. 3 ed. Jakarta: Erlangga.
- Dick, W., Carey, L. & Carey, J. O., 2015. *The Sistematic Design of Instruction*. 6 ed. New Jersey : Pearson.
- Djangi, M. J., Sugiarti & Ramdani, 2021. *Analisis Kesulitan Belajar Kimia Melalui Pembelajaran Daring Peserta Didik Kelas XI SMAN 3 Maros pada Materi Pokok Larutan Penyangga*. Makassar, Universitas Negeri Makassar.
- Dony, N., 2013. Aplikasi Game Geografi Berbasis Multimedia Interaktif (Studi Kasus Siswa Kelas IX SMPN 1 Rao). *Jurnal Teknologi Informasi & Pendidikan*, VI(2), pp. 106-118.
- Fatimah, D., Sari, N. P. & Sugianto, A., 2022. Effectiveness of The Traditional Congklak Game Through Group Guidance to Increase The Cooperation of Class VIII Students at SMPN 31 Banjarmasin. *Jurnal Tugas Akhir Mahasiswa Bimbingan Konseling dan Konseling*, v(3), pp. 139-150.
- Gandana, G., 2019. *Literasi ICT & Media Pendidikan dalam Perspektif Pendidikan Anak Usia Dini*. Tasikmalaya: Ksatria Siliwangi.
- Gerlach, V. S., Ely, D. P. & Melnick, R., 1980. *Teaching and Media: A Systematic Approach*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Gregory, R. J., 2015. *Psychologica Testing: History, Principles, aand Applications*. 7 ed. Edinbrugh: Pearson Educationn Limited.
- Hadi, S., 2016. *Metodologi Riset*. 2 ed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.

- Hamalik, O., 1980. *Metode Belajar dan Kesulitan-kesulitan Belajar*. Surakarta: Tarsito.
- Hasan, M. et al., 2021. *Media Pembelajaran*. 1 ed. Sukoharjo: Tahta Media Group.
- Hermahnita, 2014. Peningkatan Hasil Belajar Siswa dalam Pembelajaran Matematika dengan Menggunakan Dakon Bilangan di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, III(8).
- Hirumi, A., 2014. *Bermain Games di Sekolah*. Jakarta: Indeks.
- Kartini, K. S. & Putra, I. N. T. A., 2020. Respon Siswa Terhadap Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Berbasis Android. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, IV(1), pp. 12-19.
- Kebudayaan, K. P. d., 2016. *KBBI VI Daring*. [Online] Available at: <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/kolaborasi> [Accessed 13 Juli 2024].
- Kemp, J. E. & Dayton, D. K., 1985. *Planning & Producing Instructional Media*. 5 ed. New York: Harper & Row Publishers.
- Kusuma, J. W. et al., 2023. *Dimensi Media Pembelajaran*. 1 ed. Jambi: PT. Sonpedia Publishing Indonesia.
- Lacksana, I., 2017. Kearifan Lokal Permainan Congklak sebagai Penguatan Karakter Peserta Didik Melalui Layanan Bimbingan Konseling di Sekolah. *Satya Widya*, XXXIII(2), pp. 109-116.
- Legio, K. A. R., 2021. *Kimia Organik*. I ed. Palembang: Noerfikri Offset.
- Lelasari, M., Setyosari, P. & Ulfa, S., Prosiding TEP & PDs: Transformasi Pendidikan Abad 21. *Pemanfaatan Social Learning Network dalam Mendukug Siswa*. Malang, Universitas Negeri Malang.
- Mayer, R. E., 2005. *The Cambridge Handbook of Multimedia Learning*. 1 ed. New York: Cambridge University Press.

- Mesra, R. et al., 2023. *Research & Development dalam Pendidikan*. 1 ed. Deli Serdang: PT. Mifandi Mandiri Digital.
- Mezia, A., Cawang & Kurniawan, A. D., 2018. Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Materi Ikatan Kimia Siswa Kelas XB SMA Negeri 1 Siantan Kabupaten Mempawah. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, VI(2), pp. 35-40.
- Mulyatiningsih, E., 2014. *Metode penelitian terapan bidang pendidikan*. 3 ed. Bandung: Alfabeta.
- Murni, H. P., L. D. & Zainul, R., 2018. *Pengembangan Penuntun Praktikum Kimia Berorientasi chemoentrepreneurship untuk SMA/MA Kelas XII Semester Ganjil*. s.l., SEMNASKIM: Inovasi Riset Kimia dan Pendidikan Kimia untuk Kemajuan Bangsa.
- Notari, M., Baumgartner, A. & Herzogt, W., 2014. Social Skills as Predictors of Communicaton, Performance and Quality of Collaboration i Project Based Learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 30(2), pp. 132-147.
- Nurfalah, Y. & Fauzia, W., 2020. *Panduan Kegiatan Permainan Tradisional untuk Guru dan Orang Tua*. 1 ed. Bandung: Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Nurrita, T., 2018. Pengembangan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Misykat*, III(3), pp. 171-187.
- Oktawirawan, D. H., 2020. Faktor Pemicu Kecemasan Siswa dalam Melakukan Pembelajaran Daring di Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Ilmiah Universitas Batanghari Jambi*, XX(2), pp. 541-544.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krimanto, W. & Sayidiman, 2022. *Media Pembelajaran*. Makassar: Badan Penerbit UNM.
- Paidi & Hapsari, D., 2012. *Metodologi Penelitian Pendidikan Biologi*. 1 ed. Yogyakarta: UNY Press.
- Purwaningtyas, D., 2017. Pengembangan dan Efektivitas Bahan Ajar Laju Reaksi dengan Pendekatan Inkuiri Terbimbing terhadap Kemampuan Berpikir Tingkat

- Tinggi Peserta Didik SMA. *Jurnal Guru Dikmen dan Diksus*, pp. 28-36.
- Rinukmi, R. A., Sumardi & Rahman, T., 2020. Studi Literatur Pengaruh Penggunaan Permainan Tradisional Kaulinan Barudak Terhadap Kemampuan Sosial Emosional Anak Usia Dini. *Jurnal PAUD Agapedia*, IV(2).
- R, R. H., 2007. *Design-Based Research in Physics Education Research*. s.l.:NSF Grant DUE.
- Rusmana, D. D. A., 2010. Permainan Congklak: Nilai dan Potensinya bagi Perkemabangan ognitif Anak. *Pancajala*, II(3), pp. 537-549.
- Saefudin, A., Nurlaela, N., Nurfalah, Y. & Arlina, 2020. *Panduan Kegiatan Permainan Tradisional untuk Guru dan Orang Tua PAUD*. Bandung: Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan Pusat Pengembangan Pendidikan Anak Usia Dini dan Pendidikan Masyarakat (PP-PAUD dan Dikmas) Jawa Barat.
- Sahir, S. H., 2021. *Metodologi Penelitian*. 1 ed. Yogyakarta: Penerbit KBM Indonesia.
- Seels, B. B. & Richey, R. C., 1994. *Instructional Technology: The Definition and Domains of the Field*. Pittsburgh: Association for Educational Communications & Technology.
- Sofnidar & Yuliana, R., 2018. Pengembangan Media Melalui Aplikasi Adobe Flash dan Photoshop Berbasis Pendekatan Saintifik. *Jurnal Gentala Pendidikan Dasar*, III(2), pp. 257-275.
- Sofrayani, M. A., 2022. *Media dan Teknologi Pembelajaran*. Malang: Literasi Nusantara.
- Sugiyono, 2015. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatiif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Susanti, S., Aisyah, S., Nuraini, V. A. & Kadarohman, A., 2023. Identifikasi dan Perbaikan Kesulitan Belajar Siswa dalam Memahami Senyawa Hidrokarbon. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, XI(1), pp. 103-109.

- Syahputra, E., 2018. *Pembelajaran Abad 21 dan Penerapannya di Indonesia*. Medan, Prosiding Seminar Nasional SINASTEKMAPAN 2018.
- Thiagarajan, S., Semmel, D. S. & Semmel, M. I., 1974. *Instructional Development for Training Teachers of Exceptional Children: A Source Book*. Bloomington: National Center for Improvement of Educational Systems (DHEW/OE).
- Trianto & Yustianti, F., 2011. *Model Pembelajaran Terpadu : Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)*. 3 ed. Jakarta: Bumi Aksara.
- Veenman, M. V. J., Wilhelm, P. & Beishuizen, J. J., 2004. The relation between intellectual and metacognitive skills from a developmental perspective. *Learning and Instruction*, Volume XIV, pp. 89-109.
- Wahab, A., Junaedi & Azhar, M., 2021. Efektivitas Pembelajaran Statistika Pendidikan Menggunakan Uji Peningkatan N-Gain di PGMI. *Jurnal Basicedu*, V(2), pp. 1039-1045.
- Widyoko, E. P., 2017. *Evaluasi program pembelajaran : Panduan praktis bagi pendidik dan calon pendidik*. 9 ed. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yulianti, A. & Ekohariadi, 2020. Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Game Edukasi Menggunakan Aplikasi Construct 2 pada Mata Pelajaran Komputer dan Jaringan Dasar. *Jurnal IT-EDU*, Volume V, pp. 527-533.
- Zakiy, M. A., Syazali, M. & Farida, 2018. Pengembangan Media Android dalam Pembelajaran Matematika. *Triple S: Journals of Mathematics Education*, I(2), pp. 87-96.