

# Validitas Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli pada Materi Sistem Periodik Unsur untuk Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Peserta Didik

## *Validity of Monopoly Game-Based Flashcard Media on the Periodic Table of Elements Material to Train Students' Communication Skills*

Maylafaiza Iffada<sup>1\*</sup>, Rusmini<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Pendidikan Kimia, Universitas Negeri Surabaya, Jl. Ketintang, Surabaya, Jawa Timur, Indonesia. 60231.

\* [maylafaizaiffada.21037@mhs.unesa.ac.id](mailto:maylafaizaiffada.21037@mhs.unesa.ac.id)

**Received on:**

26<sup>th</sup> May 2025

**Revised till:**

26<sup>th</sup> July 2025

**Accepted on:**

31<sup>th</sup> July 2025

**Publisher version**

**published on:**

31<sup>th</sup> July 2025

### **ABSTRACT**

The low academic ability and communication skills of students in the material of the periodic system of elements indicate the need for appropriate learning media to support both. Monopoly game-based flashcard media is one alternative learning media used in practice questions where students convey answers orally, not in writing, so that it can practice communication skills. This study aims to test the validity of the media. The study uses a Research and Development (R&D) approach with the ASSURE development model, but is limited to the Utilize Media and Materials stage, which focuses on validity testing. The research instrument in the form of a validation sheet was given to three expert validators, and the data were analyzed using the mode technique. The validation results showed that the media obtained a mode value of 4, with a very good category in the aspects of content and construct validity. This finding indicates that the developed media is valid for use as a learning medium in the material of the periodic system of elements for grade X SMA/MA students. The implications of this study show the potential of the media in supporting communication-based learning, so it is recommended to conduct practicality and effectiveness tests in further studies.

### **KEYWORDS**

Validity, Flashcard media, Monopoly game, Periodic table of elements, Communication skills.

### **ABSTRAK**

Rendahnya kemampuan akademik dan keterampilan komunikasi peserta didik dalam materi sistem periodik unsur menunjukkan perlunya media pembelajaran yang tepat untuk mendukung keduanya. Media *flashcard* berbasis permainan monopoli menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang digunakan dalam latihan soal dimana peserta didik menyampaikan jawaban secara lisan, bukan tertulis, sehingga dapat melatih keterampilan komunikasi. Penelitian ini bertujuan untuk menguji validitas media tersebut. Penelitian menggunakan pendekatan *Research and Development* (R&D) dengan model pengembangan ASSURE, namun dibatasi pada tahap *Utilize Media and Materials*, yang berfokus pada uji validitas. Instrumen penelitian berupa lembar validasi diberikan kepada tiga validator ahli, dan data dianalisis menggunakan teknik modus. Hasil validasi menunjukkan bahwa media memperoleh nilai modus 4, dengan kategori sangat baik pada aspek validitas isi dan konstruk. Temuan ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan valid digunakan sebagai media pembelajaran pada materi sistem periodik unsur untuk peserta didik kelas X SMA/MA. Implikasi dari penelitian ini menunjukkan potensi media dalam mendukung pembelajaran berbasis komunikasi, sehingga direkomendasikan untuk dilakukan uji kepraktisan dan efektivitas pada studi selanjutnya.

### **KATA KUNCI**

Validitas, Media *flashcard*, Permainan monopoli, Sistem periodik unsur, Keterampilan komunikasi.



<https://doi.org/10.24036/ekj.v7.i2.a603>

2025 • Vol.7, No. 2

Maylafaiza Iffada<sup>1\*</sup>, Rusmini<sup>1</sup>

## 1. PENDAHULUAN

Kimia merupakan cabang ilmu pengetahuan yang mempelajari struktur zat serta perubahan yang terjadi dalam proses alamiah maupun eksperimen. Namun demikian, mata pelajaran ini sering dianggap sulit oleh peserta didik karena tuntutan kognitif yang tinggi, khususnya dalam aspek hafalan, pemahaman konsep, dan penyelesaian soal-soal kuantitatif [1-3].

Salah satu materi dasar yang memiliki kontribusi penting dalam pembelajaran kimia adalah sistem periodik unsur. Pemahaman materi ini penting menjadi landasan bagi materi-materi lanjutan, seperti ikatan kimia dan struktur atom, sehingga kelemahan dalam penguasaannya berdampak negatif terhadap keterpahaman materi kimia secara keseluruhan [4].

Guru sering menganggap materi sistem periodik unsur sebagai topik yang relatif mudah diajarkan, namun kenyataannya banyak peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami konsep-konsep di dalamnya. Kesulitan ini tercermin dalam hasil penelitian oleh Sinaga, Nurhamidah, dan Handayani (2022) yang membandingkan hasil belajar kimia antara peserta didik yang menggunakan media kartu *truth and dare* dengan pembelajaran konvensional. Penelitian tersebut dilakukan pada peserta didik kelas XI di salah satu SMA di Bengkulu. Hasil *pretest* menunjukkan bahwa kelas eksperimen, yang menggunakan media kartu *truth and dare*, hanya mencapai rata-rata skor 26,67, sedangkan kelas kontrol dengan pembelajaran konvensional memperoleh rata-rata 39,36. Meskipun terdapat peningkatan hasil belajar setelah pembelajaran—yakni rata-rata nilai *posttest* kelas eksperimen mencapai 68 dan kelas kontrol 47,74—kedua kelompok tersebut tetap belum memenuhi standar Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM) yang ditetapkan sekolah, yaitu 75 [5].

Temuan mengindikasikan bahwa pendekatan pembelajaran yang lebih menarik dan interaktif, seperti penggunaan media permainan edukatif, memang dapat meningkatkan hasil belajar, tetapi belum sepenuhnya mampu mengatasi kesulitan konseptual peserta didik terhadap materi sistem periodik unsur. Kondisi ini diperkuat oleh hasil wawancara dengan guru Kimia di salah satu SMA Negeri di Surabaya, yang mengungkapkan bahwa 64,7% peserta didik berhasil mencapai nilai di atas KKM, sedangkan 35,3% sisanya masih memperoleh nilai di bawah KKM. Hal ini menunjukkan bahwa pemahaman peserta didik terhadap sistem periodik unsur masih belum merata dan membutuhkan strategi pembelajaran yang lebih efektif serta mendukung keterlibatan aktif peserta didik selama proses belajar.

Guru tidak hanya menghadapi tantangan dalam aspek akademik seperti rendahnya penguasaan konsep kimia peserta didik, tetapi juga pada aspek non-kognitif, khususnya partisipasi aktif selama proses pembelajaran. Banyak peserta didik menunjukkan sikap pasif, enggan bertanya, dan tidak percaya diri dalam menyampaikan pendapat secara verbal di kelas. Sutaryono, Mulyani, dan Ariani (2014) dalam penelitiannya di SMA Negeri 1 Dayeuhluhur menemukan bahwa rendahnya keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran kimia dipengaruhi oleh minimnya keberanian untuk berbicara, bertanya, maupun menjawab pertanyaan guru. Hal ini menjadi salah satu indikator lemahnya keterampilan komunikasi verbal peserta didik [6]. Temuan serupa juga dikemukakan oleh Susanty (2022), yang menyebutkan bahwa rendahnya kemampuan memahami konsep kimia dan menyelesaikan soal-soal hitungan turut disertai dengan keengganan peserta didik dalam berdiskusi, baik dengan guru maupun dengan teman sejawat [7].

Masalah rendahnya partisipasi ini mencerminkan lemahnya keterampilan komunikasi peserta didik, terutama dalam dua aspek penting: keterampilan bertanya dan berpendapat. Padahal, kedua aspek tersebut merupakan bagian integral dari keterampilan proses sains dalam capaian pembelajaran Kurikulum Merdeka. Menurut Novianti dan Muchlis (2020), penerapan model pembelajaran kooperatif tipe *Numbered Heads Together* (NHT) dapat melatih peserta didik untuk aktif bertanya dan berpendapat secara lisan, yang menjadi fondasi penting dalam pengembangan komunikasi ilmiah. Hal ini dibuktikan dengan penelitiannya yang menunjukkan bahwa tingkat partisipasi peserta didik dalam mengutarakan pertanyaan (kuantitas bertanya) secara berturut-turut adalah 30,56%, 61,11%, 69,44% sedangkan tingkat partisipasi dalam menyampaikan pendapat (kuantitas berpendapat) secara berturut-turut adalah 61,11%, 72,22%, 83,33% [8].

Hal ini sejalan dengan hasil angket prapenelitian yang telah dilakukan pada peserta didik kelas XE-2 di salah satu SMA Negeri di Surabaya sebagai subjek penelitian yang menunjukkan bahwa kuantitas bertanya peserta didik berada dalam kategori “jarang” dengan persentase 48,4% dan kuantitas berpendapat peserta didik berada dalam kategori “jarang” dengan persentase 74,2%. Hasil observasi tersebut menunjukkan bahwa kuantitas maupun kualitas pertanyaan dan pendapat yang dikemukakan peserta didik dalam diskusi kelompok masih berada dalam kategori rendah hingga sedang, sehingga perlu intervensi pembelajaran yang lebih sistematis dan terarah.

Keterampilan komunikasi verbal merupakan salah satu kompetensi esensial dalam pembelajaran abad ke-21. Effendy (2000) menekankan bahwa komunikasi merupakan proses ketika seseorang menyampaikan pesan

kepada orang lain, baik secara langsung maupun melalui media, dengan tujuan memberikan informasi atau memengaruhi sikap, pandangan, dan perilaku pihak penerima<sup>[9]</sup>. Dalam konteks pembelajaran, keterampilan komunikasi verbal (lisan) mencakup keterampilan bertanya dan menyampaikan pendapat. Keterampilan bertanya adalah kemampuan dalam mengajukan pertanyaan secara verbal yang mendorong respons dari pihak lain, baik berupa pengetahuan maupun pemikiran yang lebih mendalam<sup>[10]</sup>. Sementara itu, keterampilan berpendapat adalah kemampuan seseorang untuk menyampaikan pikiran, perasaan, dan kebutuhan secara jujur dan tepat, tanpa rasa cemas berlebihan, serta tetap menghargai pendapat dan hak orang lain<sup>[11]</sup>.

Keterampilan komunikasi verbal perlu mendapat perhatian khusus pada peserta didik jenjang SMA, terutama dalam aspek mengajukan pertanyaan dan mengemukakan pendapat<sup>[12]</sup>. Peningkatan keterampilan ini sangat penting karena memiliki peran strategis dalam menunjang efektivitas proses belajar. Dengan keterampilan komunikasi yang baik, peserta didik dapat menyampaikan gagasan atau informasi yang berkaitan dengan materi pelajaran secara lisan maupun tulisan dengan lebih lancar. Hal ini pada akhirnya berdampak pada peningkatan pemahaman terhadap materi yang dipelajari di sekolah<sup>[13]</sup>. Selain itu, peserta didik cenderung menjadi lebih responsif dalam mengikuti pembelajaran, aktif menyampaikan ide, serta lebih percaya diri untuk bertanya saat menemui kesulitan dalam memahami pelajaran.

Untuk mengatasi permasalahan yang dihadapi peserta didik kelas XE-2 salah satu SMA Negeri di Surabaya, maka diperlukan media pembelajaran yang dapat merangsang partisipasi aktif mereka. Salah satu solusinya adalah melalui media permainan edukatif yang memuat latihan soal.

Salah satu bentuk media edukatif yang banyak digunakan dalam pembelajaran adalah *flashcard*, yakni kartu kecil yang memuat gambar, teks, atau simbol tertentu yang dapat mengarahkan peserta didik pada sesuatu yang berhubungan dengan elemen-elemen tersebut. Arsyad (2014) menjelaskan bahwa media pembelajaran visual seperti *flashcard* sangat efektif dalam membantu proses belajar karena mampu merangsang perhatian dan daya ingat peserta didik secara visual dan verbal<sup>[14]</sup>. Hal ini diperkuat oleh penelitian Fitriyani dan Nulanda (2017) yang menunjukkan bahwa penggunaan *flashcard* secara signifikan meningkatkan penguasaan kosakata bahasa Inggris pada peserta didik kelas II Sekolah Dasar<sup>[15]</sup>. Sementara itu, Utami, Rukiyah, dan Andika (2021) mengembangkan *flashcard* berbasis *augmented reality* untuk anak usia dini, yang terbukti meningkatkan keterlibatan anak dalam proses pengenalan konsep<sup>[16]</sup>.

Lebih lanjut, Putri dan Subali (2023) melakukan penelitian yang dilakukan di Semarang pada peserta didik kelas XI SMA dengan materi suhu dan kalor menunjukkan bahwa penerapan media *flashcard* dalam pendekatan STEM mampu meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik secara signifikan. Skor keterampilan komunikasi meningkat dari 51% (kategori rendah) menjadi 86% (kategori sangat tinggi) setelah pembelajaran<sup>[17]</sup>. Sementara itu, Ahmadi dan Wiji (2024) melaporkan bahwa penggunaan media *flashcard* materi tata nama senyawa kimia yang dimainkan oleh peserta didik kelas X SMA di Serang mampu meningkatkan penguasaan materi peserta didik. Dalam penelitian tersebut, peserta didik diminta menuliskan rumus dan nama senyawa dari pasangan kation dan anion yang disediakan dalam tabel. Jenis soal ini tergolong pada level kognitif C3 (mengaplikasikan), yang menunjukkan bahwa media tersebut mampu meningkatkan penguasaan materi pada peserta didik<sup>[18]</sup>.

Media edukatif lain yang dikembangkan oleh Mirda (2018) berupa monopoli untuk materi sistem periodik unsur menyatakan bahwa format permainan ini mampu meningkatkan motivasi dan minat belajar peserta didik karena suasananya yang santai namun kompetitif. Di samping itu, permainan ini juga mampu meningkatkan hasil belajar karena setiap petak monopoli berisi soal berdasarkan tujuan pembelajaran<sup>[19]</sup>.

Lebih lanjut, Ashari, Putra, dan Mulyani (2024) melaporkan bahwa penggunaan media permainan monopoli dalam pembelajaran pada Sekolah Dasar materi hidrosfer, bumiku, dan tata surya dapat memfasilitasi peserta didik untuk mengembangkan keterampilan komunikasi verbal. Dalam proses bermain, peserta didik terdorong untuk menyampaikan ide, pendapat, dan perasaan secara lisan<sup>[20]</sup>. Ananda, Sari, dan Rusman (2020) juga membuktikan bahwa media *chemopoly game* yang dikembangkan mampu meningkatkan keaktifan peserta didik dengan persentase keaktifan mencapai 93% dan ketuntasan belajar secara klasikal mencapai 79,3%<sup>[21]</sup>. Penelitian lain di Yogyakarta yang dilakukan oleh Febrianty dan Margana (2025) mengungkapkan bahwa penggunaan media *flashcard* dalam pembelajaran Bahasa Inggris mampu meningkatkan kemampuan berbicara peserta didik. Pada tahap prasiklus, hanya 7,6% peserta didik yang mampu berbicara dalam kategori sangat baik, namun setelah penggunaan *flashcard* hingga siklus II, angka tersebut meningkat drastis menjadi 62,2%. Hal ini menunjukkan bahwa media ini juga relevan digunakan untuk mengembangkan keterampilan komunikasi verbal seperti bertanya dan berpendapat<sup>[22]</sup>.

Namun, berbagai penelitian yang telah dilakukan umumnya belum secara eksplisit mengungkap bentuk atau struktur soal dalam media yang digunakan, khususnya terkait dengan level kognitif peserta didik.

Sebagai contoh, dalam penelitian di Serang pada peserta didik kelas X SMA materi tata nama senyawa, soal yang disajikan berupa tabel berisi beberapa pasangan kation dan anion, lalu peserta didik diminta menuliskan rumus dan nama senyawa yang terbentuk <sup>[18]</sup>. Soal tersebut tergolong level kognitif C3 (mengaplikasikan). Sementara itu, penelitian di Aceh menyajikan media kartu soal pada materi struktur atom dengan contoh soal seperti: (1) *Atom merupakan bola yang bermuatan positif yang tersebar merata dalam atom, diselubungi oleh elektron-elektron yang berada di antara muatan positif. Pendapat ini dikemukakan oleh ...* (2) *Kelebihan model atom Thomson adalah ...* dan (3) *Partikel di dalam atom yang bermuatan positif adalah ...* <sup>[21]</sup>. Ketiga contoh tersebut tergolong soal pada level C1 (mengingat). Dari kedua penelitian tersebut terlihat bahwa soal yang digunakan masih terbatas pada level kognitif rendah (C1 dan C3) dan belum mencakup seluruh level kognitif dari C1 hingga C6.

Keterbatasan media pembelajaran sebelumnya terlihat dari soal-soal dalam *flashcard* atau permainan monopoli yang umumnya disusun secara acak dan belum mengikuti urutan berpikir dari taksonomi Bloom level C1 hingga C6. Padahal, variasi soal berdasarkan tingkat kemampuan kognitif dapat mendorong peserta didik untuk berpikir lebih dalam dan memperluas kesempatan untuk berdiskusi, sehingga turut mendukung peningkatan keterampilan komunikasi mereka. Artinya, masih ada kekurangan dalam aspek perancangan soal pada media yang telah dikembangkan sebelumnya.

Untuk mengatasi hal ini, penelitian ini memodifikasi permainan monopoli tradisional dengan menambahkan elemen edukatif berupa kartu soal, kartu kesempatan, dan kartu bertanya pada materi sistem periodik unsur. Semua kartu disusun berdasarkan taksonomi Bloom dari level C1 hingga C6 secara sistematis menggunakan media *flashcard*. Masing-masing kartu memiliki fungsi yang saling mendukung dalam membangun komunikasi peserta didik. Kartu soal dan kartu kesempatan dirancang agar peserta didik dapat menyampaikan pendapat dan menjelaskan jawaban sesuai level berpikir dari yang rendah hingga tinggi. Sementara itu, kartu bertanya digunakan untuk melatih peserta didik membuat pertanyaan yang sesuai dengan tingkatan kognitif menurut taksonomi Bloom.

Pendekatan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Rahmi (2016) dengan menerapkan strategi *Question Student Have* dalam pembelajaran, dimana peserta didik didorong untuk menyusun pertanyaan berdasarkan kategori taksonomi Bloom, mulai dari level C1 – C6, sehingga mereka terbiasa mengajukan pertanyaan secara lisan maupun tertulis <sup>[23]</sup>. Dengan demikian, kartu bertanya berpotensi meningkatkan keterampilan bertanya peserta didik.

Selain itu, seluruh kartu yang dimainkan memberikan kesempatan bagi kelompok lain untuk memberikan tanggapan terhadap pertanyaan maupun jawaban yang muncul, komunikasi antar kelompok dapat terbangun.

Berdasarkan permasalahan di atas, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media *flashcard* berbasis permainan monopoli pada materi sistem periodik unsur yang valid sebagai sarana untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik, khususnya dalam hal bertanya dan berpendapat.

## 2. METODE

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah penelitian dan pengembangan (*Research and Development*). Model penelitian pengembangan ini adalah model ASSURE dimana model ini terdiri dari enam langkah, yaitu *Analyze Learners, State Objectives, Select Methods, Media and Materials, Utilize Media and Materials, Require Learner Participation, Evaluate and Revise* <sup>[24]</sup>. Namun, ruang lingkup penelitian ini dibatasi hingga tahap *Utilize Media and Materials*, yang difokuskan pada uji validitas media.

Media yang dikembangkan adalah *flashcard* berbasis permainan monopoli, yang diuji validitasnya melalui dua aspek, yaitu validitas isi dan validitas konstruk. Penelitian dilaksanakan selama enam bulan pada semester genap tahun ajaran 2024/2025, bertempat di Universitas Negeri Surabaya dan salah satu SMA Negeri di Surabaya. Subjek penelitian terdiri atas tiga validator ahli: dua dosen Pendidikan Kimia UNESA dan satu guru kimia SMA.

Tahap *Analyze Learners* bertujuan untuk menemukan permasalahan yang dihadapi oleh peserta didik kelas XE-2 salah satu SMA Negeri di Surabaya sebagai subjek penelitian selama proses pembelajaran. Tahap ini mencakup analisis terhadap karakteristik umum peserta didik, kompetensi awal yang telah dimiliki, serta gaya belajar peserta didik melalui angket dan wawancara dengan guru kimia <sup>[25]</sup>.

Tahap *State Objectives* dilakukan dengan merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan capaian pembelajaran fase E Kimia. Perumusan tujuan mengacu pada silabus, buku ajar, serta dikembangkan sendiri oleh peneliti sesuai kebutuhan pembelajaran <sup>[25]</sup>.

Tahap *Select Methods, Media and Materials* bertujuan untuk menghasilkan rancangan media pembelajaran yang diharapkan dapat mendukung pencapaian tujuan pembelajaran.

Tahap *Utilize Media and Materials* mencakup validasi media oleh tiga validator ahli untuk memastikan kelayakan isi dan konstruksinya.

Instrumen penelitian yang digunakan berupa lembar validasi angket tertutup menggunakan skala Likert 4 poin (**Tabel 1**)<sup>[26]</sup>. Lembar validasi terdiri atas lima aspek validitas isi dan enam aspek validitas konstruk. Teknik analisis data dilakukan dengan menggunakan modus, yaitu nilai yang paling sering muncul dalam penilaian dari tiga validator<sup>[27]</sup>. Penggunaan modus dipilih karena data yang diperoleh dari hasil validasi bersifat ordinal yang tidak memiliki skala interval tetap, sehingga tidak dapat dianalisis menggunakan operasi matematika dasar<sup>[28]</sup>.

**Tabel 1.** Kriteria Penilaian Lembar Validasi<sup>[26]</sup>

| Skala | Kriteria          |
|-------|-------------------|
| 1     | Sangat tidak baik |
| 2     | Tidak baik        |
| 3     | Baik              |
| 4     | Sangat baik       |

Media *flashcard* berbasis permainan monopoli dikatakan valid apabila memperoleh nilai modus  $\geq 3$  dengan kategori baik dari hasil validasi oleh tiga validator<sup>[27]</sup>.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### 3.1 Tahap *Analyze Learners*

Tahap ini bertujuan untuk mengidentifikasi permasalahan yang di hadapi oleh peserta didik kelas XE-2 di salah satu SMA Negeri di Surabaya. Peneliti melaksanakan pengamatan awal (pra-penelitian) dengan menggunakan instrumen berupa angket yang disebarkan kepada peserta didik, serta wawancara terstruktur dengan guru mata pelajaran kimia. Kegiatan ini dilakukan untuk memperoleh informasi terkait karakteristik, kebutuhan belajar, dan kendala yang dihadapi peserta didik sebagai dasar dalam perancangan media pembelajaran.

##### 3.1.1 Karakteristik Umum

Berdasarkan hasil wawancara dengan guru Kimia, kelas XE-2 di salah satu SMA Negeri di Surabaya terdiri dari 34 peserta didik, dengan rincian 13 laki-laki dan 21 perempuan. Informasi mengenai komposisi gender ini penting untuk mempertimbangkan dinamika komunikasi, pola interaksi, serta strategi pembentukan kelompok belajar dalam kelas.

Secara umum, peserta didik di kelas XE-2 berada pada rentang usia 16–17 tahun. Pada usia ini, mereka cenderung aktif secara emosional dan sosial, sedang

dalam proses pencarian jati diri, serta mulai membangun relasi yang lebih intens dengan teman sebaya<sup>[29]</sup>. Sedangkan dari sisi perkembangan kognitif, mereka berada pada tahap operasional formal menurut teori Piaget, yang berarti mereka sudah mampu berpikir abstrak, logis, sistematis, serta mulai memahami konsep-konsep ilmiah secara lebih mendalam<sup>[30]</sup>. Namun, menurut Aulya, Zulyusri, dan Rahmawati (2021), peserta didik kelas X masih berada dalam rentang usia 16 – 17 tahun, yang cenderung menyukai kegiatan belajar yang melibatkan unsur permainan<sup>[31]</sup>. Ketertarikan tersebut dapat dijadikan sebagai potensi untuk mendukung terciptanya suasana belajar yang lebih menyenangkan dan meningkatkan keterlibatan peserta didik dalam proses pembelajaran di dalam kelas. Hal ini diperkuat oleh hasil angket pra-penelitian yang menunjukkan bahwa 96,8% peserta didik merasa belajar dengan media permainan membuat materi lebih mudah dipahami dan menyenangkan. Di sisi lain, sebanyak 61,3% guru Kimia jarang memanfaatkan media permainan dalam kegiatan pembelajaran. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan media permainan edukatif sebagai upaya untuk membantu meningkatkan motivasi belajar dan partisipasi aktif peserta didik di kelas.

##### 3.1.2 Kompetensi Awal yang Telah Dimiliki

Peneliti menganalisis kompetensi awal yang dimiliki oleh peserta didik kelas XE-2 di salah satu SMA Negeri di Surabaya sebagai dasar dalam merancang strategi pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan mereka. Kompetensi ini mencakup dua aspek utama, yaitu kemampuan akademik dan keterampilan komunikasi. Kemampuan akademik menunjukkan sejauh mana peserta didik menguasai materi pelajaran, sedangkan keterampilan komunikasi mencerminkan kemampuan mereka dalam bertanya dan berpendapat. Keduanya aspek ini saling mendukung dan berpengaruh terhadap keberhasilan proses pembelajaran.

Berdasarkan data ulangan harian yang diperoleh dari guru Kimia, tingkat penguasaan peserta didik terhadap materi sistem periodik unsur tergolong sedang. Sebanyak 64,7% peserta didik memperoleh nilai di atas Kriteria Ketuntasan Minimal (KKM), sedangkan 35,3% lainnya belum memenuhi standar tersebut. Meskipun materi ini dianggap cukup mudah oleh guru, kenyataannya masih banyak peserta didik yang mengalami kesulitan, terutama dalam menghafal simbol, nomor atom, nomor massa, serta memahami tren sifat unsur dalam tabel periodik. Padahal, pemahaman materi ini sangat penting sebagai dasar bagi topik-topik lanjutan, seperti ikatan kimia dan reaktivitas unsur. Oleh karena itu, dibutuhkan pendekatan pembelajaran yang lebih kontekstual dan menarik agar peserta didik lebih mudah memahami konsep-konsep tersebut.

Di sisi lain, hasil angket prapenelitian menunjukkan bahwa keterampilan komunikasi peserta didik masih rendah. Sebanyak 48,4% peserta didik jarang mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran, dan 74,2% jarang mengemukakan pendapat. Selain itu, ketika diminta menyusun pertanyaan dan pendapat berdasarkan sebuah berita, kualitas pertanyaan dan pendapat yang diajukan juga masih tergolong rendah. Hal ini menjadi perhatian karena capaian pembelajaran dalam Kurikulum Merdeka menekankan pentingnya keterampilan mempertanyakan, memprediksi, dan mengomunikasikan hasil, yang seluruhnya merupakan bagian dari aspek keterampilan komunikasi. Lebih lanjut, keterampilan komunikasi juga termasuk dalam komponen 4C (*Communication, Critical Thinking, Creativity, Collaboration*), yaitu empat kompetensi utama yang dibutuhkan dalam menghadapi tantangan abad ke-21<sup>[32]</sup>. Oleh karena itu, diperlukan upaya berkelanjutan untuk melatih keterampilan komunikasi agar peserta didik terbiasa menyampaikan ide, bertanya ketika mengalami kesulitan, serta aktif berpartisipasi dalam diskusi kelas.

### 3.1.3 Gaya Belajar

Menurut Susilo (2006), gaya belajar merupakan kecenderungan alami individu dalam menyerap dan mengolah informasi dengan cara yang paling sesuai bagi dirinya<sup>[33]</sup>. Secara umum, gaya belajar dibagi menjadi tiga: visual, auditorial, dan kinestetik<sup>[34]</sup>.

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dan guru Kimia kelas XE-2 di salah satu SMA Negeri di Surabaya, diketahui bahwa sebagian besar peserta didik memiliki gaya belajar visual (70%). Sementara itu, sebanyak 20% peserta didik menunjukkan preferensi gaya belajar auditorial, dan 10% lainnya cenderung memiliki gaya belajar kinestetik. Informasi mengenai proporsi gaya belajar ini sangat penting untuk dijadikan acuan dalam merancang strategi pembelajaran yang tepat sasaran. Dengan memahami karakteristik gaya belajar peserta didik, guru dapat mengembangkan media dan metode pembelajaran yang mampu memfasilitasi proses penyampaian materi secara lebih efektif dan sesuai dengan kebutuhan belajar individu di kelas XE-2.

## 3.2 Tahap State Objectives

Penetapan tujuan pembelajaran pada tahap ini mengacu pada Capaian Pembelajaran (CP) Fase E mata pelajaran Kimia yang tercantum dalam Kurikulum Merdeka. Tujuan pembelajaran pada materi sistem periodik unsur dirumuskan menjadi; melalui kegiatan pembelajaran, peserta didik mampu menguraikan pengertian sistem periodik unsur, menguraikan

perkembangan sistem periodik unsur menurut Lavoisier, Dobereiner, Newlands, Mendeleev, Mayer, dan Sistem periodik unsur Modern beserta kelebihan dan kekurangannya, menentukan letak periode dan golongan suatu unsur, menganalisis sifat keperiodikan unsur, serta melalui media *flashcard* berbasis permainan monopoli, peserta didik dapat menyampaikan hasil diskusi kelompok dengan jelas.

## 3.3 Tahap Select Methods, Media and Materials

Pemilihan materi dilakukan berdasarkan tujuan pembelajaran, diikuti dengan penentuan metode yang tepat, lalu dilanjutkan dengan memilih atau merancang media yang mendukung proses pembelajaran<sup>[35]</sup>. Pada tahap ini, peneliti menyusun rancangan media pembelajaran yang dirancang untuk menunjang pencapaian tujuan pembelajaran, khususnya dalam melatih keterampilan komunikasi peserta didik selama kegiatan belajar berlangsung.

### 3.3.1 Select materials

Materi yang dikembangkan dalam media *flashcard* berbasis permainan monopoli adalah Sistem Periodik Unsur. Materi ini memiliki karakteristik memuat banyak simbol kimia yang harus dipahami peserta didik, serta memerlukan pemahaman tentang keterkaitannya dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari. Selain itu, konsep-konsep dalam sistem periodik unsur bersifat abstrak, sehingga membutuhkan penyajian yang konkret dan visual agar lebih mudah dipahami oleh peserta didik<sup>[36]</sup>.

### 3.3.2 Select methods

Penerapan media *flashcard* berbasis permainan monopoli dilaksanakan melalui kombinasi metode diskusi kelompok dan aktivitas bermain. Kedua metode ini dipilih karena mampu menciptakan suasana belajar yang lebih hidup, interaktif, dan partisipatif. Melalui penerapan metode ini, peserta didik terlibat secara aktif dalam proses pembelajaran, mulai dari menyampaikan pendapat, mengajukan pertanyaan, memberikan tanggapan, hingga menjawab pertanyaan dari kelompok lain. Aktivitas-aktivitas tersebut dirancang untuk mendorong pengembangan keterampilan komunikasi peserta didik secara optimal.

### 3.3.3 Select media

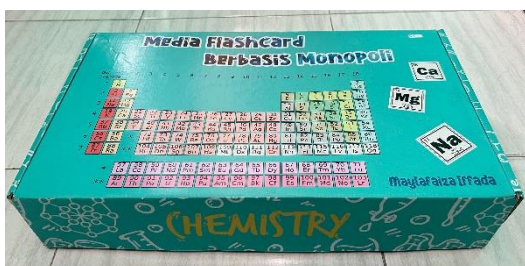
Tahap ini bertujuan untuk menentukan media pembelajaran yang selaras dengan karakteristik materi serta kebutuhan belajar peserta didik, sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai secara efektif. Untuk mendukung pengembangan keterampilan komunikasi, peneliti memilih media *flashcard* dalam bentuk permainan monopoli. Media ini tidak hanya memfasilitasi pemahaman konsep, tetapi juga

mendorong peserta didik untuk aktif bertanya dan berpendapat melalui kegiatan diskusi kelompok.

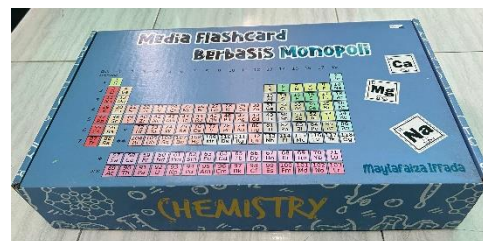
Pemilihan media *flashcard* berbasis permainan didasarkan pada prinsip keterlibatan aktif peserta didik, tampilan visual yang menarik, serta kemudahan pelaksanaannya di dalam kelas. Kombinasi antara media *flashcard* dengan unsur permainan monopoli diharapkan dapat menciptakan suasana belajar yang lebih menyenangkan, meningkatkan antusiasme dan semangat belajar, serta mengurangi rasa jenuh peserta didik selama proses pembelajaran<sup>[37]</sup>. Suasana belajar yang interaktif ini dirancang untuk meningkatkan keterlibatan peserta didik secara langsung, baik dalam memahami konsep sistem periodik unsur maupun dalam mengasah keterampilan komunikasi verbal, seperti mengajukan pertanyaan dan menyampaikan pendapat. Setelah media pembelajaran ditetapkan, peneliti menyusun rancangan awal media sebagai langkah awal dalam proses pengembangan.

#### 3.3.3.1 Boks Tempat Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

Seluruh komponen media dalam tiap set dikemas rapi di dalam satu buah boks penyimpanan agar lebih terorganisir dan efisien. Keberadaan tempat penyimpanan media memberikan kepraktisan dan kemudahan bagi pengguna, terutama dalam hal mobilitas dan penyimpanan setelah digunakan<sup>[38]</sup>. Boks tempat media *flashcard* berbasis permainan monopoli dirancang berbentuk balok berukuran  $52 \times 30 \times 10$  cm, dan tersedia dalam dua varian warna berbeda, yaitu hijau untuk pertemuan pertama dan ungu untuk pertemuan kedua. Perbedaan warna ini bertujuan untuk mempermudah identifikasi materi yang akan digunakan pada setiap sesi pembelajaran. Tampilan boks tempat media *flashcard* berbasis permainan monopoli dapat dilihat pada **Gambar 1** dan **Gambar 2**.



**Gambar 1.** Boks Tempat Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Pertama



**Gambar 2.** Boks Tempat Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Kedua

#### 3.3.3.2 Buku Panduan Penggunaan Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

Media *flashcard* berbasis permainan monopoli dilengkapi dengan buku panduan berukuran A5 yang disiapkan untuk guru dan peserta didik. Keberadaan buku panduan ini sangat penting karena membantu guru dalam menyampaikan prosedur penggunaan media secara lebih efektif kepada peserta didik<sup>[39]</sup>. Buku ini memuat penjelasan umum mengenai media, tujuan pembelajaran, kegiatan pembelajaran, pemain, perlengkapan permainan, *setting* kelas, penjelasan lambang petak monopoli, desain media, dan aturan permainan. Terdapat perbedaan isi antara buku panduan guru dan peserta didik. Buku panduan guru dilengkapi dengan kunci jawaban untuk kartu soal, kartu bertanya, dan kartu kesempatan, sedangkan buku panduan peserta didik tidak menyertakan bagian tersebut. Penyusunan kunci jawaban dalam buku panduan guru merupakan hal yang esensial, mengingat dalam komponen penilaian, soal dan kunci jawaban merupakan bagian yang saling melengkapi dan tidak dapat dipisahkan<sup>[40]</sup>. Tampilan buku panduan tersebut dapat dilihat pada **Gambar 3**.



**Gambar 3.** Buku Panduan Guru dan Peserta Didik

#### 3.3.3.3 Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

Media *flashcard* berbasis permainan monopoli ini digunakan secara *offline* dan dimainkan secara berkelompok di kelas. *Flashcard* tersebut berbentuk kartu dua sisi berukuran  $12,5 \times 9,5$  cm. Satu sisi memuat lambang jenis kartu, sedangkan sisi lainnya

menampilkan *barcode* yang berisi gambar (untuk kartu bertanya) atau soal (untuk kartu soal dan kartu kesempatan). Media *flashcard* ini dipadukan dengan papan permainan monopoli yang dicetak berukuran 100 × 100 cm, yang dicetak dengan desain visual menarik dan properti berwarna-warni. Media ini dikembangkan dalam dua set untuk dua pertemuan pembelajaran. Set pertama memuat 56 kartu soal dengan cakupan level kognitif C1 hingga C5, sedangkan set kedua terdiri dari 64 kartu soal yang mencakup level C1 hingga C6 sesuai dengan taksonomi Bloom.

Dalam konteks pembelajaran, media *flashcard* dan permainan monopoli dikategorikan sebagai media visual. Pengembangan media visual ini disesuaikan dengan gaya belajar mayoritas peserta didik yang menjadi subjek penelitian. Penggunaan elemen visual dalam proses pembelajaran telah terbukti efektif dalam membantu pemahaman konsep, meningkatkan keterlibatan peserta didik, serta memperkuat retensi informasi [41]. Papan permainan monopoli yang dilengkapi dengan desain properti berwarna, kartu yang menarik, serta elemen visual lainnya dirancang untuk memberikan stimulasi visual yang kuat kepada peserta didik. Selain berfungsi sebagai alat bantu pembelajaran, media berbasis permainan edukatif ini juga menciptakan suasana belajar yang lebih interaktif, menyenangkan, dan memotivasi [42]. Media ini mendorong peserta didik untuk aktif berpartisipasi dalam kegiatan pembelajaran. Melalui media yang menyenangkan, peserta didik cenderung merasa lebih bebas, tanpa tekanan, sehingga lebih leluasa dalam mengekspresikan diri dan menyampaikan pendapat. Dengan demikian, media yang dikembangkan berpotensi untuk meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik. Tampilan media *flashcard* berbasis permainan monopoli dapat dilihat pada **Gambar 4** dan **Gambar 5**.



**Gambar 4.** Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Pertama



**Gambar 5.** Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Kedua

### 3.3.3.4 Kartu Soal Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

Media *flashcard* dapat memuat soal-soal atau menampilkan gambar yang disertai dengan soal sebagai sarana evaluasi pembelajaran [43]. Dalam penelitian ini, media *flashcard* memiliki dua sisi, yaitu bagian depan menampilkan lambang kartu soal, sedangkan bagian belakang memuat *barcode* yang berisi soal, yang harus dipindai oleh peserta didik untuk menjawab. Kartu soal pada media *flashcard* berbasis permainan monopoli mencakup level kognitif C1 hingga C6 yang dibedakan berdasarkan warna, yaitu hijau toska (C1), pink (C2), coklat muda (C3), hijau tua (C4), ungu (C5), dan coklat tua (C6).

Pembedaan warna ini dirancang untuk menyesuaikan dengan gaya belajar visual yang menjadi kecenderungan mayoritas peserta didik di kelas yang diteliti. Peserta didik dengan gaya belajar visual cenderung memiliki sensitivitas tinggi terhadap elemen warna dan mampu memahami informasi visual, seperti kombinasi warna dan desain estetik, dengan lebih baik [44]. Oleh karena itu, perancangan media pembelajaran untuk peserta didik dengan karakteristik tersebut perlu memperhatikan aspek visual secara optimal, termasuk penggunaan gambar yang menarik, perpaduan warna yang mencolok namun tetap nyaman dilihat, serta tata letak desain yang terstruktur dengan baik. Desain visual yang tepat tidak hanya membantu peserta didik dalam memahami materi, tetapi juga dapat meningkatkan keterlibatan dan partisipasi aktif mereka selama proses pembelajaran berlangsung.

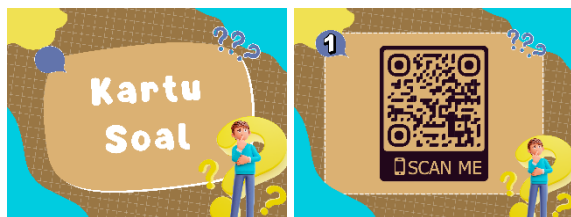
Tampilan kartu soal pada media *flashcard* berbasis permainan monopoli dapat dilihat pada **Gambar 6** hingga **Gambar 11**.



Gambar 6. Tampilan Kartu Soal C1



Gambar 7. Tampilan Kartu Soal C2



Gambar 8. Tampilan Kartu Soal C3



Gambar 9. Tampilan Kartu Soal C4



Gambar 10. Tampilan Kartu Soal C5



Gambar 11. Tampilan Kartu Soal C6

Contoh soal C1 – C6 yang terdapat pada kartu soal dapat dilihat pada **Tabel 2**.

**Tabel 2.** Contoh Soal C1 – C6

| Level Kognitif | Contoh Soal                                                      |
|----------------|------------------------------------------------------------------|
| C1             | Golongan IA pada tabel periodik unsur disebut dengan golongan... |
| C2             | Jelaskan mengapa gas mulia sering disebut sebagai unsur          |

"inert" dalam kimia!

C3

Diketahui konfigurasi elektron sebagai berikut :  
 $F : 1s^2 2s^2 2p^5$   
 $Na : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$   
 $P : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$   
 $Zn : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2$   
 $Br : 1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 3d^{10} 4s^2 4p^5$   
 Pasangan unsur manakah yang berasal dari satu golongan yang sama?

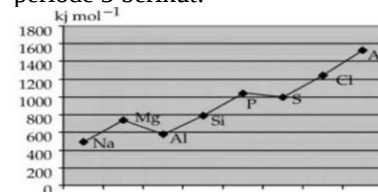
C4

Diketahui data energi ionisasi (kJ/mol) pertama sampai dengan ke delapan dari beberapa unsur di golongan utama sebagai berikut:

| Unsur | Energi Ionisasi ke |      |      |      |      |       |       |       |
|-------|--------------------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
|       | 1                  | 2    | 3    | 4    | 5    | 6     | 7     | 8     |
| A     | 1012               | 1907 | 2914 | 4964 | 6274 | 21267 | 25431 | 29872 |
| B     | 1000               | 2252 | 3357 | 4556 | 7004 | 8496  | 27107 | 31719 |
| C     | 1251               | 2298 | 3822 | 5159 | 6542 | 9362  | 11018 | 33604 |
| D     | 418                | 3052 | 4420 | 5877 | 7975 | 9590  | 11343 | 14944 |
| E     | 590                | 1145 | 4912 | 6491 | 8153 | 10496 | 12270 | 14206 |

Berdasarkan data di atas, analisislah unsur mana yang terletak pada golongan 2 (golongan IIA)!

Perhatikan grafik kecenderungan energi ionisasi unsur-unsur periode 3 berikut!



C5

Pada umumnya, dalam satu periode dari kiri ke kanan, energi ionisasinya semakin besar. Namun, terdapat keunikan dua pasang unsur pada periode tiga dimana urutan energi ionisasinya terbalik seperti yang dapat kalian lihat pada grafik di atas, salah satunya pada unsur fosfor (P) dan belerang (S) yang mana energi ionisasi P lebih tinggi dibandingkan S. Evaluasilah mengapa hal ini dapat terjadi!

C6

Buatlah pemodelan urutan jari-jari dari terbesar ke terkecil unsur  $^{12}\text{Mg}$ ,  $^{14}\text{Si}$ ,  $^{16}\text{S}$ , dan  $^{18}\text{Ar}$  menggunakan alat dan bahan yang tersedia!

### 3.3.3.5 Kartu Kesempatan Media Flashcard Berbasis Permainan Monopoli

Setiap set media *flashcard* berbasis permainan monopoli dilengkapi dengan 20 kartu kesempatan berwarna biru tua yang memuat soal-soal dari materi struktur atom. Materi struktur atom dipilih karena merupakan prasyarat penting sebelum mempelajari sistem periodik unsur. Pemahaman yang kuat terhadap materi ini sangat krusial mengingat keterkaitannya dengan materi lain dalam kimia, termasuk sistem

periodik unsur<sup>[45]</sup>. Dalam media pembelajaran ini, kartu kesempatan berfungsi untuk memberikan peluang tambahan bagi kelompok peserta didik untuk memperoleh poin. Soal-soal yang disajikan pada kartu kesempatan umumnya bersifat lebih mudah, sehingga dapat meningkatkan semangat kompetitif di antara peserta didik selama permainan berlangsung. Strategi ini dirancang untuk menjaga motivasi belajar dan menciptakan suasana permainan yang kompetitif namun tetap menyenangkan, dengan membuka peluang yang lebih besar bagi semua kelompok untuk meraih kemenangan. Tampilan kartu kesempatan pada media *flashcard* berbasis permainan monopoli dapat dilihat pada **Gambar 12**.



**Gambar 12.** Tampilan Kartu Kesempatan

#### 3.3.3.6 Atribut Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli (Pion, Dadu, Plastisin, Tusuk Gigi, dan Sterofoam)

Media *flashcard* berbasis permainan monopoli juga dilengkapi berbagai atribut pendukung yang berfungsi untuk memperkuat pengalaman belajar peserta didik selama proses pembelajaran. Atribut tersebut meliputi satu dadu yang digunakan untuk menentukan langkah pion dalam permainan, tujuh pion dengan warna yang berbeda-beda, berfungsi sebagai penanda kelompok sekaligus menentukan gerakan sesuai dengan hasil lemparan dadu, plastisin yang digunakan oleh peserta didik untuk membuat model unsur berdasarkan instruksi pada kartu soal coklat tua (level C6 - Mencipta), tusuk gigi yang digunakan sebagai penyangga agar model plastisin dapat berdiri tegak, dan *sterofoam* yang berfungsi sebagai alas penyangga model plastisin agar tetap stabil selama kegiatan berlangsung.

Penggunaan atribut-atribut ini dirancang untuk memberikan pengalaman belajar yang lebih kontekstual dan aplikatif. Khususnya pada aktivitas pemodelan unsur dengan plastisin, peserta didik diajak untuk mengembangkan kreativitas dan berpikir kritis melalui kegiatan hands-on, yang selaras dengan pengembangan keterampilan abad ke-21. Selain itu, atribut fisik seperti pion dan dadu berperan dalam meningkatkan suasana permainan yang kompetitif dan menyenangkan, sehingga mampu mendorong partisipasi aktif seluruh peserta didik

Atribut pada media ini dapat dilihat pada **Gambar 13**.



**Gambar 13.** Atribut Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

### 3.4 Tahap *Utilize Media and Materials*

Setelah proses perancangan media pembelajaran selesai, langkah berikutnya adalah tahap validasi. Validitas media diuji oleh beberapa ahli yang berpengalaman di bidang pendidikan kimia dan media pembelajaran. Para ahli melakukan penilaian terhadap media yang telah dikembangkan dengan menganalisis kesesuaian isi dan mengisi angket validasi yang disusun berdasarkan indikator kelayakan media<sup>[46]</sup>.

Berdasarkan hasil validasi, diperoleh dua saran perbaikan terhadap media *flashcard* berbasis permainan monopoli. Pada rancangan awal, terdapat petak “Unsur” di papan permainan, di mana pemain yang berhenti di petak tersebut tidak diwajibkan melakukan aktivitas apapun, dengan konsekuensi poin kelompok tetap. Namun, pemain diberikan opsi untuk menanggapi jawaban dari kelompok lain. Setelah divalidasi, ahli memberikan masukan bahwa desain tersebut berpotensi menimbulkan sikap pasif dari peserta didik, karena tidak ada keharusan untuk berkontribusi secara aktif.

Untuk mengatasi hal tersebut, petak “Unsur” diubah menjadi petak “Mengajukan Pertanyaan”. Dengan perubahan ini, pemain yang berhenti di petak tersebut diwajibkan mengajukan pertanyaan yang relevan berdasarkan gambar pada kartu bertanya. Setiap set media dilengkapi dengan 15 kartu bertanya berwarna abu-abu, dan selama permainan, setiap kelompok hanya diperbolehkan berhenti maksimal dua kali di petak tersebut.

Perubahan ini bertujuan untuk memastikan semua kelompok terlibat aktif dalam pembelajaran dan memaksimalkan penggunaan media sesuai dengan tujuan utamanya, yaitu mengembangkan keterampilan komunikasi verbal, khususnya dalam menyampaikan pendapat dan mengajukan pertanyaan. Sanaky (2009) menyatakan bahwa media pembelajaran memiliki peran penting sebagai penyampai informasi yang dibutuhkan peserta didik, sekaligus menciptakan suasana belajar yang nyaman, menyenangkan, dan tidak menegangkan

agar proses pembelajaran berjalan optimal dan tujuan pembelajaran tercapai <sup>[47]</sup>.

Perbaikan kedua terkait dengan desain tempat meletakkan kartu di bagian tengah papan monopoli. Pada rancangan awal, ukuran tempat kartu dibuat cukup besar agar informasi dari setiap jenis kartu dapat terlihat jelas. Namun, hasil validasi menunjukkan bahwa jika ukuran papan permainan dibuat terlalu besar, maka ukuran *flashcard* juga akan menjadi tidak proporsional dan menyulitkan peserta didik saat menggenggam atau menggunakannya.

Berdasarkan saran tersebut, desain tempat kartu di papan permainan disesuaikan menjadi lebih kecil, dengan pertimbangan ergonomis dan kenyamanan penggunaan di kelas. Setelah dilakukan penyesuaian, ukuran *flashcard* ditetapkan sebesar 12,5 × 9,5 cm, yang masih berada dalam rentang umum dimensi media *flashcard*, yaitu sekitar 12 × 8 cm <sup>[48]</sup>. Ukuran ini dipilih agar media tetap mudah dipegang dan digunakan oleh peserta didik, tanpa mengurangi kualitas visual dan fungsionalitas media selama proses pembelajaran berlangsung. Tampilan media *flashcard* berbasis permainan monopoli sebelum dan sesudah revisi dapat dilihat pada **Gambar 14** hingga

**Gambar 17.**



**Gambar 14.** Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Pertama Sebelum Revisi



**Gambar 15.** Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Pertama Setelah Revisi



**Gambar 16.** Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli **Pertemuan** Kedua Sebelum Revisi



**Gambar 17.** Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli Pertemuan Kedua Setelah Revisi

Berdasarkan hasil validasi desain media, dapat disimpulkan bahwa penggunaan media *flashcard* berbasis permainan monopoli mampu meningkatkan keterampilan bertanya peserta didik melalui stimulus yang diberikan oleh kartu bertanya. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Krisdiana dan Jamaludin (2023), yang menunjukkan bahwa penggunaan media *flashcard* efektif dalam mendorong peserta didik untuk lebih aktif mengajukan pertanyaan selama proses pembelajaran berlangsung <sup>[49]</sup>.

Selain itu, penggunaan kartu soal dan kartu kesempatan dalam media *flashcard* berbasis permainan monopoli terbukti dapat meningkatkan keterampilan berpendapat peserta didik. Hal ini didukung penelitian oleh Azmi, Asrin, dan Setiawan (2021) yang mengungkapkan bahwa media *flashcard* berperan sebagai stimulus yang mampu merangsang peserta didik untuk mengemukakan pendapat melalui berbagai elemen visual dan interaktif yang terdapat pada media <sup>[50]</sup>.

Selanjutnya, penilaian terhadap media *flashcard* berbasis permainan monopoli yang dilakukan oleh validator dianalisis menggunakan teknik modulus untuk memperoleh hasil yang representatif. Proses validasi ini menggunakan instrumen yang disusun berdasarkan dua aspek utama, yaitu validitas isi dan validitas konstruk, guna memastikan media yang dikembangkan memiliki kelayakan yang memadai dari sisi konten maupun struktur penyajiannya. Hasil validitas isi dapat dilihat pada **Tabel 3**.

**Tabel 3.** Hasil Validitas Isi terhadap Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

| No. | Aspek Penilaian                         | Modus | Kategori    |
|-----|-----------------------------------------|-------|-------------|
| 1.  | Kebenaran konsep pengetahuan            | 4     | Sangat baik |
| 2.  | Kesesuaian materi dengan CP dan TP      | 4     | Sangat baik |
| 3.  | Kesesuaian materi dengan taraf berpikir | 4     | Sangat baik |
| 4.  | Kesesuaian materi dengan hasil belajar  | 4     | Sangat baik |
| 5.  | Kesesuaian soal dengan kunci jawaban    | 4     | Sangat baik |

Berdasarkan **Tabel 3**, dapat diketahui bahwa semua aspek dalam validitas isi media *flashcard* berbasis permainan monopoli memperoleh modulus 4 dengan kriteria sangat baik. Hasil ini menunjukkan bahwa media yang dikembangkan layak digunakan dalam pembelajaran dari segi kesesuaian isi (*content validity*).

Aspek kebenaran konsep pengetahuan memperoleh modulus 4 (sangat baik), yang menunjukkan bahwa materi yang dimuat dalam media telah sesuai

dengan konsep keilmuan yang benar dan tidak menimbulkan potensi miskonsepsi. Hal ini sejalan dengan pendapat Arsyad (2014), yang menegaskan bahwa materi dalam media pembelajaran harus disajikan secara akurat dan ilmiah, agar tidak memicu terjadinya kesalahan pemahaman di kalangan peserta didik <sup>[14]</sup>.

Aspek kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP) memperoleh modulus 4 (sangat baik). Materi sistem periodik unsur dalam media telah diselaraskan dengan CP Kurikulum Merdeka fase E <sup>[51]</sup>. Selain itu, tujuan pembelajaran yang dirumuskan dalam media ini merupakan turunan langsung dari CP tersebut, sehingga memastikan arah pembelajaran tetap konsisten dan terarah. Perumusannya menggunakan pendekatan ABCD (*Audience, Behavior, Condition, Degree*), yang memastikan bahwa tujuan pembelajaran bersifat spesifik, kontekstual, serta relevan dengan kondisi riil di lapangan <sup>[52]</sup>. Pendekatan ini dirancang untuk memastikan bahwa peserta didik tidak hanya memahami materi secara kognitif, tetapi juga mampu mengaplikasikan keterampilan yang ditargetkan dalam situasi pembelajaran yang sesungguhnya.

Selanjutnya, aspek kesesuaian materi dengan taraf berpikir mendapat modulus 4 yang termasuk dalam kategori sangat baik. Kemampuan berpikir peserta didik dalam proses pembelajaran terbagi menjadi LOTS (*Low Order Thinking Skills*) dan HOTS (*Higher Order Thinking Skills*) <sup>[53]</sup>. HOTS mencakup kemampuan analisis, evaluasi, dan kreasi dalam ranah kognitif yang sangat penting dalam pembelajaran abad ke-21 <sup>[54]</sup>. Soal-soal pada media *flashcard* berbasis permainan monopoli telah disusun mencakup level C1 hingga C6, sehingga mampu mengakomodasi berbagai tingkat berpikir peserta didik, baik LOTS maupun HOTS, secara menyeluruh dan proporsional.

Aspek kesesuaian materi dengan hasil belajar memperoleh modulus 4, tergolong sangat baik. Pengukuran hasil belajar peserta didik dilakukan melalui pemberian *pretest* dan *posttest*. Namun, materi dalam media *flashcard* berbasis permainan monopoli dirancang mencakup level kognitif C1 hingga C6, sehingga secara teori mampu mendorong peningkatan hasil belajar secara bertahap. Hal ini juga diperkuat penelitian oleh Izzati dan Kamaludin (2024) yang menunjukkan bahwa penggunaan media *flashcard* dapat meningkatkan pengetahuan peserta didik, sebagaimana tercermin dalam hasil evaluasi pembelajaran <sup>[55]</sup>.

Selain itu, aspek kesesuaian soal dengan kunci jawaban memperoleh modulus 4 (sangat baik). Kunci jawaban disusun secara sistematis dan disesuaikan

dengan masing-masing pertanyaan dalam media *flashcard*, baik pada kartu soal, kartu bertanya, maupun kartu kesempatan. Seluruh soal berbentuk uraian, sehingga dalam penyusunannya harus memenuhi kaidah penting, terutama dari segi materi, yaitu soal harus sesuai indikator, memiliki pokok soal yang logis, serta batasan pertanyaan dan jawaban yang jelas <sup>[56]</sup>. Dengan demikian, kunci jawaban yang disusun telah memenuhi prinsip kejelasan, relevansi isi, serta konsistensi dengan tujuan pembelajaran.

Sementara itu, hasil validitas konstruk dapat dilihat pada **Tabel 4**.

**Tabel 4.** Hasil Validitas Konstruk terhadap Media *Flashcard* Berbasis Permainan Monopoli

| No. | Aspek Penilaian                                                      | Modus | Kategori    |
|-----|----------------------------------------------------------------------|-------|-------------|
| 1.  | Media mudah digunakan oleh guru dan peserta didik                    | 4     | Sangat baik |
| 2.  | Mendorong pengembangan keterampilan khusus                           | 4     | Sangat baik |
| 3.  | Kesesuaian dengan karakteristik peserta didik                        | 4     | Sangat baik |
| 4.  | Aturan dalam media                                                   | 4     | Sangat baik |
| 5.  | Menantang dan aktif melibatkan peserta didik dengan soal dalam media | 4     | Sangat baik |
| 6.  | Desain tampilan visual menarik                                       | 4     | Sangat baik |

Berdasarkan **Tabel 4**, dapat diketahui bahwa semua aspek dalam validitas konstruk media *flashcard* berbasis permainan monopoli memperoleh modulus 4 dengan kriteria sangat baik. Dengan demikian, media *flashcard* berbasis permainan monopoli dikatakan layak dari segi validitas konstruk.

Aspek kemudahan penggunaan media oleh guru dan peserta didik memperoleh modulus 4 (sangat baik). Hal ini disebabkan oleh desain aturan permainan yang jelas, sederhana, dan praktis, sehingga memudahkan peserta didik memahami cara penggunaan media tanpa memerlukan banyak arahan dari guru. Kemudahan ini menjadi salah satu keunggulan utama media *flashcard*, yang memungkinkan implementasi secara langsung di kelas dengan persiapan yang minimal <sup>[57]</sup>.

Aspek dukungan media dalam mengembangkan keterampilan khusus juga memperoleh modulus 4 (sangat baik). Keterampilan yang difokuskan adalah keterampilan komunikasi, yang selaras dengan kebutuhan peserta didik kelas XE-2 di salah satu SMA

Negeri di Surabaya. Keterampilan komunikasi merupakan bagian integral dari kompetensi abad ke-21 (4C), bersama dengan *Critical Thinking, Creativity, dan Collaboration* <sup>[32]</sup>. Media ini dirancang untuk melatih peserta didik dalam mengemukakan pendapat melalui kartu soal dan kartu kesempatan, serta mengajukan pertanyaan melalui kartu bertanya, sehingga keterampilan komunikasi mereka terasah secara aktif dan berkelanjutan.

Aspek kesesuaian media dengan karakteristik peserta didik memperoleh modulus 4 (sangat baik). Penyesuaian ini didasarkan pada hasil analisis kebutuhan peserta didik, di mana sekitar 70% memiliki gaya belajar visual. Oleh karena itu, media dikembangkan dengan mengedepankan unsur visual melalui kombinasi *flashcard* dan permainan monopoli. Media ini relevan secara visual dan juga sesuai dengan tahap perkembangan kognitif operasional formal menurut Piaget, di mana peserta didik berusia 16–17 tahun mulai mampu berpikir abstrak dan logis, namun masih memiliki ketertarikan terhadap aktivitas bermain <sup>[31]</sup>.

Aspek kejelasan aturan permainan juga memperoleh modulus 4 (sangat baik). Mekanisme permainan, mulai dari prosedur, langkah-langkah, hingga sistem penilaian dan penghargaan, telah disusun secara terstruktur dalam buku panduan, sehingga mudah dipahami oleh pengguna. Penelitian sebelumnya menunjukkan bahwa media berbasis permainan kartu bersifat interaktif dan mudah dipahami, serta mampu meningkatkan partisipasi aktif peserta didik dalam pembelajaran <sup>[31]</sup>.

Aspek kemampuan media menciptakan tantangan dan mendorong keterlibatan aktif peserta didik memperoleh modulus 4 (sangat baik). Media ini mampu memantik semangat belajar, meningkatkan diskusi, memacu peserta didik menjawab soal, serta mendorong persaingan yang sehat antar kelompok. Adanya elemen tantangan menciptakan suasana kompetitif yang menyenangkan, sehingga partisipasi dan konsentrasi peserta didik meningkat secara signifikan.

Aspek desain visual yang menarik juga memperoleh modulus 4 (sangat baik). Media dikembangkan dengan memperhatikan prinsip keterbacaan, keseimbangan warna, dan konsistensi tata letak, sehingga menciptakan tampilan yang estetik dan tidak membosankan. Desain visual yang menarik terbukti mampu meningkatkan motivasi belajar dan mencegah kejenuhan selama proses pembelajaran berlangsung <sup>[58]</sup>.

Secara keseluruhan, media *flashcard* berbasis permainan monopoli dinyatakan valid berdasarkan hasil

analisis dari tiga validator, baik dari segi validitas isi maupun konstruk. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya, seperti penelitian oleh Fitriani dkk (2021) yang menunjukkan bahwa media *flashcard* pada materi koloid dinyatakan sangat valid dengan persentase penilaian sebesar 79%–91,6%<sup>[59]</sup>. serta penelitian oleh Miranda dan Gazali (2021) yang menunjukkan permainan monopoli kimia pada materi laju reaksi memiliki tingkat validitas yang sangat tinggi dengan koefisien validitas sebesar 0,82<sup>[60]</sup>.

Media yang dikembangkan diharapkan tidak hanya meningkatkan efektivitas dan efisiensi proses pembelajaran, tetapi juga mampu menciptakan suasana belajar yang interaktif, menyenangkan, dan bermakna, dengan fokus pada peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik, khususnya dalam bertanya dan berpendapat. Keterampilan bertanya ditingkatkan melalui stimulus kartu bertanya, sedangkan keterampilan berpendapat diasah melalui kartu soal dan kartu kesempatan. Keterampilan bertanya yang baik berkontribusi pada terciptanya pembelajaran yang aktif, membangun komunikasi dua arah, memusatkan perhatian, serta meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan percaya diri<sup>[61]</sup>. Sementara itu, keterampilan berpendapat melatih peserta didik untuk mengkritisi informasi dan materi secara aktif, yang pada akhirnya berpotensi meningkatkan hasil belajar<sup>[62]</sup>.

Namun demikian, produk yang dikembangkan dalam penelitian ini baru diuji pada tahap validasi oleh ahli. Oleh karena itu, efektivitas media dalam meningkatkan keterampilan komunikasi peserta didik di lapangan masih memerlukan penelitian lanjutan untuk menguji kepraktisan dan keefektifannya dalam konteks pembelajaran yang sesungguhnya.

#### 4. KESIMPULAN

Hasil analisis data validasi yang melibatkan tiga validator menunjukkan bahwa media *flashcard* berbasis permainan monopoli memiliki nilai modus 4 dengan kategori sangat baik pada aspek validitas isi maupun konstruk. Temuan ini mengindikasikan bahwa media yang dikembangkan memenuhi kriteria kelayakan sebagai alat bantu pembelajaran untuk menunjang peningkatan keterampilan komunikasi peserta didik kelas X SMA/MA pada materi sistem periodik unsur. Mengingat penelitian ini terbatas pada tahap validasi, studi lanjutan direkomendasikan untuk mengkaji aspek kepraktisan dan efektivitas media dalam konteks implementasi pembelajaran di kelas.

#### REFERENSI

[1] Budiariawan IP. (2019). Hubungan Motivasi

- Belajar dengan Hasil Belajar pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*.
- [2] Lestari C, Hakim A, Savalas LRT. (2024). Identifikasi Kesulitan Belajar Siswa pada Pelajaran Kimia Kelas XI MIPA di MAN 2 Mataram. *Chemistry Education Practice*.
- [3] Astafani A, Resmawati RF, Hakim MEL. (2024). Faktor-Faktor Kesulitan Belajar Materi Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*.
- [4] Manggabarani AF, Masri M. (2016). Pengaruh Model Pembelajaran Blended Learning Terhadap Motivasi dan Hasil Belajar Siswa Kelas X SMA Negeri 1 Pitumpanua Kab. Wajo (Studi pada Materi Pokok Sistem Periodik Unsur). *Jurnal Cemica*.
- [5] Sinaga TN, Nurhamidah N, Handayani D. (2022). Perbandingan Hasil Belajar Kimia Siswa Menggunakan Kartu Truth and Dare dengan Pembelajaran Konvensional. *Alotrop: Jurnal Pendidikan dan Ilmu Kimia*.
- [6] Sutaryono SR, Mulyani S, Ariani SRD. (2014). Pembelajaran Kimia dengan Metode Talking Stick Berbantuan Media Flash Dilengkapi Handout untuk Meningkatkan Kualitas Proses dan Hasil Belajar Materi Pokok Ikatan Kimia Siswa Kelas X.4 SMA Negeri 1 Dayeuhluhur Tahun Ajaran 2010/2011. *Jurnal Pendidikan Kimia Universitas Sebelas Maret*.
- [7] Susanty H. (2022). Problematika Pembelajaran Kimia Peserta Didik pada Pemahaman Konsep dan Penyelesaian Soal-Soal Hitungan. *Al Qalam: Jurnal Ilmiah Keagamaan dan Kemasyarakatan*.
- [8] Novianti FD, Muchlis. (2020). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Numbered Heads Together (NHT) untuk Melatihkan Keterampilan Komunikasi Siswa pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA Negeri 11 Surabaya. *Unesa Journal of Chemical Education*.
- [9] Effendy OU. *Dinamika Komunikasi*. Bandung: PT Remaja Rosdakarya; 2000.
- [10] Annisa FT, Syamsiah, Azis AA, L H. Peningkatan Keterampilan Bertanya Siswa Melalui Model Pembelajaran Langsung Kelas XII SMAN 21 Makassar. *Prosiding Seminar Nasional Biologi FMIPA UNM*. Makassar: Universitas Negeri Makassar; 2023.
- [11] Cawood D. *Assertiveness for Managers: Learning Effective Skills for Managing People*. North Vancouver: International Self-Counsel Press; 1987.
- [12] Shafkli AW. Keterampilan Komunikasi dengan Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe Number Head Together pada Materi Larutan Asam Basa untuk Siswa Kelas XI MIPA SMAN 1 Krian Sidoarjo. Surabaya: Universitas Negeri Surabaya; 2020.
- [13] Indriyani U, Supriatna N, Sumantri YK. (2020). Upaya Meningkatkan Keterampilan Komunikasi Siswa dalam Pembelajaran Sejarah Melalui Strategi Giving Question Getting Answer. *Factum: Jurnal Sejarah dan Pendidikan Sejarah*.
- [14] Arsyad A. *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Press; 2014.
- [15] Fitriyani E, Nulanda PZ. (2017). Efektivitas Media Flash Cards dalam Meningkatkan

- Kosakata Bahasa Inggris. *Unesa Journal Of Chemical Education*.
- [16] Utami F, Rukiyah, Andika WD. (2021). Pengembangan Media Flashcard Berbasis Augmented Reality pada Materi Mengenal Binatang Laut. *Jurnal Obsesi: Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini*.
  - [17] Putri RE, Subali B. Penerapan Pendekatan STEM pada Pembelajaran Fisika Materi Suhu dan Kalor dengan Bantuan Media Flashcard untuk Meningkatkan Kemampuan Komunikasi Siswa. *Prosiding Seminar Nasional Fisika*. 2023.
  - [18] Ahmadi RAAM, Wiji. (2024). Analisis Keefektifan Flash Card sebagai Media Pembelajaran pada Materi Tata Nama Senyawa. *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*.
  - [19] Mirda E. (2018). Pengembangan Media Monopoli pada Materi Sistem Periodik Unsur di SMA Negeri 1 Indrapuri Aceh Besar. *Pionir Jurnal Pendidikan Ar-Raniry*.
  - [20] Ashari M, Putra MJA, Mulyani EA. (2024). Analisis Kemampuan Komunikasi Verbal Siswa Sekolah Dasar Menggunakan Media Permainan Monopoli. *IJEDR: Indonesian Journal of Education and Development Research*.
  - [21] Ananda R, Adelila Sari S, Rusman. (2020). Pengembangan Media Chemopoly Game Struktur Atom untuk Meningkatkan Aktivitas dan Ketuntasan Belajar Siswa Kelas X di SMA Negeri 4 Banda Aceh. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia*.
  - [22] Febrianty N, Margana. (2025). Improving Students' Speaking Skills by Using Flashcards in Colombo High School Yogyakarta. *International Journal of Multicultural and Multireligious Understanding*.
  - [23] Rahmi Q. (2016). Analisis Keterampilan Bertanya Siswa pada Konsep Gerak dengan Strategi Pembelajaran Question Student Have. Jakarta: Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah;
  - [24] Al-Haydary MKR, Majeed BH. (2021). Impact of Assure Model on Mathematical Correlation and Achievement in Mathematics. *European Journal of Humanities and Educational Advancements*.
  - [25] Pribadi RBA. Model-Model Desain Sistem Pembelajaran. Jakarta: PT. Dian Rakyat; 2009.
  - [26] Sugiyono. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Penerbit Alfabeta; 2023.
  - [27] Renatha GTB, Rosdiana L. (2020). Validitas Permainan Kartu Truth and Dare Materi Pencemaran Lingkungan untuk Siswa SMP Kelas VII. *Pensa E-Jurnal*.
  - [28] Ramadhani MS, Sukarmin. (2025). Pengembangan e-LKPD Berbantuan Liveworksheets dengan Strategi Conceptual Change untuk Mereduksi Miskonsepsi pada Materi Laju Reaksi. *Jurnal Pendidikan Kimia FKIP Universitas Halu Oleo*.
  - [29] Suryana E, Hasdikurniati AI, Harmayanti AA, Harto K. (2022). Perkembangan Remaja Awal, Menengah dan Implikasinya terhadap Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Mandala Education*.
  - [30] Septiyanti IF, Wibawa S, Yulia Y, Cahyani BH. (2023). Kemampuan Berpikir Kritis pada Tahapan Operasional Konkrit. *Wacana Akademika: Majalah Ilmiah Kependidikan*.
  - [31] Aulya R, Zulyusri, Rahmawati. (2021). Media Pembelajaran Berbentuk Kartu dengan Metode Permainan UNO pada Materi Protista. *Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan*.
  - [32] Gabriella N, Mitarlis. (2021). Pengembangan LKPD Berorientasi Problem Based Learning (PBL) untuk Meningkatkan Keterampilan Berpikir Kritis pada Materi Hidrokarbon. *Unesa Journal of Chemical Education*.
  - [33] Susilo J. Gaya Belajar Menjadikan Makin Pintar. Yogyakarta: Pinus Book Publisher; 2006.
  - [34] Rahmawati L, Gumiandari S. (2021). Identifikasi Gaya Belajar (Visual, Auditorial dan Kinestetik) Mahasiswa Tadris Bahasa Inggris Kelas 3F IAIN Syekh Nurjati Cirebon. *Pedagogik: Jurnal Pendidikan*.
  - [35] Iskandar R, F F. (2020). Implementasi Model ASSURE untuk Mengembangkan Desain Pembelajaran di Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*.
  - [36] Anipah A, Fatah AH, Syarpin S. (2020). Analisis Materi Sistem Periodik Unsur pada Buku Teks Kimia SMA/MA Kelas X. *Jurnal Ilmiah Kanderang Tingang*.
  - [37] Hidyatunnisa F, Saputra U, Naja AD, Salimi M, Purbani DA. (2024). Penggunaan Metode Diskusi Kelompok Melalui Media Game untuk Meningkatkan Hasil Belajar Mata Pelajaran Pancasila pada siswa Kelas V SDN Tirtoyoso. *Social, Humanities, and Educational Studies*.
  - [38] Tendean TO. (2013) Perancangan Permainan Edukatif sebagai Sarana Bantu Pembelajaran Aksara Jawa dengan Studi Kasus pada Siswa Sekolah Dasar Kelas 3. *Calyptra: Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya*.
  - [39] Santi NWMO, Dewi PAS, Suardika IK. (2023). Pengembangan APE Rare Hat untuk Meningkatkan Konsentrasi Belajar pada Anak Usia Dini. *Indonesian Journal of Early Childhood: Jurnal Dunia Anak Usia Dini*.
  - [40] Widowati. (2022). Upaya Meningkatkan Kompetensi Guru dalam Menyusun RPP Melalui Supervisi Akademik dengan Teknik Pertemuan Individual di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Dasar*.
  - [41] Cerya ESP, Afdal Z, Susilowibowo J. (2021). MELDIGANSI (Media Pembelajaran Digital Akuntansi) Berbasis Android bagi Siswa SMA. *Jurnal Ecogen*.
  - [42] Septianingsih DN, Alkhayya N, Mardiana N, Setiyoko DT. (2025). Peran Teknologi dalam Penggunaan Media Belajar bagi Siswa Sekolah Dasar. *Journal on Education*.
  - [43] Fidiyanti L. (2020). Penggunaan Media Pembelajaran Flashcard untuk Meningkatkan Penguasaan Vocabulary dengan Materi Narrative Text. *Journal of Education Action Research*.
  - [44] Putri DA, Nurlyan MR, Tharistya BC, Utami RD, Wulandari KS, Nuraini L, et al. (2021). Analisis Gaya Belajar Siswa SMA/MA/AMK di Wilayah Mataraman Jawa Timur. *Edukatif : Jurnal Ilmu Pendidikan*.
  - [45] Mahmudah HA, Aini RG, Amrullah NK. (2025).

- Analisis Tingkat Pemahaman Materi Kimia Struktur Atom dan Sistem Periodik Unsur Melalui Asesmen Formatif di Kelas X-7 SMAN 6 Malang. *Unesa Journal of Chemical Education*
- [46] Lubis AP, Iswendi I. (2021). Validitas Permainan Ular Tangga Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Asam Basa Kelas XI SMA atau MA. *Edukimia*.
- [47] Sanaky H. Media Pembelajaran. Yogyakarta: Safiria Insania Press; 2009.
- [48] Adzani MR, Salahuddin R. (2019). Flashcard Sentence as A Media For Increasing Elementary School Students' Literacy Understanding. *Jurnal At-Tarbiyat: Jurnal Pendidikan Islam*.
- [49] Krisdiana M, Jamaludin U. (2023). Pengaruh Media Flash Card untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Citra Bakti*.
- [50] Azmi U, Setiawan H. (2021). Pengaruh Penggunaan Model Cooperative Script Berbantuan Media Flash Card terhadap Keterampilan Berbicara Siswa Kelas 4 Gugus 1 Sape. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*.
- [51] BSKAP. Peraturan Menteri Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi Nomor 032/H/KR/2024. Jakarta: Badan Standar, Kurikulum, dan Asesmen Pendidikan Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, dan Teknologi; 2024.
- [52] Budiastuti P, Soenarto S, Muchlas, Ramndani HW. (2021). Analisis Tujuan Pembelajaran dengan Kompetensi Dasar pada Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Dasar Listrik dan Elektronika di Sekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal Edukasi Elektro*.
- [53] Suyatno, Juharni I, Susilowati WW. Teori Belajar & Pembelajaran Berorientasi Higher Order Thinking Skills. Yogyakarta: Penerbit K-Media; 2023.
- [54] Saraswati PMS, Agustika GNS. (2020). Kemampuan Berpikir Tingkat Tinggi dalam Menyelesaikan Soal HOTS Mata Pelajaran Matematika. *Jurnal Ilmiah Sekolah Dasar*.
- [55] Izzati LN, Kamaludin A. (2024). "Augmented Reality-Based Flashcard Media to Improve Students' Concept Understanding in Chemistry Learning". *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*.
- [56] Tim Pusat Penilaian Pendidikan. Panduan Penilaian Tes Tertulis. Jakarta: Pusat Penilaian Pendidikan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan; 2019.
- [57] Ulfa NM. (2020). Analisis Media Pembelajaran Flash Card untuk Anak Usia Dini. *Genius: Indonesian Journal of Early Childhood Education*.
- [58] Susantini NLP, Kristiantari MGR. (2021). Media Flashcard Berbasis Multimedia Interaktif untuk Pengenalan Kosakata Bahasa Inggris pada Anak Usia Dini. *Jurnal Pendidikan Anak Usia Dini Undiksha*.
- [59] Fitriani H, Imanda R, Rahmi A, Nurmalingda S. (2021). "The Development of Flashcard Learning Media Based on Make A Match on Colloid. *International Journal for Educational and Vocational Studies*.
- [60] Miranda IS, Gazali F. (2021) Pengembangan Media Pembelajaran Permainan Monopoli Kimia pada Materi Laju Reaksi Kelas XI SMA/MA. *Entalpi Pendidikan Kimia*.
- [61] Waruwu AN, Rahmadhanty A, Hutagalung A, Sari IP, Almsy Z. (2023) Keterampilan Bertanya dalam Proses Pembelajaran di Kelas. *Paedagogi: Jurnal Kajian Ilmu Pendidikan*.
- [62] Umami R. (2019). Meningkatkan Kemampuan Mengemukakan Pendapat Siswa Melalui Model Cooperative Learning Tipe Time Token Pada Pembelajaran IPS. Bandung: Universitas Pendidikan Indonesia;