

Pengembangan Media Pembelajaran Kartu Triplet pada Materi Hidrokarbon Kelas XI di SMA Negeri 1 Bonti

Diana Nini^{1*}, Hamdil Mukhlisin¹ and Rizmahardian Ashari Kurniawan¹

1Program Studi Pendidikan Kimia, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Muhammadiyah Pontianak, Kalimantan Barat, Indonesia.

*Email: 211620005@unmuhpnk.ac.id

ABSTRACT

This study aims to develop a Triplet Card learning media for hydrocarbon material for Grade XI students of SMA Negeri 1 Bonti. The study employed the ADDIE development model, which includes the stages of Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation. The research subjects were Grade XII students of SMA Negeri 1 Bonti who were involved in the media trial. The trials were carried out in two stages, namely a small-group trial involving 6 students and a large-group trial involving 30 students in one class. The instruments used consisted of validation sheets from material experts, media experts, and language experts, as well as response questionnaires for teachers and students. Data collection techniques were conducted through expert validation and the distribution of questionnaires in both trial stages. The results showed that the triplet card learning media obtained a high level of validity, with an average score of 88% for the material aspect, 93% for the media aspect, and 91% for the language aspect. The practicality test also indicated very positive responses, with 97% from the teacher and 88% from students. Thus, the triplet card is declared valid and practical based on the practicality test conducted.

Keywords: Development, Media, Triplet cards, Hydrocarbons

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran Kartu triplet pada materi hidrokarbon untuk siswa kelas XI SMA Negeri 1 Bonti. Penelitian menggunakan model pengembangan ADDIE yang meliputi tahap Analisis, Desain, Pengembangan, Implementasi, dan Evaluasi. Subjek penelitian ini adalah siswa kelas XII SMA Negeri 1 Bonti yang terlibat dalam uji coba media pembelajaran. Uji coba dilakukan melalui dua tahap, yaitu uji coba kelompok kecil yang melibatkan 6 orang siswa dan uji coba kelompok besar yang melibatkan 30 orang siswa dalam satu kelas. Instrumen yang digunakan berupa lembar validasi ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa, serta angket respon guru dan siswa. Teknik pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli dan penyebaran angket pada kedua tahap uji coba tersebut. Hasil penelitian menunjukkan bahwa media pembelajaran kartu triplet memperoleh tingkat validitas yang tinggi dengan skor rata-rata 88% pada aspek materi, 93% pada aspek media, dan 91% pada aspek bahasa. Uji kelayakan juga menunjukkan respons sangat positif dengan persentase 97% dari guru dan 88% dari siswa. Dengan demikian, kartu triplet dinyatakan valid dan praktis berdasarkan hasil uji kepraktisan yang dilakukan.

Kata Kunci: Pengembangan, Media, Kartu triplet, Hidrokarbon

PENDAHULUAN

Ilmu kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang diajarkan di Sekolah Menengah Atas (SMA) dan dianggap sulit oleh siswa karena bersifat abstrak (Sinaga dkk., 2023). Konsep kimia yang bersifat abstrak seperti struktur molekul, ikatan kimia, serta reaksi yang terjadi antara berbagai jenis Hidrokarbon sulit dipahami karena tidak dapat diamati secara langsung (Kinasih & Sinaga, 2020). Kesulitan serupa juga sering ditemukan dalam pembelajaran kimia karbon secara umum, di mana perolehan dan pemahaman konsep siswa sangat bergantung pada ketersediaan media atau sumber belajar yang telah teruji kevalidan dan kepraktisannya (Mukhlisin, Umar, & Tandililing, 2013). Akibatnya, banyak siswa hanya menghafal konsep tanpa benar-benar memahaminya. Untuk memfasilitasi pemahaman siswa dibutuhkan berbagai cara untuk menyampaikan konsep-konsep tersebut dengan cara mudah dipahami.

Salah satu pendekatan yang dapat digunakan adalah multipel representasi, yang mencakup aspek makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik dalam pembelajaran kimia (Elvina & DJ, 2022). Pendekatan ini penting dalam pembelajaran kimia karena membuat siswa menghubungkan konsep abstrak dengan visualisasi nyata, sehingga pemahaman mereka menjadi lebih dalam. Multipel representasi merupakan pendekatan pembelajaran kombinasi seperti tulisan, angka, diagram, dan visual untuk menjelaskan konsep pembelajaran secara mendalam (Setiawan dkk., 2020). Pendekatan multi representasi memiliki lima manfaat yaitu, 1) mengakomodasi kemampuan intelegensi yang berbeda; 2) visualisasi bagi otak; 3) membantu mengkonstruksi bentuk lain dari

representasi; 4) beberapa representasi berguna untuk penalaran kualitatif; dan 5) representasi matematik yang abstrak digunakan untuk penalaran kuantitatif. Dengan adanya pendekatan ini dapat membantu siswa memahami materi dengan lebih baik dengan menyajikan konsep dari berbagai sudut pandang, sehingga pemahaman menjadi lebih mendalam dan terstruktur (Widianingtiyas dkk., 2015).

Media pembelajaran yang tepat dapat membantu siswa dalam menghubungkan teori melalui alat bantu visual dan kognitif untuk memudahkan pemahan siswa (Yusnidah & Taruna, 2021). Salah satu jenis media pembelajaran yang efektif dapat digunakan adalah media interaktif yang mampu menyajikan konsep secara lebih nyata terutama materi yang bersifat abstrak. Dengan menggunakan media interaktif siswa dapat lebih mudah memvisualisasi dan memahami konsep yang kompleks, sehingga pembelajaran menjadi lebih menarik (Aisah dkk., 2024). Hal ini sejalan dengan penelitian terbaru bahwa pengembangan media visual dan interaktif yang disusun secara sistematis terbukti efektif untuk meningkatkan pemahaman pada hukum-hukum dasar dan konsep kimia yang kompleks (Yuninnur, Fitriani, & Mukhlisin, 2025). Berikut beberapa penelitian mengembangkan berbagai media pembelajaran pada materi Hidrokarbon. Penelitian sebelumnya mengembangkan media permainan ular tangga sebagai alat bantu pembelajaran (Amilia & Rudiana, 2016). Sementara itu, penelitian lain mengembangkan media pembelajaran interaktif berbasis android untuk meningkatkan pemahaman siswa tentang materi Hidrokarbon (Putra & Kartini, 2020). Penelitian sebelumnya juga memanfaatkan video animasi sebagai

media pembelajaran dalam materi yang sama (Dheadema dkk., 2023).

Salah satu alternatif yang dapat diterapkan adalah penggunaan media pembelajaran berbasis multipel representasi, yang dapat menghubungkan aspek makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik dalam materi kimia. Media pembelajaran yang potensial untuk dikembangkan adalah kartu triplet. Kartu triplet merupakan media pembelajaran berbentuk kartu yang dirancang untuk membantu siswa memahami konsep kimia secara lebih interaktif (Fatonah dkk., 2021). Media pembelajaran ini memiliki beberapa kelebihan seperti memudahkan siswa mengingat pembelajaran dengan mudah, dilengkapi gambar berwarna yang menarik, dan dilengkapi dengan gambar (Isnania dkk., 2023)(Isnania dkk., 2023).

Kartu triplet sebagai media pembelajaran dapat menghubungkan multipel representasi secara efektif dalam pembelajaran kimia, khususnya pada materi Hidrokarbon. Kartu triplet Hidrokarbon seperti, gambar senyawa (struktur molekul) dapat merepresentasikan aspek sub-mikroskopik. Sedangkan deskripsi sifat fisik senyawa menggambarkan representasi makroskopik. Selain itu, rumus kimia dan persamaan reaksi yang tertera pada kartu triplet dapat memperjelas representasi simbolik. Dengan cara ini siswa tidak hanya menghafal rumus-rumus Hidrokarbon tetapi juga memahami bagaimana senyawa tersebut berinteraksi dan berperan dalam kehidupan sehari-hari.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Bonti, diketahui bahwa pembelajaran kimia pada materi hidrokarbon masih didominasi metode ceramah dan penggunaan buku teks. Media pembelajaran yang digunakan belum beragam serta belum mendukung penerapan multipel representasi. Kondisi ini menyebabkan siswa kurang aktif dan mengalami kesulitan dalam memahami

hubungan antar rumus molekul, struktur, dan nama senyawa hidrokarbon. Oleh sebab itu, diperlukan pengembangan media pembelajaran yang memiliki tingkat kevalidan dan kepraktisan yang baik untuk digunakan dalam kegiatan pembelajaran.

Berdasarkan permasalahan yang ditemukan di SMA Negeri 1 Bonti tersebut, pengembangan media pembelajaran kartu triplet pada materi hidrokarbon diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif solusi. Oleh karena itu, penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan media pembelajaran kartu triplet yang valid dan praktis untuk digunakan dalam pembelajaran kimia pada materi tata nama senyawa hidrokarbon di kelas XI SMA Negeri 1 Bonti.

METODE

Jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *R&D (Research and Development)*. Menurut Aliyah (2023) penelitian dan pengembangan bertujuan untuk menghasilkan media pembelajaran. Penelitian ini menggunakan model pengembangan *ADDIE* yang meliputi *Analysis* (analisis), *Design* (desain), *Development* (pengembangan), *Implementation* (implementasi), *Evaluation* (evaluasi) (Rustamana dkk., 2024).

Tahap *analysis* (analisis) dilakukan melalui analisis kebutuhan, analisis kurikulum, dan analisis karakteristik siswa. Analisis kebutuhan diperoleh melalui observasi kegiatan pembelajaran yang masih terbatas pada penggunaan PowerPoint, proyektor, dan papan tulis, sehingga siswa kurang aktif. Analisis kurikulum menunjukkan bahwa media sesuai dengan CP dan TP fase E pada materi hidrokarbon kelas XI. Analisis karakteristik siswa menunjukkan bahwa siswa membutuhkan media visual dan

permainan edukatif untuk memahami konsep abstrak.

Tahap *design* (desain) meliputi penyusunan instrumen penelitian berupa lembar validasi ahli dan angket kepraktisan, serta perancangan media kartu triplet menggunakan Canva dan ChemSketch. Kartu dirancang berdasarkan tiga level representasi yaitu simbolik, mikroskopik, dan makroskopik.

Tahap *development* (pengembangan) meliputi pembuatan prototipe media dan validasi oleh ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. validasi digunakan untuk memastikan ketepatan konsep, kelayakan tampilan, kejelasan bahasa, serta kesesuaian media dengan tujuan pembelajaran. Revisi dilakukan berdasarkan saran validator hingga media dinyatakan layak diuji coba.

Tahap *implementation* (Implementasi) Tahap implementation dilakukan melalui uji coba kelompok kecil dan kelompok besar. Uji coba kelompok kecil melibatkan 6 siswa yang dipilih menggunakan teknik *purposive sampling* berdasarkan rekomendasi guru. Setelah revisi, uji coba kelompok besar melibatkan 30 siswa kelas XII di SMAN 1 Bonti untuk memperoleh data kepraktisan secara lebih komprehensif.

Tahap *evaluation* (evaluasi) tahap evaluasi yaitu tahap terakhir yang dilakukan karena adanya perbaikan setelah menampung kritik dan saran serta masukkan dari guru, siswa, dan juga para validator. Pada tahap evaluasi bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan oleh peneliti.

Hasil validasi dari aspek materi, bahasa, dan media serta angket respon guru dan siswa dianalisis untuk mengetahui tingkat kevalidan dan kepraktisan produk.

Teknik pengumpulan data dilakukan melalui validasi ahli, angket respon, dan observasi. Analisis data dihitung berdasarkan *Skala Liker* 1-4 digunakan dalam penelitian validasi dan kepraktisan

(Bariyyah & Saputra, 2025). Baik validasi maupun kepraktisan dihitung menggunakan rumus yang sama karena keduanya dinilai berdasarkan persentase kelayakan dari total skor yang diperoleh.

Tabel 1. Skor Penilaian Validasi dan kepraktisan

Keterangan	Skor
Sangat Sesuai	4
Sesuai	3
Tidak Sesuai	2
Sangat Tidak Sesuai	1

Perhitungan persentase dilakukan menggunakan rumus berikut:

$$P = \frac{F}{N} \times 100\%$$

Keterangan:

P = nilai akhir

F = perolehan skor

N = skor maksimum

100 % = konstanta

Hasil dari persentase validasi dari ahli media, materi dan bahasa tersebut dikelompokkan dalam kriteria interpretasi kelayakkan. Interpretasi kelayakkan dapat dilihat pada tabel 3.2 berikut (Bariyyah & Saputra, 2025)

Tabel 2. Kriteria Interpretasi Kelayakkan

Persentase (%)	Kriteria
81% - 100%	Sangat Valid
61% - 80%	Valid
41% - 60%	Cukup Valid
21% - 40%	Kurang Valid
0% - 20%	Tidak Valid

Berdasarkan kriteria tersebut, media pembelajaran Kartu triplet dalam penelitian ini dikatakan valid apabila nilainya lebih dari $\geq 61\%$.

HASIL DAN DISKUSI

Analisis Kebutuhan

Hasil observasi di SMA Negeri 1 Bonti menunjukkan bahwa pembelajaran kimia masih didominasi penggunaan media konvensional sehingga aktivitas siswa rendah dan sebagian menunjukkan kejenuhan. Kondisi ini sejalan dengan penelitian Yusnidah dan Taruna (2021) yang menegaskan bahwa media pembelajaran berperan sebagai alat bantu kognitif untuk memahami konsep abstrak. Temuan tersebut menunjukkan perlunya pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif, interaktif, dan sesuai dengan karakteristik materi hidrokarbon.

Analisis Kurikulum

Pengembangan media kartu triplet disesuaikan dengan Capaian Pembelajaran (CP) fase E untuk materi hidrokarbon kelas XI, yaitu mengenalkan nama *IUPAC*, rumus molekul, rumus struktur, struktur tiga dimensi, serta contoh penggunaan senyawa. Tujuan Pembelajaran (TP) menekankan kemampuan siswa mengenali representasi simbolik, mikroskopik, dan makroskopik serta menjelaskan hubungan antarrepresentasi. Pada Alur Tujuan Pembelajaran (ATP), materi dilaksanakan dalam satu pertemuan melalui aktivitas mencocokkan kartu dalam kelompok. Indikator kepraktisan ditinjau dari kesesuaian penggunaan media, kemampuan siswa menjelaskan kembali informasi pada kartu, dan penilaian siswa terhadap kemudahan dan kemenarikan media.

Dengan demikian, pengembangan media Kartu triplet selaras dengan tuntutan kurikulum dan mendukung pengenalan konsep hidrokarbon secara interaktif.

Analisis Karakteristik Siswa

Analisis karakteristik menunjukkan bahwa siswa cenderung mengalami kesulitan memahami konsep kimia yang bersifat abstrak dan lebih mudah belajar melalui visualisasi serta aktivitas interaktif. Hal ini sesuai dengan karakteristik pembelajar saat ini yang terbiasa dengan media visual, kolaboratif, dan berbasis permainan (Isnania dkk., 2023). Oleh karena itu, media Kartu triplet relevan untuk digunakan karena memuat representasi simbolik, mikroskopik, dan makroskopik sehingga dapat meningkatkan pemahaman konsep sekaligus motivasi belajar siswa.

Tahap Desain

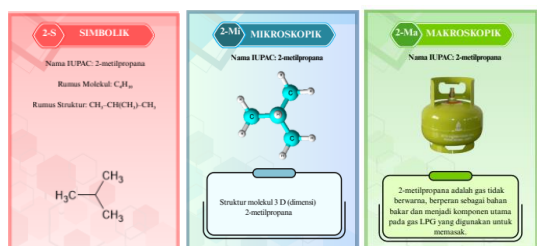
Tahap desain dilakukan untuk merancang instrumen penelitian dan mengembangkan media pembelajaran Kartu triplet berbasis multirepresentasi. Perancangan dilakukan berdasarkan hasil analisis kebutuhan, kurikulum, dan karakteristik siswa.

Perancangan Instrumen Penelitian

Instrumen penelitian disusun untuk memperoleh data mengenai kelayakan dan kepraktisan media. Instrumen terdiri atas lembar validasi ahli materi, bahasa, dan media. Lembar validasi materi menilai ketepatan konsep, kesesuaian representasi, dan pemilihan contoh. Lembar validasi bahasa menilai keterbacaan dan ketepatan penggunaan bahasa. Lembar validasi media menilai aspek tampilan visual, kualitas fisik kartu, dan kejelasan petunjuk penggunaan. Seluruh instrumen disusun berdasarkan indikator yang relevan dengan tujuan penelitian.

Perancangan Media Pembelajaran Kartu Triplet

Media Kartu triplet dikembangkan untuk memfasilitasi pemahaman siswa pada materi hidrokarbon melalui tiga bentuk representasi, yaitu simbolik, mikroskopik, dan makroskopik. Media terdiri atas 36 kartu yang dikelompokkan berdasarkan jenis senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, dan alkuna). Setiap kartu dirancang menggunakan ukuran $6,3 \times 8,8$ cm dengan bahan kertas ivory 210 gsm yang kuat dan tahan lama. Warna kartu dibedakan berdasarkan jenis representasi: merah muda (simbolik), biru (mikroskopik), dan hijau (makroskopik). Setiap kartu memuat nama IUPAC sebagai identitas utama dan informasi sesuai jenis representasinya. Desain kartu dibuat sederhana, proporsional, dan mudah digunakan agar mendukung proses pembelajaran secara individu maupun kelompok.



Gambar 1. Tampilan 1 Set Kartu triplet

Perancangan Aturan Permainan

Aturan permainan dirancang agar sederhana dan mudah diterapkan. Siswa bermain dalam kelompok berisi 5–6 orang dengan mekanisme pembagian kartu, giliran bermain, dan pembentukan triplet yang telah ditentukan. Permainan berlangsung selama 10 menit atau hingga tidak ada triplet yang dapat dibentuk. Pemenang ditentukan berdasarkan jumlah triplet terbanyak. Uji coba awal menunjukkan bahwa aturan permainan dapat dipahami

dengan baik dan berjalan lancar, sehingga dinilai praktis digunakan dalam pembelajaran.

Tahap Pengembangan

Tahap pengembangan dalam model ADDIE ini mencakup proses perancangan, pembuatan, serta validasi media pembelajaran kartu triplet. Media dirancang untuk menyajikan submateri tata nama senyawa hidrokarbon melalui tiga representasi, yaitu simbolik, mikroskopik, dan makroskopik, sehingga membantu siswa memahami konsep secara lebih konkret. Tujuan pembelajaran yang ingin dicapai melalui pengembangan media ini adalah agar siswa mampu mengidentifikasi rumus molekul senyawa hidrokarbon, menentukan rumus struktur berdasarkan rumus molekul, serta menetapkan nama senyawa sesuai aturan penamaan yang berlaku. Mengingat keterbatasan waktu pada pelaksanaan uji coba, materi yang disajikan dibatasi pada tata nama senyawa hidrokarbon (alkana, alkena, dan alkuna). Setelah desain awal disusun, dilakukan proses pembuatan produk hingga terbentuk satu set media pembelajaran kartu triplet beserta kotak penyimpanannya.

Validasi Instrumen

Instrumen penelitian meliputi lembar validasi materi, media, bahasa, serta angket kepraktisan guru dan siswa. Instrumen divalidasi oleh ahli dan memperoleh rata-rata skor 96,7% dengan kategori **sangat baik**, sehingga dinyatakan layak digunakan. Aspek petunjuk memperoleh nilai 95%, aspek isi 98,3%, dan aspek bahasa 96,7%. Hasil ini menunjukkan bahwa seluruh instrumen telah memenuhi kriteria kejelasan, kesesuaian materi, serta ketepatan bahasa.

Validasi Media oleh Ahli

Validasi media dilakukan oleh sembilan validator yang terdiri atas ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Penilaian ahli materi menunjukkan rata-rata validitas sangat tinggi dengan skor 88%, terutama pada aspek kebenaran konsep dan ketepatan contoh. Validator materi memberikan saran terkait penegasan warna pada struktur molekul agar lebih mudah dibedakan oleh siswa.

Ahli media memberikan skor rata-rata 93% dengan kategori sangat valid. Revisi dilakukan pada bagian petunjuk, khususnya terkait pembagian peran siswa dalam permainan, agar lebih fleksibel terhadap jumlah anggota kelompok. Perbaikan ini meningkatkan keterbacaan dan kepraktisan media saat digunakan di kelas.

Validasi bahasa memperoleh skor rata-rata 91% dengan kategori sangat valid. Masukan yang diberikan ahli bahasa terutama berkaitan dengan perbaikan redaksi pada instrumen penilaian, seperti perubahan istilah dari “PUEBI” menjadi “EYD” untuk menjaga konsistensi. Secara keseluruhan, bahasa pada media dinyatakan jelas, komunikatif, dan sesuai dengan perkembangan kognitif siswa SMA.

Hasil validasi menunjukkan bahwa semua aspek media memenuhi kategori sangat valid. Aspek tampilan visual kartu memperoleh nilai 91,7%, aspek kualitas fisik kartu 93,3%, kualitas kotak kartu 91,7%, dan petunjuk cara bermain 100%. Desain visual yang menarik serta instruksi yang jelas mendukung kelayakan media untuk diterapkan pada tahap uji coba. Temuan ini sejalan dengan penelitian sebelumnya yang menyatakan bahwa elemen visual yang baik meningkatkan keterlibatan siswa dan membantu retensi informasi (Adegoke, 2011), serta pentingnya kualitas fisik media agar tahan dalam penggunaan berulang (Rahman & Amalia, 2019).

Berdasarkan hasil validasi instrumen, materi, media, dan bahasa, media pembelajaran Kartu triplet dinyatakan layak dan sangat valid untuk digunakan pada tahap implementasi. Tingkat kevalidan yang tinggi ini memenuhi prinsip-prinsip desain dalam teknologi pembelajaran kimia, di mana sebuah media harus dievaluasi kelayakan substansi dan teknisnya sebelum diujicobakan secara luas (Mukhlisin, 2024; Warsita, 2013). Revisi minor yang dilakukan semakin memperkuat kualitas media baik dari sisi isi, tampilan visual, kejelasan petunjuk, maupun konsistensi bahasa sehingga memenuhi kriteria kelayakan sebagai media pembelajaran pada materi hidrokarbon.

Tahap Implementasi**Uji Coba Kelompok Kecil**

Uji coba kelompok kecil bertujuan menilai kelayakan awal dan kepraktisan media Kartu triplet sebelum diterapkan pada skala kelas. Uji coba dilaksanakan pada 22 Agustus 2025 terhadap enam siswa kelas XIIA SMA Negeri 1 Bonti yang dipilih berdasarkan rekomendasi guru untuk mewakili karakteristik siswa aktif, sedang, dan kurang aktif. Kelompok kecil berdasarkan kategori keaktifan siswa (aktif, cukup aktif, tidak aktif) untuk meningkatkan keaktifan (Tisnawati, 2024). Setiap siswa memainkan media secara mandiri. Dari total 36 kartu, masing-masing memperoleh enam kartu dan memainkan permainan selama 10 menit dengan aturan dasar: kartu dirahasiakan, permainan berlangsung searah jarum jam, setiap pemain mengambil satu kartu dari sebelah kiri, dan triplet yang terbentuk (Makroskopik, Mikroskopik, Simbolik) diletakkan di meja serta dicatat.

Seluruh siswa mampu mengikuti aturan tanpa hambatan dan masing-masing berhasil mengumpulkan dua set triplet. Hal ini menunjukkan bahwa mekanisme permainan mudah dipahami dan dapat dijalankan sesuai waktu yang ditentukan. Komentar siswa dan guru pada tahap ini bersifat positif, terutama terkait kejelasan informasi, kemudahan penggunaan kartu, keterlibatan siswa, dan kesesuaian media dengan materi. Karena tidak ditemukan kendala teknis maupun konten, media dinyatakan layak untuk diuji pada kelompok besar.

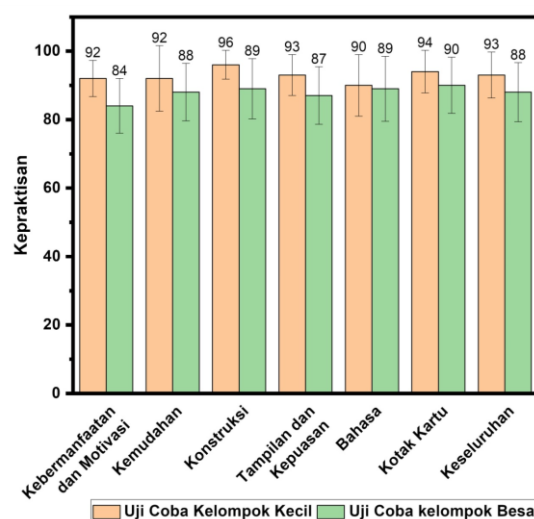
Uji Coba Kelompok Besar

Uji coba kelompok besar dilakukan untuk menilai keterlaksanaan media dalam skala kelas. Kegiatan melibatkan 30 siswa kelas XIIA yang dibagi menjadi enam kelompok beranggotakan lima orang. Setiap kelompok menerima enam kartu dan membagi peran: ketua, pengambil kartu, pengatur kartu, pencatat triplet, dan pengawas aturan. Permainan berlangsung 10 menit dengan mekanisme yang sama seperti uji coba kelompok kecil. Selama pelaksanaan, seluruh anggota kelompok terlibat aktif menjalankan perannya. Perputaran permainan berjalan lancar, peran dapat dijalankan dengan jelas, dan siswa menunjukkan antusiasme tinggi. Semua kelompok berhasil mengumpulkan dua set triplet dalam waktu yang ditentukan. Hasil ini mengonfirmasi bahwa media dapat diimplementasikan secara praktis.

Tahap Evaluasi

Hasil evaluasi melalui angket respon siswa menunjukkan bahwa media Kartu triplet memiliki tingkat kepraktisan yang tinggi. Pada uji coba kelompok kecil, kepraktisan memperoleh persentase mencapai 93%, sedangkan pada kelompok besar

memperoleh 88%, keduanya termasuk kategori sangat praktis. Nilai kepraktisan yang lebih tinggi pada kelompok kecil disebabkan karena setiap siswa bermain secara mandiri sehingga keterlibatan, fokus, dan pengalaman langsung dalam menggunakan media lebih intensif. Selain itu, jumlah peserta yang lebih sedikit membuat jalannya permainan lebih terkontrol sehingga siswa lebih mudah memahami alur dan aturan permainan. Hal ini sejalan dengan pendapat (Wiratni dkk., 2021) bahwa media yang digunakan dengan cara bermain membuat siswa antusias untuk belajar. Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada Gambar 2 berikut.



Gambar 2. Kepraktisan Menurut Siswa pada Uji Skala Kecil dan Skala Besar.

Dari sisi guru, media Kartu triplet juga memperoleh penilaian kepraktisan yang sangat tinggi. Pada uji coba kelompok kecil, kepraktisan dinilai sebesar 95%, dan pada uji coba kelompok besar meningkat menjadi 97%. Hal ini menunjukkan bahwa instruksi penggunaan, tata cara permainan, serta integrasi media dalam pembelajaran dinilai sangat mudah dan praktis oleh guru. Hasil tersebut menegaskan bahwa media Kartu triplet mudah digunakan, dapat

dijalankan sesuai aturan, serta mampu memberikan pengalaman belajar yang sederhana namun menarik. Sehingga, media ini dinyatakan praktis dan layak digunakan pada tahap pengembangan, karena penelitian ini hanya terbatas pada uji kepraktisan dan belum mengukur efektivitas.

KESIMPULAN

Penelitian ini telah berhasil mengembangkan kartu triplet untuk materi Hidrokarbon. Kartu triplet yang telah dikembangkan memperoleh persentase sebesar 88% dari ahli materi dengan kriteria sangat valid, validasi dari ahli media memperoleh persentase 93% dengan kriteria sangat valid, dan validasi dari ahli bahasa memperoleh persentase 91% dengan kriteria sangat valid. Berdasarkan hasil validasi, diperoleh nilai rata-rata 91%, sehingga dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran kartu triplet hidrokarbon dinyatakan valid. Hasil uji kepraktisan berdasarkan angket respon tanggapan guru kimia memperoleh persentase 97% dengan kriteria sangat praktis. Selain itu, hasil angket respon tanggapan siswa memperoleh persentase 88% dengan kriteria sangat praktis. Sehingga, kartu triplet pada materi hidrokarbon dinyatakan praktis dan dapat membantu siswa memahami konsep hidrokarbon, meningkatkan keterlibatan dalam pembelajaran, serta memudahkan guru dalam menyampaikan materi. Kartu triplet juga dapat digunakan sebagai alternatif media pembelajaran inovatif dalam kimia, terutama untuk tata nama senyawa hidrokarbon.

REFERENSI

Adegoke, A. B. (2011). Effect Of Multimedia Instruction on Senior Secondary School Students'

Achievement in Physics. *European Journal of Educational Studies*, 3(3), 537–541.

Aisah, N., Yuliani, H., & Nasir, M. (2024). *Meta Analisis : Pengaruh Multimedia Interaktif Terhadap Pemahaman Konsep IPA*. 8(2), 249–254.

Amilia, P., & Rudiana, A. (2016). Pengembangan Media Permainan Ular Tangga Pada Materi Senyawa Hidrokarbon Kelas Xi Sma Untuk Meningkatkan Pemahaman Konsep Siswa. *Unesa Journal of Chemical Education*, 5(2), 336–344.

Bariyyah, S. K., & Saputra, H. J. (2025). *Pengembangan Media Wordwall dalam Membangun Konsep Siswa Tentang Sistem Pernapasan pada Manusia di Kelas V SD Negeri Candi 01 Semarang*. 6(3).

Dheadema, S. A., Muharini, R., Rasmawan, R., Enawaty, E., & Lestari, I. (2023). Video Animasi Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Hidrokarbon. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(2), 116–123. <https://doi.org/10.15294/jipk.v17i2.40212>

Elvina, A., & DJ, L. (2022). Deskripsi Pemahaman Multirepresentasi Kimia Siswa pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. *Orbital: Jurnal Pendidikan Kimia*, 6(1), 1–15. <https://doi.org/10.19109/ojpk.v6i1.12009>

Fatonah, S., Subarkah, C. Z., Studi, P., Kimia, P., Mipa, J. P., & No, J. A. H. N. (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN CHEM QUARTET PADA MATERI ASAM DAN BASA DEVELOPMENT OF CHEM QUARTET LEARNING MEDIA ON ACID AND BASE MATERIALS*. 2.

Isnania, H., Narulita, E., & Rusdianto. (2023). Pengaruh Penggunaan Media Kartu triplet Terhadap Hasil Dan Motivasi Belajar Siswa Smp

- Dalam Pembelajaran Ipa. *LENSA (Lentera Sains): Jurnal Pendidikan IPA*, 13(1), 39–46. <https://doi.org/10.24929/lensa.v13i1.295>
- Mukhlisin, H., Umar, S., & Tandililing, E. (2013). Pengembangan Blog Sebagai Media Pembelajaran untuk Perolehan Belajar Konsep Kimia Karbon di Universitas Muhammadiyah Pontianak. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa (JPPK)*, 2(9).
- Mukhlisin, H. (2024). Buku Ajar Teknologi Pembelajaran Kimia. Bantuk. CV. Mitra Edukasi Negeri.
- Kinasih, S., & Sinaga, K. (2020). Kajian Penerapan Teori Pembelajaran Bermakna Ausubel Berdasarkan Perspektif Alkitabiah Pada Materi Hidrokarbon [a Study on the Application of Ausubel's Meaningful Learning Theory on Hydrocarbon Chemical Learning Based on a Biblical Perspective]. *Polyglot: Jurnal Ilmiah*, 16(2), 141. <https://doi.org/10.19166/pji.v16i2.2128>
- Putra, I. N. T. A., & Kartini, K. S. (2020). Implementation of Mobile-Based Interactive Learning Media Case Study: Class Xi Hydrocarbons Material. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(2), 43–52. <https://doi.org/10.23887/jpk.v4i2.28536>
- Rahman, A. A., & Amalia, Y. (2019). Development of Domino Card as Math Learning Media to train students' Conceptual understanding. *Formatif: Jurnal Ilmiah Pendidikan MIPA*, 9(2), 91–100. <https://doi.org/10.30998/formatif.v9i2.3089>
- Rustamana, A., Hasna Sahl, K., Ardianti, D., Hisyam, A., Solihin, S., Sultan, U., Tirtayasa, A., Raya, J., No, C., & Banten, S. (2024). Penelitian dan Pengembangan (Research & Development) dalam Pendidikan. *Jurnal Bima: Pusat Publikasi Ilmu Pendidikan Bahasa Dan Sastra*, 2(3), 60–69.
- Setiawan, A., Sinaga, P., & Setiawan, W. (2020). Jurnal Penelitian dan Pengembangan Pendidikan Fisika. *Jpppf*, 6(1), 105–112.
- Sinaga, W. S. E., Yusnadar, Y., Syahri, W., & Muhaimin, M. (2023). Pengembangan Multimedia Interaktif Berbentuk Aplikasi Android Berbasis Multipel Representasi pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Jurnal Inovasi Pendidikan Kimia*, 17(2), 81–91. <https://doi.org/10.15294/jipk.v17i2.37602>
- Tisnawati. (2024). Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Tipe STAD Berbantuan Alat Peraga Dalam Meningkatkan Keaktifan Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Penelitian Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 963–971. <https://doi.org/10.35326/prosa.v8i4.5559>
- Warsita, B., Kemdikbud, P., & Selatan, T. (2013). *EVALUASI MEDIA PEMBELAJARAN SEBAGAI*. 17(1), 438–447.
- Widianingtyas, L., Siswoyo, S., & Bakri, F. (2015). Pengaruh Pendekatan Multi Representasi dalam Pembelajaran Fisika Terhadap Kemampuan Kognitif Siswa SMA. *Jurnal Penelitian & Pengembangan Pendidikan Fisika*, 01(1), 31–38. <https://doi.org/10.21009/1.01105>
- Wiratni, N.L.G., Ardana, I M., Mardana, I. B. . (2021). *PENGEMBANGAN MEDIA KARTU DOMINO PADA PEMBELAJARAN RUMAHKU UNTUK SISWA KELAS IV SD Program Studi Pendidikan Dasar Universitas Pendidikan Ganesha*. 11, 4–10. https://doi.org/10.23887/jurnal_tp.v11i2.630
- Yuninnur, L., Fitriani, F., & Mukhlisin, H.

- (2025). Development of Animated Videos on Basic Chemistry Laws as Digital Learning Media. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 11(8), 177-182.
<https://doi.org/10.29303/jppipa.v11i8.11932>
- Yusnidah, Y., & Taruna, T. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Visual Dan Audiovisual Serta Gaya Kognitif Terhadap Hasil Belajar Siswa. *JKTP: Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 4(4), 417–426.
<https://doi.org/10.17977/um038v4i42021p417>