



Pengembangan Video Ikatan Kimia dengan Pendekatan Multipel Representasi untuk Mengatasi Miskonsepsi

Fitriani^{1✉}, Erlina², Husna Amalya Melati³, Rini Muharini⁴, Ira Lestari⁵

Universitas Tanjungpura Pontianak, Indonesia^{1,2,3,4,5}

e-mail : fitriani349@student.untan.ac.id¹, erlina@fkip.untan.ac.id², husna.amalya.m@fkip.untan.ac.id³,
rini.muharini@fkip.untan.ac.id⁴, ira.lestari@fkip.untan.ac.id⁵

Abstrak

Penelitian ini bertujuan menentukan kelayakan video ikatan kimia dengan pendekatan multipel representasi yang dikembangkan. Metode dalam penelitian ini yaitu *Research and Development* (R&D) dan menggunakan model pengembangan ADDIE. Subjek dalam penelitian ini yaitu video ikatan kimia dengan teknik pengumpulan data yaitu komunikasi tidak langsung dan teknik pengukuran yang berupa instrumen angket kelayakan. Teknik analisis data yang digunakan secara deskriptif kualitatif. Hasil penilaian kelayakan dari penelitian ini menunjukkan bahwa video yang dikembangkan ditinjau berdasarkan aspek materi mendapat persentase sebesar 86%, aspek bahasa sebesar 92% dan aspek media sebesar 95%. Maka berdasarkan dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa video yang dikembangkan sangat layak dan dapat diujicobakan.

Kata Kunci: miskonsepsi, multipel representasi, ikatan kimia.

Abstract

This research aimed to determine the feasibility of the video of chemical bonding with the multiple representation approach developed. The study employed Research and Development (R&D), utilising the ADDIE development model. The research subject was a video of chemical bonds using data collection techniques, namely indirect communication and measurement techniques employed as a feasibility questionnaire instrument. The data analysis technique utilised descriptive qualitative. The feasibility assessment of this study revealed that the video developed based on the material aspect obtained 86%, the language element received 92%, and the media aspect was 95%. Based on the findings of this study, it can be concluded that the video developed was feasible and testable.

Keywords: misconceptions, multiple representations, chemical bonds.

Copyright (c) 2023 Fitriani, Erlina, Husna Amalya Melati, Rini Muharini, Ira Lestari

✉ Corresponding author :

Email : fitriani349@student.untan.ac.id

DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.3476>

ISSN 2656-8063 (Media Cetak)

ISSN 2656-8071 (Media Online)

PENDAHULUAN

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sering dianggap sulit untuk dipahami oleh peserta didik. Banyak peserta didik yang mengalami kesulitan dan kesalahpahaman konsep dalam mempelajari kimia. Penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar siswa SMA menganggap mata pelajaran kimia sulit untuk dipahami sehingga mengakibatkan siswa tidak menguasai mata pelajaran kimia (Luh Mentari, 2014). Banyak faktor yang menyebabkan mata pelajaran kimia dianggap sulit oleh peserta didik salah satunya yaitu kurangnya pemahaman konsep dan kesalahpahaman terhadap konsep yang abstrak sehingga mengarah ke pembentukan miskonsepsi. Miskonsepsi merupakan suatu pola pikir terhadap suatu konsep yang bertentangan serta tidak sesuai dengan konsep yang sebenarnya (Eri dan Sukarmin, 2021), serta konsep ilmiah yang telah diakui para ahli (Zulkhairi, 2022). Menurut Dona dan Zonalia (2021) miskonsepsi merupakan kesalahan pemahaman konsep pada peserta didik yang memiliki sumber-sumber tertentu dalam menafsirkan dan menerapkan konsep yang berbeda dari konsep yang dimaksud oleh pakar dalam bidang tersebut. Miskonsepsi dalam mata pelajaran kimia dapat berakibat berkelanjutan, karena pada dasarnya konsep-konsep kimia saling berkaitan dari satu materi ke materi berikutnya, sehingga hal ini dapat menjadi pangkal rendahnya kemampuan peserta didik dan tidak tercapainya ketuntasan belajar yang telah ditetapkan.

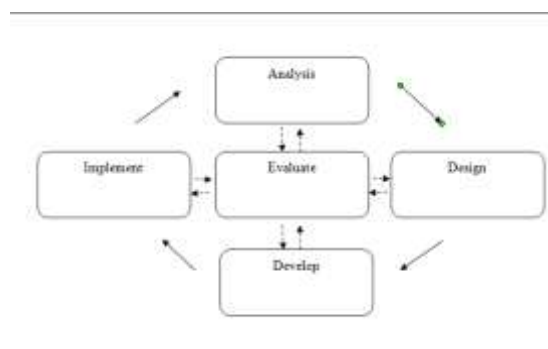
Mata pelajaran kimia terdiri dari banyak materi yang berurutan dan saling berkaitan. Hal ini mengharuskan peserta didik untuk memahami konsep-konsep pada setiap materi secara utuh agar tidak mengalami kesulitan dalam mempelajari materi selanjutnya. Salah satu materi atau kajian yang ada di dalam mata pelajaran kimia adalah ikatan kimia. Materi ikatan kimia ini terdapat pada capaian pembelajaran mata kuliah kimia dasar pendidikan kimia Fakultas keguruan dan ilmu pendidikan Universitas Tanjungpura yaitu pada C2-A3 mahasiswa mampu menjelaskan konsep ikatan ionik, kovalen dan logam. Materi ikatan kimia biasanya dibagi menjadi empat sub pembahasan yaitu ikatan ionik, ikatan kovalen, ikatan logam, dan gaya antar molekul (Vrabec dan Prokša, 2016). Berdasarkan hasil analisis yang dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan kimia FKIP Universitas Tanjungpura pada tanggal 16 November 2021 yang telah menerima materi ikatan kimia terdapat miskonsepsi pada materi ikatan kimia yang meliputi, ikatan logam (16,65%) dan ikatan kovalen (4,43%). Menurut Dini Islami Dkk (2018) konsep ikatan kimia dianggap sering menimbulkan miskonsepsi, konsep ikatan kimia mendasari sebagian besar konsep lanjutan dalam kimia seperti kimia organik, kimia anorganik, dan kimia fisika, sehingga perlunya pemahaman untuk mengatasi miskonsepsi pada konsep ini. Masrid Pikoli (2018), dalam penelitiannya menyatakan bahwa mahasiswa mengalami kesalahan konsep dalam mempelajari konsep-konsep pada ikatan kimia dan menyarankan bahwa untuk mengatasi kesalahpahaman terkait konsep tersebut harus dijelaskan berdasarkan representasi kimia yaitu makroskopis (level konkret yang kasat mata), sub mikroskopik (level konkret tak kasat mata), dan simbolik (merupakan penafsiran dari keduanya dalam bentuk permodelan) (Safitri, Dkk. 2019) sehingga mahasiswa dapat memahami konsep tersebut dengan baik. Menurut Sunyono (2015) representasi merupakan salah satu dasar praktik ilmiah, hal ini dikarenakan para ahli menggunakan representasi sebagai cara utama dalam berkomunikasi dan memecahkan masalah. Perlunya visualisasi dalam sumber belajar yang digunakan juga dapat membantu peserta didik untuk mempermudah dalam memahami konsep yang abstrak (Ririn, Dkk. 2021). Multipel representasi merupakan suatu langkah yang dapat dilakukan untuk mengungkapkan suatu konsep atau materi melalui cara yang berbeda-beda (Salsa dan Liszulfah, 2020), sehingga dapat membantu peserta didik untuk memvisualisasikan konsep-konsep yang abstrak.

Pada tanggal 16 November 2021 telah dilakukan wawancara terhadap mahasiswa pendidikan kimia FKIP Universitas Tanjungpura menyatakan bahwa kurangnya pemahaman konsep tersebut dikarenakan media yang digunakan kurang menarik seperti buku dan *power point*. Penggunaan buku sebagai sumber belajar yang digunakan oleh dosen atau guru pada umumnya dibatasi pada level makroskopik dan simbolik, hal ini

bertujuan agar peserta didik dapat mengembangkan sendiri model dunia molekular (level sub mikroskopik) sehingga membatasi peserta didik dalam memecahkan masalah yang berkaitan dengan sains terutama kimia (Sopandi & Murniati dalam Sunyono. 2015). Responden juga menyatakan bahwa seringkali penggunaan bahasa asing dalam proses pembelajaran sehingga kurang bisa mengerti materi yang dipaparkan, sehingga peserta didik kurang bisa membayangkan konsep yang dijelaskan dan menimbulkan miskonsepsi. Untuk mengatasi miskonsepsi yang terjadi dalam menafsirkan konsep-konsep ilmu kimia yang dianggap abstrak dapat diwujudkan dalam tiga level representasi, yaitu level makroskopik (sifat yang dapat diamati secara langsung), sub mikroskopik (partikel-partikel penyusun zat yang tidak bisa diamati), dan simbolis (identitas zat) (Apriadi, dkk. 2018). Ketiga level representasi tersebut saling berkaitan dan saling menunjang antara satu dengan yang lainnya. Level makroskopis itu sendiri merupakan fenomena kimia yang dapat diamati secara langsung dan bisa berupa pengalaman dalam kehidupan, sedangkan level submikroskopik membahas tentang penggambaran mikroskopis partikel asli yang tidak bisa dilihat secara langsung dapat berupa partikel, atom, molekul dan lain-lain. Level simbolis merupakan penggambaran atau bentuk representasi yang diwujudkan dalam bentuk media, gambar, pemodelan dan lain-lain (Zuhroti. 2018). Maka dari itu ketiga level tersebut harus dipahami secara seimbang agar peserta didik dapat memiliki pemahaman konsep yang utuh dan sesuai dengan konsep yang dikemukakan oleh para ahli. Salah satu cara mewujudkan ketiga level representasi tersebut adalah dalam bentuk video. Berdasarkan hasil analisis pendahuluan yang dilakukan terhadap mahasiswa pendidikan kimia FKIP Universitas Tanjungpura pada tanggal 18 November 2021 menunjukan bahwa sebanyak 8% mahasiswa memilih buku, 2% memilih tampilan materi yang diberikan dosen dalam bentuk *powerpoint*, dan 88% mahasiswa memerlukan sumber belajar dalam bentuk video untuk meningkatkan pemahaman dalam mempelajari materi ikatan kimia. Oleh karena itu pengembangan video pembelajaran yang dikembangkan berbasis multipel representasi ini yang memuat tiga level representasi dan bertujuan agar dapat membantu peserta didik dalam merepresentasikan atau memvisualisasikan konsep-konsep kimia yang dianggap abstrak sehingga mampu meningkatkan pemahaman peserta didik dalam mata pelajaran kimia.

METODE PENELITIAN

Metode pengembangan yang digunakan pada penelitian ini adalah metode *Research and Development* (R&D) yaitu penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk tertentu serta menguji keefektifan produk yang dibuat tersebut (Sugiyono. 2016). Produk yang dikembangkan mengacu pada model pengembangan ADDIE yaitu *analysis* (analisis), *design* (perancangan), *development* (pengembangan), *implementation* (implementasi), dan *evaluation* (evaluasi). Namun pada penelitian ini hanya dilakukan sampai tahap pengembangan (*development*) saja, dikarenakan penelitian ini bertujuan untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan. Tahapan pengembangan model ADDIE dapat dilihat dari gambar berikut:



Gambar 1 Bagan metode ADDIE

Tahap *alaysis*, dilakukan wawancara secara tidak langsung terhadap mahasiswa pendidikan kimia, yang bertujuan untuk mengetahui kesulitan yang dihadapi terhadap materi ikatan kimia, media pembelajaran yang digunakan, capaian pembelajaran, serta media yang diperlukan oleh peserta didik.

Tahap *design*, pada tahap ini peneliti mempersiapkan *software* yang diperlukan untuk mengembangkan produk, mencari dan megumpulkan referensi yang selaras, dan membuat instrumen penelitian, serta merancang produk dalam bentuk *storyboard*.

Tahap *development*, pada tahap ini dilakukan pengembangan produk yang telah dirancang sesuai dengan *storyboard*. Pada tahap ini juga dilakukan validasi terhadap instrumen penilaian yang telah dibuat. Validasi instrument penilaian ini dilakukan oleh dua validator. Hasil dari validasi menggunakan skala Guttman dengan dua interval penilaian yaitu “ya” dan “tidak” (Sugiyono. 2016).

Tabel 1 Penilaian Skala Guttman

Respon	Pernyataan Positif	Pernyataan Negatif
Ya	1	0
Tidak	0	1

(Sumber: Riduwan, 2015)

Kemudian hasil validasi dihitung dan dianalisa dengan menggunakan rumus berikut:

$$\text{Persentase hasil Validasi} = \frac{\text{Skor Total}}{\text{Skor maksimal}} \times 100$$

(Kartini dan Setiawan. 2019)

Kemudian diinterpretasikan hasil dari perhitungan validasi diatas dengan tingkat efektivitas berikut:

Tabel 2 Kriteria Interpretasi skala Guttman

Penilaian	Interprestasi
0% - 20%	Sangat Tidak Efektif
21% - 40%	Tidak Efektif
41% - 60%	Cukup Efektif
61% - 80%	Efektif
81% - 100%	Sangat Efektif

(Sumber: Riduwan, 2015)

Setelah instrumen penilaian dianggap efektif dan valid, kemudian dilakukan uji validitas terhadap prototipe yang dikembangkan. Terdapat tiga aspek yang akan di validasi yaitu validasi materi, media, dan bahasa dimana setiap aspek melibatkan tiga orang ahli di setiap bidangnya. Setiap aspek akan dinilai berdasarkan indikatornya masing-masing. Pada aspek materi indikator yang dinilai yaitu kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran, keakuratan materi, kemuktahiran materi, dan penyajian materi. Kemudian pada aspek media indikator yang dinilai yaitu tampilan, kejelasan suara, dan penggunaan huruf. Pada aspek bahasa indikator yang dinilai yaitu kelugasan kata dan kalimat, serta kesesuaian dengan kaidah bahasa.

Pemberian skor pada uji validasi diadaptasi dari Sugiyono (2016) yaitu menggunakan skala Likert. Skala Likert terdiri dari 5 interval penilaian yaitu skor 5 (sangat setuju), skor 4 (setuju). Skor 3 (ragu-ragu), skor 2 (tidak setuju), dan skor 1 (sangat tidak setuju). Selain hasil penilaian validator berupa skor, terdapat komentar dan saran yang diberikan validator kepada peneliti yang selanjutnya akan digunakan sebagai dasar evaluasi untuk perbaikan prototipe yang dikembangkan. Kemudian hasil dari validasi ketiga aspek diatas dapat dihitung dengan membagi jumlah skor keseluruhan setiap aspek yang diberikan oleh validator dengan

skor maksimal yang diperoleh kemudian dikalikan 100%. Selanjutnya hasil dari validasi setiap aspek dapat diinterpretasikan dengan kategori kevalidan pada tabel berikut:

Tabel 3. Kategori Persentase Kevalidan

Kriteria Validitas (%)	Tingkat Validitas	Keterangan
85,01 – 100	Sangat Valid	Dapat digunakan tanpa perbaikan
70,01 – 85,00	Cukup Valid	Dapat digunakan dengan revisi kecil
50,01 – 70,00	Kurang Valid	Disarankan tidak dipergunakan karena perlu revisi besar
01,00 – 50,00	Tidak Valid	Tidak boleh dipergunakan

(Sumber: Akbar, 2013)

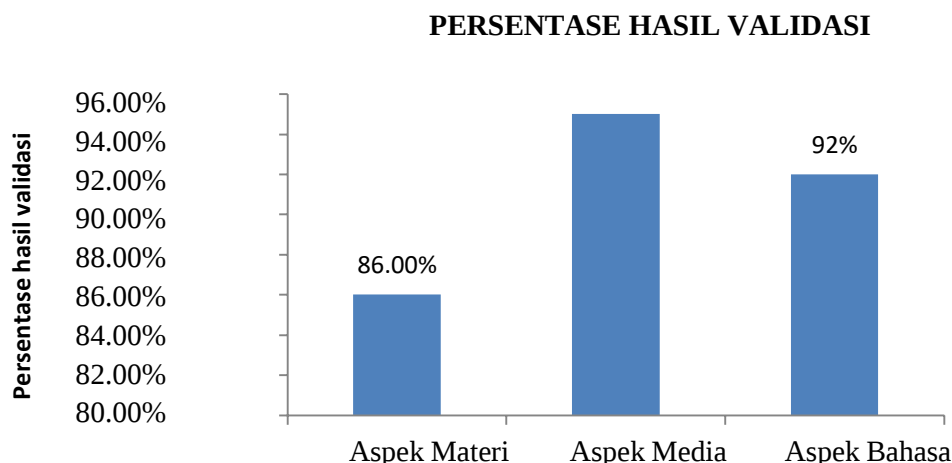
HASIL DAN PEMBAHASAN PENELITIAN

Penelitian ini mengacu pada model penelitian ADDIE yaitu *Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation*. Langkah pertama yang dilakukan yaitu tahap *analysis* yang bertujuan untuk mengetahui alasan perlunya suatu media pembelajaran dikembangkan. Pada tahap ini dilakukan studi pendahuluan pada mahasiswa Pendidikan Kimia FKIP Universitas Tanjungpura Pontianak dapat dikatakan bahwa masih ada peserta didik yang mengalami kesulitan dalam memahami materi ikatan kimia khususnya ikatan logam. Berdasarkan hasil wawancara secara tidak langsung diperoleh informasi bahwa 88% peserta didik memerlukan video untuk membantu memahami materi ikatan kimia, hal ini dikarenakan media yang selama ini digunakan peserta didik yaitu berupa buku, *power point*, dan artikel ilmiah, dan belum dapat memvisualisasikan tiga aspek representasi kimia secara utuh. Sehingga diperlukan video ikatan kimia dengan pendekatan multipel representasi yang memuat tiga aspek representasi kimia untuk membantu peserta didik dalam memahami materi ikatan kimia khususnya ikatan logam.

Tahap selanjutnya yaitu *design*, peneliti merancang materi yang akan diberikan sesuai dengan capaian pembelajaran, membuat instrumen penelitian yang berupa instrument penilaian dan lembar validasi dalam bentuk kuesioner. Pada tahap ini juga peneliti mengumpulkan referensi terkait dengan materi yang akan ditampilkan, serta menyiapkan peralatan dan *software* yang diperlukan dalam penelitian yaitu berupa: laptop, aplikasi *Adobe After Effect*, dan *Microsoft Powerpoint*.

Tahap *development*, pada tahap ini dilakukan yaitu memvalidasi instrument penilaian (kuesioner) yang akan digunakan. Validasi instrument penilaian ini dilakukan oleh dua orang validator. Tujuan dari validasi ini yaitu agar instrument penilaian yang dihasilkan valid dan siap untuk diujicobakan (Sudirman, Dkk. 2020). Instrument divalidasi dengan menggunakan skala Guttman dan hasil dari validasi ketiga instrumen penelitian (kuesioner validasi materi, kuesioner validasi media, dan kuesioner validasi bahasa) masing-masing menunjukkan nilai 100%. Menurut Riduwan (2015) jika hasil persentase penilaian berada pada interval 81%-100% maka dinyatakan sangat layak untuk digunakan.

Selanjutnya dilakukan validasi terhadap prototipe yang telah dikembangkan yang bertujuan agar produk yang dikembangkan layak untuk digunakan. Validasi ini dilakukan oleh tiga orang ahli dalam masing-masing aspek yaitu ahli materi, ahli media, dan ahli bahasa. Hasil dari validasi ketiga aspek yang disajikan dalam gambar berikut:



Gambar 2. Persentase Validasi Aspek Materi, Media, dan Bahasa

Gambar diatas menampilkan hasil validasi dari ketiga aspek yang dinilai yaitu pada aspek materi sebesar 86%, aspek media 95%, dan aspek bahasa 92%. Berdasarkan persentase rata-rata dari ketiga aspek diatas yaitu sebesar 91% dan dapat disimpulkan bahwa video yang dikembangkan layak untuk diujicobakan. Kemudian akan dibahas hasil dari validasi pada masing-masing aspek. Pada validasi ahli materi menggunakan validator sebanyak tiga orang dan hasil dari validasi ditampilkan pada tabel dibawah ini.

Tabel 4. Rata-rata hasil penilaian validator ahli materi

Aspek	Butir	Butir Penilaian	Rata-rata penilaian validator (%)
Kurikulum	1	Kelengkapan materi.	93
	2	Keluasan materi.	87
Kualitas Isi	3	Keakuratan konsep yang disajikan.	93
	4	Keakuratan definisi yang digunakan.	87
	5	Kedalaman materi.	93
	6	Ketepatan simbol/ lambang kimia yang digunakan.	100
	7	Ketepatan rumus kimia yang digunakan.	100
	8	Keakuratan istilah.	93
	9	Daya tarik materi yang disajikan.	93
	10	Keakuratan gambar yang ditampilkan.	93
	11	Keakuratan animasi yang ditampilkan.	93
Penyajian	12	Sistematika penyajian materi.	100

Selanjutnya dihitung rata-rata penilaian validator dari ketiga aspek diatas dan diperoleh hasil sebesar 86% dan berdasarkan kriteria kevalidan maka dapat disimpulkan bahwa validitas ahli materi pada video yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan.

Pada penilaian ahli materi terdiri dari tiga aspek yaitu aspek kurikulum, kualitas isi, dan penyajian. Aspek kurikulum berkaitan dengan kelengkapan dan keluasan materi memperoleh persentase sebesar 90%, hal ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan valid dan layak untuk diujicobakan. Hasil penilaian menunjukkan

bahwa materi yang ditampilkan sudah sesuai dengan konsep ikatan logam. Materi yang akurat dan sesuai dengan konsep yang sebenarnya dapat menghindari terjadinya miskonsepsi (Mappiara, Dkk., 2020). Hal ini juga didukung oleh Dewi dan Ibrahim (2019) menyatakan bahwa salah satu indikator penting untuk keberhasilan belajar sains yaitu memahami konsep dengan baik dan benar. Selanjutnya yaitu kualitas isi yang memuat keakuratan materi, konsep, simbol, rumus dan lambang kimia yang digunakan mendapat persentase rata-rata sebesar 94% dan dapat disimpulkan dalam kategori valid. Pada butir nomor 6 dan 7 mendapat nilai 100% menunjukkan bahwa penggunaan rumus, simbol, dan lambang kimia sudah tepat dan sesuai dengan konsep. Materi merupakan aspek yang sangat penting dan berpengaruh terhadap pengetahuan siswa (Ramda, 2017), maka dari itu pentingnya keakuratan dalam penyajian materi dalam bahan ajar. Pada penyajian materi ini ditampilkan aspek dalam multipel representasi yaitu aspek makroskopik, sub-mikroskopik, dan simbolik untuk memudahkan peserta didik memahami materi yang disajikan. Namun terdapat kelemahan dalam video yang dibuat yaitu tidak semua materi yang disajikan dengan multipel representasi.

Pentingnya daya tarik terhadap suatu media pembelajaran untuk meningkatkan efektivitas dan efisiensi dalam pembelajaran sehingga tidak monoton dan membosankan yang akan mengakibatkan terhambatnya proses *transfer of knowledge* dalam pembelajaran (Muhson, 2010). Kemudian pada aspek penilaian penyajian materi yaitu memperoleh persentase 100% ini menunjukkan bahwa materi yang disajikan secara sistematis dan berurutan. Berikut ini adalah gambar yang akan menampilkan materi yang disajikan dalam prototipe.



Gambar 3 Tampilan materi dari ketiga level representasi.

Validasi aspek media melibatkan tiga orang validator yang berasal dari dosen Universitas Muhammadiyah Pontianak, dosen Institut Keguruan dan Ilmu Pendidikan Pontianak, dan guru SMAN 1 Jawai. Hasil rata-rata penilaian oleh ketiga validator ditampilkan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Rata-rata hasil penilaian validator ahli media

Aspek	Butir	Butir Penilaian	Rata-rata penilaian validator (%)
Penyajian Media	1	Ketepatan pemilihan warna.	93
	2	Ketepatan pemilihan huruf.	93
	3	Ketepatan penggunaan gambar.	87
	4	Daya tarik video secara keseluruhan.	87
Audio	5	Memiliki Kualitas suara yang jelas.	93
	6	Kejelasan suara narator.	93
	7	Ketepatan penggunaan musik.	93
Tipografi	8	Mempunyai kualitas tampilan (visual) yang baik.	100

9	Menampilkan pusat pandang (Centerpoint) yang baik.	100
10	Ketepatan penggunaan ukuran huruf.	100
11	Spasi antara teks dan ilustrasi sesuai.	100

Selanjutnya dihitung rata-rata penilaian validator dari ketiga aspek diatas dan diperoleh hasil sebesar 95% dan berdasarkan kriteria kevalidan maka dapat disimpulkan bahwa validitas ahli media pada video yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan. Pada aspek penyajian media memperoleh rata-rata persentase penilaian sebesar 90% yang dapat disimpulkan dalam kategori sangat valid. Berdasarkan hasil penilaian menunjukkan bahwa pemilihan paduan warna, huruf, dan gambar sudah tepat, serta menunjukkan bahwa prototipe yang dikembangkan secara keseluruhan menarik untuk ditampilkan. Pada proses validasi peneliti mendapatkan saran yaitu pada tampilan video terdapat *background* yang perlu disesuaikan. Pada aspek audio memperoleh persentase sebesar 93% dan pada aspek tipografi sebesar 98% hal ini menunjukkan bahwa prototipe yang dikembangkan memiliki kualitas suara yang baik dan jelas, serta menurut pendapat validator penggunaan musik pengiring yang sesuai pada tempatnya sehingga tidak mengganggu suara narator pada saat pemaparan materi. Ketepatan penggunaan huruf baik jenis, warna, maupun ukuran huruf sangat diperlukan agar tampilan dapat meningkatkan daya tarik peserta didik. Gambar berikut menampilkan tampilan yang digunakan dalam prototipe.



Gambar 4. Tampilan dan *background* yang digunakan

Selanjutnya penilaian ahli bahasa melibatkan tiga orang validator yaitu dosen Politeknik Negeri Pontianak, guru bahasa Indonesia SMAS Mujahidin Pontianak, serta guru bahasa Indonesia SMPN 1 Sandai Ketapang. Hasil penilaian oleh validator pada aspek bahasa disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 6. Rata-rata hasil penilaian validator ahli bahasa

Aspek	Butir	Butir penilaian	Rata-rata penilaian validator (%)
Lugas	1	Ketepatan struktur kalimat.	100
	2	Keefektifan kalimat.	87
	3	Kebakuan istilah.	93
Kesesuaian dengan Kaidah Bahasa	4	Ketepatan tata bahasa.	93
	5	Ketepatan ejaan yang digunakan.	87

Selanjutnya dihitung rata-rata penilaian validator dari kedua aspek diatas dan diperoleh hasil sebesar 92% dan berdasarkan kriteria kevalidan maka dapat disimpulkan bahwa validitas ahli bahasa pada video yang dikembangkan dinyatakan valid dan layak untuk diujicobakan. Terdapat dua aspek yang dinilai yaitu pertama

lugas, pada aspek ini dinilai ketepatan struktur kata, kalimat, dan istilah yang digunakan pada prototipe. Berdasarkan hasil rata-rata penilaian pada aspek lugas ini memperoleh persentase sebesar 93% dapat disimpulkan valid. Validator menilai padanan kata yang digunakan sudah baik dan efektif sehingga mudah untuk dipahami. Selanjutnya pada aspek kaidah bahasa memperoleh rata-rata penilaian sebesar 90% dan dapat disimpulkan dalam kategori valid, menurut validator penggunaan tata bahasa serta ejaan sudah baik dan sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia yang benar. Pada saat melakukan validasi diperoleh persentase sebesar 92% dan dikategorikan sangat layak sehingga tidak perlu dilakukan revisi, namun validator juga memberikan saran terkait tata penulisan yang perlu ditingkatkan serta meningkatkan keefektifan bahasa yang digunakan narator. Berdasarkan hasil penilaian dari ketiga aspek yaitu materi, media, dan bahasa maka dapat disimpulkan bahwa video yang dikembangkan layak untuk diujicobakan.

KESIMPULAN

Penelitian ini menghasilkan produk berupa video ikatan kimia dengan pendekatan multipel representasi. Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa video ikatan kimia yang dikembangkan dengan pendekatan multipel representasi termasuk kedalam kategori valid dan layak untuk digunakan serta diujicobakan. Hal ini dapat ditinjau dari hasil validasi ahli materi, media, dan bahasa sehingga dapat digunakan dalam pembelajaran. Video yang dikembangkan dengan pendekatan multipel representasi ini diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami dan memvisualisasikan konsep ikatan kimia khususnya ikatan logam yang dianggap abstrak.

DAFTAR PUSTAKA

- Akbar, S. 2013. *Instrumen Perangkat Pembelajaran*, Edisi 2, Remaja Rosdakarya Offset, Bandung.
- Apriadi, N. N. S., & Redhana, I. W. 2019. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Kelas X Pada Topik Reaksi Redoks. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 2(2):70. <https://doi.org/10.23887/Jpk.V2i2.16617>
- Apriani, R., Dkk. 2021. Pengembangan Modul Berbasis Multipel Representasi Dengan Bantuan Teknologi *Augmented Reality* Untuk Membantu Siswa Memahami Materi Ikatan Kimia. *Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA*, 5(4): 305-330.
- Dewi, S.Z., Ibrahim, T. 2019. Pentingnya Pemahaman Konsep Untuk Mengatasi Miskonsepsi Dalam Materi Belajar IPA Di Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Universitas Garut*, 13(1): 130-136.
- Islami, D., Suryaningsih, S., Bahriah, E, S. 2018. Identifikasi Miskonsepsi Siswa Pada Konsep Ikatan Kimia Menggunakan Tes *Four-Tier Multiple-Choice* (4TMC). *Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 9 (1): 21-29.
- Kartini, K. S., Setiawan, I. K. 2019. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Tata Nama IUPAC Senyawa Anorganik Berbasis Android. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Dan Pembelajaran*, 3 (2): 238-245.
- Mappiara, Z.A., Arif, M., & Munirah. 2020. Analisis Bahan Ajar Dalam Buku Teks Siswa Madrasah Tsanawiyah Kelas VII. *Jurnal Pendaia*, 2(1): 1-13.
- Mentari, L., Suardana, N., Wayan, I., Jurusan, S., & Kimia, P. 2014. Analisis Miskonsepsi Siswa Sma Pada Pembelajaran Kimia Untuk Materi Larutan Penyangga. *Journal Kimia Visvitalis Universitas Pendidikan Ganesha Jurusan Pendidikan Kimia*, 2(2):76-87.
- Muhson, Ali. 2010. Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 8(2): 1-10.
- Rahayu, Dona, S., Fitiriza, Z. 2021. Identifikasi Miskonsepsi Peserta Didik Pada Materi Ikatan Kimia: Sebuah Studi Literatur. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(2): 1084-1091.

- 95 *Pengembangan Video Ikatan Kimia dengan Pendekatan Multipel Representasi untuk Mengatasi Miskonsepsi* - Fitriani, Erlina, Husna Amalya Melati, Rini Muharini, Ira Lestari
DOI : <https://doi.org/10.31004/edukatif.v5i1.3476>
- Ramda, A.H. 2017. Analisis Kesesuaian Materi Pada Buku Teks Matematika Kelas VII Dengan Kurikulum 2013. *Jurnal Pythagoras: Jurnal Pendidikan Matematika*, 12(1):12-22.
- Riduwan. 2015. *Skala Pengukuran Variabel-Variabel Penelitian*. Bandung: Alfabeta
- Rodhiah, S. A., Roza, L. 2020. “Hasil Analisis Kebutuhan Pengembangan Ebook Berbasis Mulipel Representasi”. *Prosiding Dari Seminar Pendidikan Fisika FITK UNSIQ*: 143-149.
- Safitri, N, C., Dkk. 2019. Analisis Multipel Representasi Kimia Siswa Pada Konsep Laju Reaksi. *Jurnal Kimia Dan Pendidikan (Educhemia)*, 4(1): 1-11.
- Sa’diyah, Eri Zuimatus., Sukarmin. 2021. Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif C- Bonds Untuk Mendeteksi Dan Mereduksi Miskonsepsi Dengan Strategi Conceptual Change Text. *Jurnal Kependidikan*, 7(4):1039-1050.
- Sudirman, Dkk. 2020. Pengembangan Instrumen Penilaian Pengetahuan, Sikap, Dan Keterampilan IPA Berbasis Berpikir Kritis Pada Konsep Listrik Siswa SMP. *Jurnal Inovasi Dan Pembelajaran Fisika*, 7(1): 28-40.
- Sugiyono. 2016. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*, Edisi, Alfabeta, Bandung. Sunyono. 2015. *Model Pembelajaran Multipel Representasi*, Media Akademi, Yogyakarta.
- Vrabec, M., & Prokša, M. 2016. Identifying Misconceptions Related To Chemical Bonding Concepts In The Slovak School System Using The Bonding Representations Inventory As A Diagnostic Tool. *Journal Of Chemical Education*, 93(8):1364–1370. <https://doi.org/10.1021/acs.jchemed.5b00953>
- Zuhroti, B., Marfu’ah, S., & Ibnu, M. S. 2018. Identifikasi Pemahaman Konsep Tingkat Representasi Makroskopik, Mikroskopik Dan Simbolik Siswa Pada Materi Asam-Basa. *J-PEK (Jurnal Pembelajaran Kimia)*, 3(2):44–49.
<https://doi.org/10.17977/Um026v3i22018p044>
- Zulkhairi., 2022. Studi Literatur: Analisis Miskonsepsi Siswa Pada Topik Ikatan Kimia. *JKPI (Jurnal Kajian Pendidikan IPA)*, 2(1):35-42.