

Desain dan Uji Coba Video Pembelajaran Kimia Model ICARE Menggunakan *Software Adobe After Effect* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Siti Khafidhotus Sholikhah¹, Lazulva*, Pangoloan Soleman R, Arif Yasthophi
UIN Sultan Syarif Kasim Riau

*Corresponding author.

*Email: lazulva@uin-suska.ac.id

Abstrak

Penelitian ini dilatarbelakangi karena belum maksimalnya pemanfaatan media pembelajaran seperti video pada proses pembelajaran, yang disebabkan terbatasnya media yang disediakan oleh sekolah. Tujuan dari penelitian ini adalah mendesain video pembelajaran model ICARE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan bantuan *software adobe after effects* yang diuji kevalidannya melalui validitas ahli materi, ahli media, uji praktikalitas guru dan siswa. Metode penelitian yang digunakan adalah *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan *Borg and Gall* yang meliputi tahapan : analisis kebutuhan, perencanaan, pengembangan produk awal, uji coba awal, dan revisi awal. Uji lapangan awal dilakukan di SMA X Pekanbaru terhadap peserta didik kelas X IPA RISET 1. Hasil validasi ahli media dan ahli materi diperoleh nilai sebesar 92,5 % dengan kriteria sangat valid. Uji praktikalitas guru mendapatkan hasil sebesar 96,66 % dengan kategori sangat praktis, dan uji praktikalitas respon siswa mendapatkan hasil sebesar 93,42 % dengan kategori sangat praktis.

Kata Kunci : Video Pembelajaran, Adobe After Effects, ICARE, Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Abstract

This research was instigated with never used audio-visual (video) learning media in the learning process due to the limited media provided at school. This research aimed at designing ICARE model learning video on Electrolyte and Nonelectrolyte Solution Lesson with Adobe After Effects Software, and it was tested its validity based on material and media expert validation, teacher and student practicality test. Research and Development (R&D) method was used in this research with Borg and Gall model including steps of : need analysis, planning, developing the initial product, preliminary test, and preliminary revision. Preliminary field test was conducted to the tenth-grade students of class IPA RISET 1 at Senior High School of Pekanbaru. The media and material validation result score was 92.5% with very valid criterion. The result of teacher practicality test was 96.66% with very practical category, the result of student response practicality test was 93.42% with very practical category.

Keywords: Learning Video, Adobe After Effects, ICARE, Electrolyte and Nonelectrolyte Solution

Pendahuluan

Pada abad ke 21 ini atau yang disebut dengan era globalisasi, pendidikan sudah semakin maju dan berkembang, berbagai macam cara dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan. Perkembangan zaman yang cepat seiring dengan kemajuan teknologi yang semakin canggih sehingga memberikan dampak positif untuk dunia pendidikan khususnya pada proses pembelajaran. Metode, media, dan pendekatan yang digunakan tidak dapat lepas dari proses pembelajaran yang ada di sekolah. Media adalah

suatu yang bersifat menyampaikan suatu pesan serta mampu merangsang pikiran, perasaan dan keinginan audien (peserta didik) sehingga terbentuknya situasi belajar. Media bisa digunakan sebagai cara untuk berkomunikasi dengan orang lain (Subhan & Kurniadi, 2019).

Media pembelajaran terutama dalam bentuk video, menawarkan teknik pembelajaran yang fleksibel dan asinkron yang memungkinkan siswa belajar dengan kecepatannya sendiri, maka perangkat lunak ini sangat berguna untuk digunakan (Adawiyah et al., 2021). Salah satu *Software* yang dapat digunakan untuk membuat video pembelajaran adalah *Adobe After Effects*. *Adobe After Effects* merupakan program pengolah video editing. Tujuan perangkat lunak ini adalah untuk mengedit dan menambahkan efek khusus saat membuat video. Program ini juga merupakan program compositing terkenal yang telah digunakan secara luas pada pembuatan video, multimedia, film dan web (Azhar et al., 2021).

Berdasarkan hasil observasi di SMA X Pekanbaru pada bulan oktober 2022 diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran seperti video pada proses pembelajaran belum digunakan secara maksimal dikarenakan terbatasnya fasilitas/media yang disediakan oleh sekolah yaitu sekolah hanya menyediakan *infocus* sehingga media yang dapat digunakan hanya media *power point* yang hanya berisi tulisan-tulisan serta gambar yang sederhana. Menurut (Harsono et al., 2009) peserta didik yang mengikuti pelajaran dengan penyajian media animasi mempunyai kemampuan lebih tinggi dibandingkan dengan pendekatan metode ceramah. Hal ini disebabkan karena media tersebut sangat berperan baik dalam proses belajar mengajar, maka mendidik siswa dengan media pembelajaran merupakan teknik yang efektif untuk meningkatkan pengetahuan siswa. Konteks bahwa media merupakan bagian dari keseluruhan proses pembelajaran tidak lepas dari pemilihan media (Adawiyah et al., 2021).

Proses belajar mengajar sangat berhubungan dengan model pembelajaran yang digunakan. Peserta didik sering merasa kesulitan dalam memperoleh makna serta menggunakan sains didalam menyelesaikan berbagai permasalahan yang terjadi pada kehidupan sehari-hari yang memerlukan pemahaman sains yang baik. Hal ini selaras dengan hasil observasi di di salah satu sekolah MAN di daerah Pesisir Selatan yang

memeberikan petunjuk bahwa guru menggunakan media berupa buku cetak, video pembelajaran, power point dan LKS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit akan tetapi tidak adanya hubungan antara materi dengan aplikasi dalam kehidupan sehari-hari (Asda & Andromeda, 2021).

Model pembelajaran ICARE (*Introduction-Connect-Apply-Reflect-Extend*) pada hakikatnya dapat digunakan masyarakat pada kehidupan sehari-hari. Menggunakan model ICARE bertujuan agar peserta didik (siswa) mempunyai kesempatan untuk menerapkan apa yang telah mereka pelajari (Mahdian et al., 2019).

Model pembelajaran ICARE dapat memudahkan siswa untuk menggunakan apa yang sudah mereka pelajari dalam kehidupan sehari-hari. Lima komponen ICARE adalah *introduction* (pengenalan), *connect* (menghubungkan), *apply* (mengaplikasikan), *reflect* (refleksi), dan *extend* (memperluas dan evaluasi) (Dwijayani, 2018). Berpatokan pada lima unsur di atas maka model pembelajaran ICARE ini dapat digunakan dalam proses pembelajaran kimia karena konten kimia berfokus pada pemahaman konsep serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari (Mahdian et al., 2019). Materi yang dipelajari di SMA kelas X semester genap salah satunya yaitu materi larutan elektrolit dan non-elektrolit. Siswa SMA mengalami kesulitan dalam memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit karena sebagian besar bersifat abstrak yaitu mempelajari tentang komponen larutan yang dibedakan dalam daya hantar listriknya (Tukan et al., 2022).

Materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan model pembelajaran ICARE bisa diterapkan dalam produk teknologi yang banyak digunakan pada kehidupan sehari-hari. Salah satu caranya untuk mengetahui benda-benda yang ada di kehidupan sehari-hari adalah dengan menggunakan alat uji daya hantar listrik sederhana. Kemampuan suatu larutan menghantarkan arus listrik dapat dilihat ketika dilakukan uji dengan alat uji dimana dari hasil uji tersebut akan berbeda untuk setiap larutan sesuai dengan jenis larutannya (Tukan et al., 2022). Larutan elektrolit dan nonelektrolit mempunyai cakupan aspek pengetahuan konseptual, faktual, dan prosedural serta bersifat teoritis yang wajib dikuasai oleh siswa (Syafitri et al., 2022). Berdasarkan observasi dan wawancara yang dilaksanakan di MAN 2 Pesisir selatan didapatkan data bahwa 69%

siswa masih mengalami kesulitan untuk memahami konsep materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang mempunyai sifat abstrak (Asda & Andromeda, 2021).

Media pembelajaran merupakan suatu cara, alat, dan proses, yang digunakan untuk menyampaikan pesan dari sumber pesan untuk penerima pesan yang berperan pada proses pendidikan (Fabiana, 2019), *Adobe After Effects* adalah salah satu program edit video yang dapat mengedit video, menambahkan efek audio, dan membuat video animasi canggih dengan cepat dan efektif (Gregorius, 2018), Salah satu jenis media audio-visual yang dapat menggambarkan suatu objek yang bergerak bersama-sama dengan suara alamiah atau suara yang sesuai adalah video (Rompas et al., 2019).

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah Untuk mengetahui tingkat validitas dan praktikalitas video pembelajaran menggunakan *software Adobe After Effects* model ICARE dalam materi Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Metode

Penelitian ini telah dilaksanakan pada semester genap tahun pelajaran 2022/2023 di kelas X IPA SMA X Pekanbaru, Labuh Baru Tim., Kec. Payung Sekaki, Kota Pekanbaru, Riau 28123. Objek pada penelitian ini yaitu media pembelajaran kimia berupa video pembelajaran menggunakan *software Adobe After Effects* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Subjek pada penelitian ini yaitu pihak yang akan melakukan validasi terhadap produk media pembelajaran yang dihasilkan meliputi ahli media pembelajaran, ahli materi pembelajaran, dan sampel dari uji praktikalitas. Populasi dari penelitian ini adalah guru kimia SMA X Pekanbaru serta 24 siswa kelas X IPA Riset 1 SMA X Pekanbaru. Sampel dalam penelitian ini adalah guru kimia SMA X Pekanbaru dan 12 siswa kelas X IPA Riset 1 SMA X Pekanbaru. Pengambilan sampel ini berdasarkan teknik *simple random sampling* yang dilakukan secara acak sesuai dengan kelas yang berada di sekolah tersebut. Teknik *simple random sampling* ini merupakan pengambilan sampel secara sederhana dengan cara acak.

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian dan pengembangan atau *Research and Development*. *Research and Development (R&D)* adalah jenis penelitian yang telah dikembangkan oleh para peneliti pada bidang pendidikan kimia. Pada penelitian ini

digunakan model prosedur penelitian *Borg & Gall* menggunakan alur air terjun (*waterfall*) yang terdiri 10 tahapan sebagai berikut: 1) Analisis kebutuhan, 2) perencanaan, 3) pengembangan produk awal, 4) uji coba awal, 5) revisi awal, 6) main field testing, 7) operational product revision, 8) operational field testing, 9) final product revision, 10) dissemination and implementation. Namun penelitian ini dibatasi pada tahap 5 yaitu revisi awal sesuai hasil uji lapangan produk awal (Kurniawati, 2021).

Teknik pengumpulan data yang digunakan dalam pelaksanaan penelitian ini adalah angket dan wawancara. Data yang didapatkan akan dianalisa menggunakan teknik analisis deskriptif kualitatif dan teknik analisis deskriptif kuantitatif yang bisa menggambarkan hasil uji validitas dan uji kepraktisan.

Hasil dan Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan produk berupa media pembelajaran yang interaktif dengan judul *Desain dan Uji Coba Media Video Pembelajaran Menggunakan Software Adobe After Effect Model ICARE Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit*. Sebelumnya media pembelajaran ini telah di validasi oleh ahli media dan materi, praktikalitasnya diuji oleh guru kimia, dan uji respon siswa. Media video pembelajaran ini dikembangkan dengan menggunakan model pengembangan menurut *Borg and Gall* yang hanya dilakukan sampai tahap lima. Hal ini disebabkan karena tujuan penelitian ini adalah untuk menghasilkan suatu produk yang valid, praktis, dan melihat respon siswa dalam uji coba terbatas. Untuk diimplementasikan berdasarkan penilaian validator. Data hasil setiap tahapan yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Analisis Kebutuhan

Tahap analisis kebutuhan dilakukan melalui studi lapangan dan studi pustaka. Pada tahap studi lapangan ini dilakukan pengumpulan data awal yaitu dengan melakukan wawancara pada guru kimia di SMA X Pekanbaru. Dari wawancara tersebut didapatkan informasi bahwa media pembelajaran yang digunakan berupa *powerpoint*. Sehingga, peserta didik ada yang merasa bosan karena kurangnya inovasi media pembelajaran berbasis teknologi yang menarik dan menyenangkan.

Studi pustaka dilakukan dengan cara menganalisis Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD) serta mengkaji teori atau konsep yang berhubungan dengan desain dan uji coba media pembelajaran kimia yang berbentuk video pembelajaran dengan menggunakan *software Adobe After Effects*. Studi pustaka bertujuan untuk mempelajari konsep-konsep atau teori-teori yang berkaitan dengan larutan elektrolit dan non elektrolit yang akan digunakan untuk memperkuat media pembelajaran yang akan dikembangkan.

Tabel 1. Hasil Studi Pustaka Dari Referensi Buku

No	Daftar Referensi	Kandungan utama
1.	Retnowati Priscilla. 2008. Seribupena Kimia Untuk SMA/MA Kelas X. Erlangga	Materi larutan elektrolit dan non elektrolit
2.	Rananda Vinsiah. 2020. Modul Pembelajaran Kimia SMA	Soal-soal larutan elektrolit dan non elektrolit
3.	Sentot Budi Rahardjo dan Ispriyanto. 2019. Kimia Berbasis Eksperimen untuk kelas X SMA dan MA.	Materi larutan elektrolit dan non elektrolit

Tabel diatas menjelaskan tentang hasil studi pustaka dari beberapa buku dan jurnal yang diambil pada pembuatan media pembelajaran kimia berbentuk video. Dari studi pustaka ini diperoleh materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

2. Perencanaan

Setelah dilakukan pengumpulan data, maka selanjutnya yaitu tahap perencanaan produk. Tahap perencanaan terdapat beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam membuat media pembelajaran yaitu menyesuaikan kompetensi dasar serta indikator pencapaian kompetensi berdasarkan kurikulum 2013. Pemilihan *software* yang akan digunakan untuk merancang video pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit, merancang desain awal dalam pembuatan media video pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit yaitu berupa *storyboard* serta menyusun instrument penelitian.

a. Menyesuaikan KI dan KD

Tabel 2. KI dan KD materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Kompetensi Inti (KI)	Kompetensi Dasar (KD)
3. Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis dan spesifik sederhana berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, dan budaya dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, dan kenegaraan terkait fenomena dan kejadian tampak mata.	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya 4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan

b. Menyusun Instrumen Penelitian

Tahapan berikutnya adalah menyusun instrument penelitian berupa angket yang akan digunakan untuk menilai produk yang akan dikembangkan. Instrumen/angket yang dibuat terdiri dari angket uji validasi untuk ahli materi dan media, angket uji praktikalitas untuk guru dan respon peserta didik. Sebelum digunakan sebagai instrumen penelitian, angket harus divalidasi terlebih dahulu oleh validator instrument yang berpengalaman.

c. Merancang Desain Awal

Pada tahap awal perancangan media pembelajaran yaitu dilakukan pemilihan software untuk digunakan membuat video pembelajaran dan memilih *software adobe after effects* dan menentukan model pembelajaran yaitu model ICARE.

Tahapan selanjutnya yaitu merancang desain awal video yaitu dengan membuat rancangan desain *storyboard*. *Storyboard* tersebut berisi konten-konten atau isi dalam media yang akan dibuat. *Storyboard* adalah penyusun grafik seperti sekumpulan ilustrasi atau gambar yang ditampilkan secara berurutan untuk tujuan visualisasi grafik bergerak atau urutan media interaktif,

termasuk interaktivitas *website*. Storyboard dapat dibuat seperti cerita bergambar atau komik sederhana dan merupakan visualisasi ide dari aplikasi yang akan dibangun, sehingga dapat memberikan gambaran dari aplikasi yang akan dihasilkan (Kunto et al., 2021).

3. Pengembangan Produk Awal

Tahap pengembangan produk adalah tahap mengembangkan bentuk awal dari media pembelajaran yang akan dihasilkan. Uji validitas digunakan untuk melihat tingkat kevalidan dari suatu produk media pembelajaran sebelum dilakukan secara uji skala terbatas. Tujuan dari uji validitas ahli media bertujuan untuk memberikan penilaian terhadap penyajian video pembelajaran. Adapun yang menjadi validator media dan materi yaitu dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan program studi Pendidikan Kimia yang telah memiliki pengalaman dan keahlian dalam bidangnya dengan hasil penilaian sebagai berikut :

Tabel 3. Hasil Penilaian Oleh Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Skor	Skor Maksimal
1	Penulisan	100 %	(Sangat Valid)
2	Bahasa	100 %	(Sangat Valid)
3	Keseimbangan	87,5 %	(Sangat Valid)
4	Bentuk	87,5 %	(Sangat Valid)
5	Keterpaduan	87,5 %	(Sangat Valid)
6	Kualitas	75 %	(Valid)
Rata-rata		90 %	(Sangat Valid)

Tabel 4. Hasil Penilaian Oleh Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Skor	Skor Maksimal
1	Penyajian	87,5 %	(Sangat Valid)
2	Isi	93,75%	(Sangat Valid)
3	Kualitas	100 %	(Sangat Valid)
4	Kebahasaan	100 %	(Sangat Valid)
Rata-rata		95 %	(Sangat Valid)

Dari hasil penilaian validator diperoleh persentase kevalidan media yaitu 90 % dan meteri yaitu 95 % dengan rata-rata persentase yaitu 92,5 %.

Meskipun media pembelajaran dikatakan sangat valid namun terdapat beberapa koreksi, kritik, serta saran yang menjadi panduan dan acuan dalam merevisi media yang telah dirancang. Adapun saran dan masukan yang diberikan validator ahli media yaitu:

Tabel 5 Saran Dan Masukan Oleh Ahli Media dan Ahli Materi

Validator	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
Ahli media	a. Ditambahkan opening b. Suara diperlambat	Ditindak lanjuti sesuai dengan apa yang disarankan
Ahli materi	a. Perbaiki contoh basa kuat bagian elektrolit kuat b. Perbaiki contoh basa lemah bagian elektrolit lemah c. Tambahkan rumus kimia pada contoh non elektrolit d. Perbaiki pada senyawa ionik	Ditindak lanjuti sesuai dengan apa yang disarankan

Pada bagian awal, validator media menyarankan agar memberikan opening di awal supaya video pembelajaran yang dihasilkan mempunyai komponen yang baik.

4. Uji Coba Awal

Media pembelajaran yang telah direvisi selanjutnya akan dilakukan uji praktikalitas oleh salah satu guru kimia di SMA X Pekanbaru yaitu Ibu Maryeni, S.Pd didapatkan penilaian media video pembelajaran sebagai berikut.

Tabel 6. Hasil Uji Praktikalitas Oleh Guru

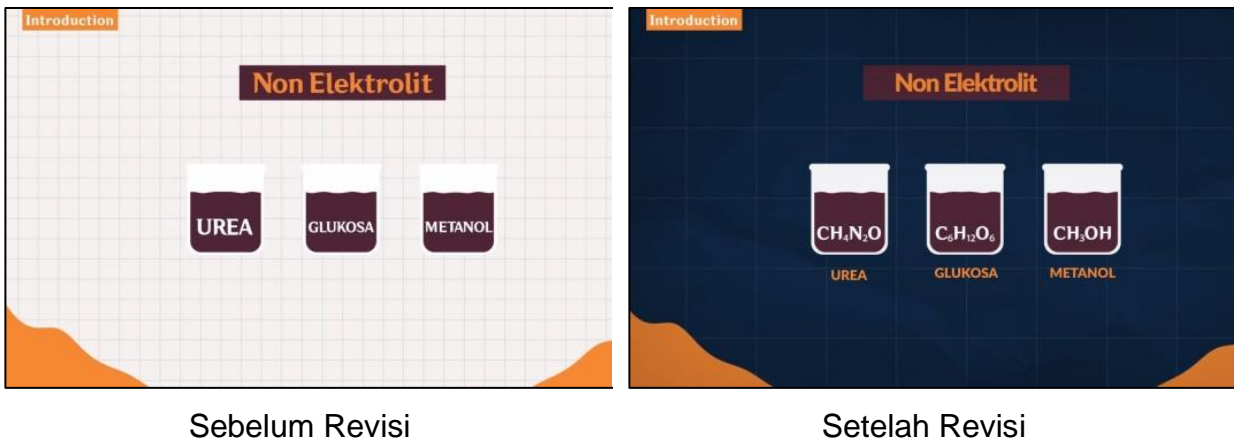
Aspek	Nomor Indikator	Skor	Nilai Praktikalitas	Kriteria
Isi dan Tujuan	1,2	8	100 %	Sangat Praktis
Intruksional	3,4,5	12	100 %	Sangat Praktis
Teknis	6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	38	95 %	Sangat Praktis
Jumlah		58		
persentase		96,66 %		

Setelah dilakukannya uji praktikalitas oleh guru mata pelajaran kimia di SMA X Pekanbaru didapatkan hasil penilaian yaitu 96,66 % dan di kategorikan sangat praktis . Walaupun demikian masih terdapat beberapa komponen yang harus diperbaiki, antara lain sebagai berikut :

Tabel 7. Saran Dan Masukan Oleh Guru

Validatas	Saran dan Masukan	Tindak Lanjut
Praktikalitas	a. Koreksi penulisan contoh dari larutan elektrolit dan non elektrolitnya b. Suara terlalu cepat	Ditindak lanjuti sesuai dengan apa yang disarankan

Saran dan kritikan dari validator ditindaklanjuti untuk proses revisi media yang sedang dirancang. Adapun perbaikan media pembelajaran yaitu :



Gambar 1. Perbaikan dari contoh larutan non elektrolit

Selanjutnya media pembelajaran yang sudah dilakukan uji praktikalitas kepada guru diuji cobakan kepada kelas X IPA riset 1 dan didapatkan hasil respon siswa yaitu sebagai berikut :

Tabel 8. Persentase Uji Respon Siswa

Aspek	Nomor Indikator	Skor	Nilai Praktikalitas	Kriteria
Tampilan	1,2,4,10,13	234	97,5 %	Sangat Praktis
Materi	3,5,11	135	93,75 %	Sangat Praktis
Pembelajaran	6,7,8,9,12	214	89,16 %	Sangat Praktis
Jumlah		583		
Persentase		93,42 %		

Pada tabel 8 dapat dilihat bahwa hasil yang diperoleh dari angket respon siswa adalah sangat praktis dengan nilai 93,42 % terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan. Dengan demikian kriteria kepraktisan media pembelajaran berupa media pembelajaran menggunakan *software adobe after effects* model ICARE Pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dikatakan tercapai.

5. Revisi Produk

Tahapan selanjutnya setelah dilakukan uji coba terbatas oleh guru dan respon siswa adalah revisi produk, yaitu melakukan perbaikan media pembelajaran berdasarkan saran dan masukan yang diberikan oleh guru dan siswa.

Media video pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini memiliki beberapa kelebihan yaitu :

- a. Media video pembelajaran ini menggunakan model pembelajaran ICARE atau menghubungkan konsep dengan contoh kehidupan sehari-hari.
- b. Animasi yang digunakan disesuaikan dengan umur peserta didik

Sedangkan kelemahan yang terdapat pada video pembelajaran ini yaitu terlalu cepat pengucapan sehingga terkesan tergesa-gesa dan untuk kelemahan ini dapat diteliti lebih lanjut untuk menyempurnakan video pembelajaran ini.

Kesimpulan

Hasil penelitian Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Kimia Menggunakan *Software Adobe After Effect* Model ICARE Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non elektrolit yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa media video pembelajaran kimia menggunakan *software adobe after effect* model ICARE pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit didesain dinyatakan valid oleh ahli media yaitu 90 % dan ahli materi 95 %. Tingkat praktikalitas 96,66 % (guru kimia) dan respon siswa dengan persentase sebesar 93,42 % yang menyatakan bahwa keseluruhan isi media video pembelajaran kimia sudah bagus dan praktis digunakan dalam proses pembelajaran.

Daftar Referensi

- Adawiyah, R., Robbia, Z. A., Jariah, A., Syukur, A., & Jamaluddin. (2021). Inovasi video pembelajaran kimia sebagai solusi media. *Jurnal Ilmiah Profesi Pendidikan*, 6(2), 175–181.
- Asda, V. D., & Andromeda, A. (2021). Efektivitas E-modul Berbasis Guided Inquiry Learning Terintegrasi Virlabs dan Multirepresentasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Nonelektrolit terhadap Hasil Belajar Siswa. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*,

3(3), 710–716. <https://doi.org/10.31004/edukatif.v3i3.423>

Azhar, H. A., Destari, A. R., & Riza, S. B. (2021). Pelatihan Pemanfaatan Adobe After Effect dalam Pembuatan Iklan. *Bob Subhan Riza implie*, 2(1), 43–52.

BSNP. (2014). Penilaian Buku Teks Pelajaran 2014. *Buku Teks Pelajaran Pendidikan dasar dan Menengah*, 106–145.

Dwijayani, N. M. (2017). Pengembangan Media Pembelajaran ICARE. *Kreano, Jurnal Matematika Kreatif-Inovatif*, 8(2), 126–132. <https://doi.org/10.15294/kreano.v8i2.10014>

Dwijayani, N. M. (2018). Pembelajaran ICARE berbantuan permasalahan matematika realistik. *Wahana Matematika dan Sains: Jurnal Matematika, Sains, dan Pembelajarannya*, 12(1), 1–13.

Eny Enawaty, I. L. D. R. H. (2014). *Pembelajaran Berbasis Literasi Sains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Di Sma Negeri 1 Pontianak*. 27–36.

Fabiana Meijon Fadul. (2019). *Pengembangan Video Pembelajaran*. 1–6.

Fatmawati, A. (2016). *Pengembangan Perangkat Pembelajaran Konsep Pencemaran Lingkungan Menggunakan Model Pembelajaran Berdasarkan Masalah Untuk Sma Kelas X*. 147(March), 11–40.

Frey, B. a, & Sutton, J. M. (2010). A Model For Developing Multimedia Learning Projects. *MERLOT Journal of Online Learning and Teaching*, 6(2), 491–507.

Gregorius, A. (2018). *Adobe After Effects Komplet*. PT. Elex Media Komputindo.

Harsono, B., Soesanto, & Samsudi. (2009). Perbedaan Hasil Belajar Antara Metode Ceramah Konvensional Dengan Ceramah Berbantuan Media Animasi Pada Pembelajaran Kompetensi Perakitan Dan Pemasangan Sistem Rem. *Jurnal Pendidikan Teknik Mesin*, 9, 99.

Imaduddin, M. (2018). Analisis Miskonsepsi Submikroskopik Konsep Larutan Pada Calon Guru Kimia. *Edu Sains: Jurnal Pendidikan Sains & Matematika*, 6(2), 1. <https://doi.org/10.23971/eds.v6i2.983>

Jannah, R., Rosilawati, I., & Fadiawati, N. (2018). Pengembangan Lembar Kerja Siswa Berbasis Representasi Kimia pada Materi Asam Basa. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 2010, 173–186.

Khulsum, U., Hudiyono, Y., & Sulistyowati, E. D. (2018). Pengembangan Bahan Ajar Menulis Cerpen Dengan Media Storyboard Pada Siswa Kelas X Sma. *DIGLOSIA : Jurnal Kajian Bahasa, Sastra, dan Pengajarannya*, 1(1), 1–12. <https://doi.org/10.30872/diglosia.v1i1.pp1-12>

Kunto, I., Ariani, D., Widyaningrum, R., & Syahyani, R. (2021). Ragam Storyboard Untuk Produksi Media Pembelajaran. *Jurnal Pembelajaran Inovatif*, 4(1), 108–120.

<https://doi.org/10.21009/jpi.041.14>

- Kurniawati. (2021). *Metode Penelitian Pendidikan Bidang Ilmu Pendidikan Kimia* (cetakan ke). cahaya firdaus.
- Mahdian et al. (2019). Purwaningsih. *Ayan*, 8(5), 55.
- Mahdian, M., Almubarak, A., & Hikmah, N. (2019). Implementasi Model Pembelajaran Icare (Introduction-Connect-Apply-Reflect-Extend) Terhadap Keterampilan Proses Sains Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Jurnal Penelitian Pendidikan IPA*, 5(1). <https://doi.org/10.29303/jppipa.v5i1.184>
- Majid, A. (2014). *Belajar Dan Pembelajaran*. PT Remaja Rosda Karya.
- Melianti, E., Risdianto, E., & Swistoro, E. (2020). Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Multimedia Interaktif Menggunakan Macromedia Director Pada Materi Usaha Dan Energi Kelas X. *Jurnal Kumparan Fisika*, 3(1), 1–10. <https://doi.org/10.33369/jkf.3.1.1-10>
- Muji. (2014). Pengembangan Perangkat Pembelajaran Keterampilan Membaca Model Pembelajaran Kontekstual. *Pancaran*, 3(4), 1–14.
- Mustika, M., Sugara, E. P. A., & Pratiwi, M. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif dengan Menggunakan Metode Multimedia Development Life Cycle. *Jurnal Online Informatika*, 2(2), 121. <https://doi.org/10.15575/join.v2i2.139>
- Rananda Vinsiah, S. . P. . (2020). Modul pembelajaran Kimia SMA. *Rananda Vinsiah , S . Pd .*, 1–39.
- Retnowati Priscilla. (2008). *Seribupena Kimia untuk SMA/MA Kelas X* (S. S. Ery Christantie (ed.)). Erlangga.
- Rina Devianty. (2017). Bahasa Sebagai Cermin Kebudayaan. *Jurnal Tarbiyah*, 24(2), 226–245.
- Rompas, J. H., Sompie, S. R. U. A., & Paturusi, S. D. E. (2019). Penerapan Video Mapping Multi Proyektor untuk Mempromosikan Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Teknik Informatika*, 14(4), 493–504.
- Sanjaya, W. (2012). Media Komunikasi Pembelajaran. In *Kencana Prenada Media Group*. kencana prenadema group.
- Subhan, S., & Kurniadi, D. (2019). Pengembangan Media Pembelajaran Interaktif Pada Mata Pelajaran Komputer Dan Jaringan Dasar. *Voteteknika (Vocational Teknik Elektronika dan Informatika)*, 7(1), 74. <https://doi.org/10.24036/voteteknika.v7i1.103755>
- Sugiyono. (2006). *Metode Penelitian Pendidikan: Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R & D*. Alfabeta.
- Syafitri, A., Sari, D. P., & Anggraini, D. P. (2022). Pelatihan Alat Uji Sederhana Larutan

- Elektrolit dan Non Elektrolit pada Siswa Kelas X SMK Bintang Langkat di Kabupaten Langkat. *Jurnal Abdi Masyarakat Indonesia*, 2(6), 1651–1656. <https://doi.org/10.54082/jamsi.499>
- Tukan, V. D. L., Tinenti, Y. R., & Lawung, Y. D. (2022). Pengaruh Respon Tentang Media Video Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Materi Larutan Elektrolit Non Elektrolit SMA Gelekat Lewo Boru Kecamatan Wulanggintang Kabupaten Flores Timur Tahun 2020/2021. *Wahana*, 74(1), 86–94. <https://doi.org/10.36456/wahana.v74i1.4197>
- Wahyudin, D. (2010). Model pembelajaran ICARE pada kurikulum 2013 mata pelajaran TIK di SMP. *Jurnal Penelitian Pendidikan*, 11(1), 23–33.
- Wisada, P. D., Sudarma, I. K., & Yuda S, A. I. W. I. (2019). Pengembangan Media Video Pembelajaran Berorientasi Pendidikan Karakter. *Journal of Education Technology*, 3(3), 140. <https://doi.org/10.23887/jet.v3i3.21735>
- Wuryanti, U., & Kartowagiran, B. (2016). Pengembangan Media Video Animasi Untuk Meningkatkan Motivasi Belajar Dan Karakter Kerja Keras Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Karakter*, 7(2), 232–245. <https://doi.org/10.21831/jpk.v6i2.12055>
- Yaswir, R., & Ferawati, I. (2012). Fisiologi dan Gangguan Keseimbangan Natrium, Kalium dan Klorida serta Pemeriksaan Laboratorium. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 1(2), 80–85. <https://doi.org/10.25077/jka.v1i2.48>
- Yusra Yani. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Berbasis ICARE (Introduction, Connection, Application, Reflection, Extension) pada Mata Pelajaran Matematika Siswa SMP/MTS. In *Journal of Controlled Release* (Vol. 11, Nomor 2). UIN Ar-Raniry.
- Zahwa, F. A., & Syafi'i, I. (2022). Pemilihan Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi. *Equilibrium: Jurnal Penelitian Pendidikan dan Ekonomi*, 19(01), 61–78. <https://doi.org/10.25134/equi.v19i01.3963>