

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
POWTOON TERINTEGRASI *MULTIPLE REPRESENTATION*
PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Tugas dan Syarat guna
Memperoleh Gelar Sarjana dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh :

NAUFAL HILMY EL LABIB

NIM : 1708076043

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

SEMARANG

2024

PERNYATAAN KEASLIAN

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : *NAUFAL HILMY EL LABIB*

NIM : *1708076043*

Program Studi : *Pendidikan Kimia*

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN
POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLE LEVEL
REPRESENTASI PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT**

Secara keseluruhan merupakan hasil penelitian/karya saya pribadi kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya

Semarang, 20 Juni 2024



Naufal Hilmy El Labib
Naufal Hilmy El Labib
NIM. 1708076043

NOTA PEMBIMBING

NOTA DINAS

Semarang, 20 Juni 2024

Yth, Ketua Program Studi Pendidikan Kimia
Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum Wr. Wb

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

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran
Menggunakan *Powtoon* Terintegrasi Multipel
Level Representasi Pada Materi Larutan
Elektrolit

Nama : Naufal Hilmy El Labib

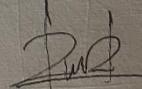
NIM : 1708076043

Program Studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang untuk diujikan dalam sidang munaqosah,

Wassalamu'alaikum Wr. Wb

Pembimbing



Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

NIP. 199212202019032019

PENGESAHAN



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jln. Prof. Dr. Hamka Kampus III Ngaliyan, Semarang Telp. 7601295 Fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi sebagai berikut.

Nama : Naufal Hilmy El Labib

NIM : 1708076043

Prodi : Pendidikan Kimia

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan *Powtoon* Terintegrasi *Multiple Representation* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Telah diujikan dalam sidang akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu pendidikan kimia.

Semarang, 27 Juni 2024

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang/Penguji I,

Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019

Sekretaris Sidang/Penguji II

Fachri Hafid, S.Pd, M.Pd
NIP. 199106032016011901

Penguji III

Mohammad Agus Prayitno, M.Pd
NIP. 198505022019031008

Penguji IV

Nur Alawiyah, M.Pd
NIP. 199103052019032026



Pembimbing

Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019

ABSTRAK

Kurangnya inovasi media pembelajaran menjadi kendala bagi peserta didik pada proses pembelajaran terutama motivasi dan pemahaman. Media pembelajaran yang menarik dan baik dapat meningkatkan motivasi dan pemahaman peserta didik. Hal tersebut dikuatkan dengan pra riset yang telah dilakukan oleh peneliti, yaitu kurangnya motivasi belajar peserta didik yang disebabkan penggunaan media pembelajaran konvensional. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui karakteristik media pembelajaran yang berupa video pembelajaran, kevalidan, serta respons peserta didik terhadap video pembelajaran. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan metode Borg and Gall yang meliputi sepuluh tahap. Hasil yang didapatkan, video pembelajaran dikembangkan menggunakan aplikasi *powtoon* dan terintegrasi *multiple representation*/multipel representasi (MLR). Kualitas kevalidan video pembelajaran berdasarkan validasi yang telah dilakukan, materi yang tercantum dalam video valid dengan angka validasi sebesar 0,837. Sedangkan validasi pada media, video pembelajaran mendapatkan angka sebesar 0,834 dengan keterangan valid. Kemudian angket respons yang dibagikan peneliti kepada responden yaitu peserta didik memperoleh angka sebesar 85,73% atau rata-rata 51,74 dengan kategori sangat baik. Video pembelajaran dikembangkan untuk menunjang proses pembelajaran dikategorikan valid sebagai media dengan catatan perbaikan pada isi materi dalam video. Perlunya uji tahapan lebih lanjut dengan skala besar untuk mengetahui tingkat keefektifitasannya.

Kata Kunci : Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, Media Pembelajaran, Multipel Representasi, *Powtoon*.

KATA PENGANTAR

Segala puji kita haturkan kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi dengan judul 'Pengembangan Video Pembelajaran Menggunakan *Powtoon* Terintegrasi *Multiple Representation* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit' dapat diselesaikan sebagai salah satu syarat dalam memperoleh gelar Sarjana Pendidikan dalam Program Pendidikan Kimia. Sholawat serta salam kita haturkan kepada Rasulullah SAW yang selalu kita nantikan syafa'atnya di akhirat kelak.

Penulisan skripsi disusun dengan baik tidak terlepas dari peran bapak ibu yang senantiasa mendukung dan mendo'akan dalam suksesnya penyusunan skripsi. Oleh karena itu dalam kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Prof. Dr. H. Nizar, M.Ag selaku rektor UIN Walisongo Semarang
2. Prof. Dr. Musahadi, M.Ag selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
3. Wirda Udaibah, M.Si selaku ketua Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang

4. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd selaku dosen pembimbing yang telah meluangkan waktu untuk membantu dalam penyusunan skripsi
5. Anita Fibonacci, M.Pd, Fachri Hakim, M.Pd, Muhammad Agus Prayitno, M.Pd, Dina Yuliana, S.Pd, Farika Rizki Yuliani, S.Pd selaku validator yang telah memberikan arahan, kritikan, dan masukan pada penyusunan media yang dikembangkan
6. Puji Lestari, S.T, M.Pd selaku pendidik mata pelajaran kimia SMA Nusa Bhakti Semarang yang telah meluangkan waktunya selama proses penelitian
7. Bapak Drs. Muro'i dan ibu Intin Azizah, S.PdI selaku orang tua peneliti yang selalu memberikan do'a dan motivasi dalam menyelesaikan penulisan skripsi
8. Teman-teman SMA Nusa Bhakti yang telah meluangkan waktunya dalam membantu peneliti sebagai responden penelitian
9. Semua pihak yang terlibat dalam penyusunan penelitian yang telah memberikan motivasi, dukungan moral dan mental dalam menyelesaikan penulisan skripsi

Peneliti tidak mampu memberikan hal apapun kecuali ucapan terima kasih serta do'a yang telah membantu dalam segi hal apapun. Peneliti menyadari akan penulisan skripsi

jauh dari kata sempurna, sehingga saran dan kritik terhadap skripsi akan membantu untuk kedepannya dalam penyusunan karya ilmiah yang lain. Semoga skripsi yang telah ditulis bermanfaat bagi semua pihak. Aamiin Yaa Robbal 'aalamiin.

Semarang,

Penulis

Naufal Hilmy El Labib

DAFTAR ISI

JUDUL.....	i
PERNYATAAN KEASLIAN.....	ii
NOTA PEMBIMBING.....	iii
PENGESAHAN.....	iv
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Identifikasi Masalah.....	8
C. Pembatasan Masalah.....	8
D. Rumusan Masalah.....	9
E. Tujuan Pengembangan.....	10
F. Manfaat Pengembangan.....	10
G. Asumsi Pengembangan.....	12
H. Spesifikasi Produk.....	12
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	13
A. Kajian Teori.....	13
B. Kajian Penelitian Yang Relevan.....	45
C. Kerangka Berpikir.....	50
BAB III METODE PENELITIAN.....	56

A. Jenis Penelitian	56
B. Prosedur Pengembangan.....	57
C. Desain Uji Coba Produk.....	62
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	72
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	72
B. Hasil Uji Coba Produk.....	98
C. Revisi Produk.....	105
D. Kajian Produk Akhir	108
E. Keterbatasan Penelitian	113
BAB V PENUTUP.....	116
A. Simpulan Produk	116
B. Saran Pemanfaatan Produk	117
C. Desiminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut.....	118
DAFTAR PUSTAKA.....	121
LAMPIRAN	129
RIWAYAT HIDUP	206

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1	Logo Powtoon	22
Gambar 2. 2	Tampilan Awal Powtoon	24
Gambar 2. 3	Tampilan Menu Home Powtoon	25
Gambar 2. 4	Isi Menu Template Powtoon	26
Gambar 2. 5	Tampilan Menu Create Powtoon	27
Gambar 2. 6	Contoh Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	43
Gambar 2. 7	Kerangka Berfikir	53
Gambar 3. 1	Langkah-langkah Model Penelitian Borg and Gall	57
Gambar 4. 1	Tampilan Apersepsi Pada Video	79
Gambar 4. 2	Salah Satu Contoh Multipel Representasi Sub Mikroskopik	80
Gambar 4. 3	Ayat Yang Terintegrasi Dengan Materi	80
Gambar 4. 4	Tampilan Sebelum Revisi Mengenai Watermark	89
Gambar 4. 5	Tampilan Video Setelah Revisi	90
Gambar 4. 6	Revisi Tujuan Pembelajaran	91
Gambar 4. 7	Revisi Capaian Pembelajaran Elemen	92
Gambar 4. 8	Revisi Capaian Pembelajaran Elemen Sikap	93
Gambar 4. 9	Revisi Capaian Pembelajaran Elemen Penerapan	94
Gambar 4. 10	Perbaikan Pada Lambang Reaksi Ionisasi HCl	94
Gambar 4. 11	Kesalahan Lambang Pada Reaksi Ionisasi HCl	95
Gambar 4. 12	Potongan Ayat Tidak Terdapat Ejaan Bahasa Latin	96
Gambar 4. 13	Revisi Ejaan Bahasa Latin Pada Potongan Ayat Surat Al-Jatsiyah: 13	97
Gambar 4. 14	Perbaikan Ejaan Bahasa Latin Pada Surat Ar-Rum: 41	97

Gambar 4. 15 Wawancara Peserta Didik Terhadap Video Pembelajaran	102
Gambar 4. 16 Cuplikan Video yang Terpotong	104
Gambar 4. 17 Cuplika Video Penggunaan Warna yang Tidak Kontras	105
Gambar 4. 18 Perbaikan Pada Tampilan Video yang Terpotong	106
Gambar 4. 19 Perbaikan Warna yang Tidak Kontras Pada Penutup Video	107
Gambar 4. 20 Gambar Lampu Menyala Pada Larutan Elektrolit	111
Gambar 4. 21 Konten UoS Pada Video Animasi	112

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	41
Tabel 2. 2 Penggolongan Larutan Elektrolit, Elektrolit Lemah, dan Non Elektrolit	43
Tabel 3. 1 Skala Likert Positif	68
Tabel 3. 2 Skala Likert Negatif	68
Tabel 3. 3 Indeks Kevalidan V	69
Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Ideal	70
Tabel 4. 1 Tabel Validasi Media Pada Masing-Masing Aspek	81
Tabel 4. 2 Tabel Validasi Materi Masing-Masing Aspek	85
Tabel 4. 3 Saran dan Perbaikan Validator	88
Tabel 4. 4 Data Angket Responden	99
Tabel 4. 5 Data Responden Berdasarkan Aspek Penilaian	101

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Angket Respons Peserta Didik	129
Lampiran 2	Analisis Angket Responden Per Aspek	133
Lampiran 3	Sesi Wawancara dengan Responden Mengenai Produk	141
Lampiran 4	Lembar Validator Ahli Materi	144
Lampiran 5	Lembar Validator Ahli Media	171
Lampiran 6	Integrasi Materi dengan Multipel Representasi	192
Lampiran 7	Integrasi Materi dengan UoS	194
Lampiran 8	Tampilan Apersepsi pada Video	196
Lampiran 9	Pertanyaan Penutup Video	197
Lampiran 10	Surat Penunjukan Dosen Pembimbing	198
Lampiran 11	Surat Permohonan Validator	199
Lampiran 12	Surat Izin Riset	201
Lampiran 13	Surat Keterangan Riset	202
Lampiran 14	Dokumentasi	203

BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Kimia merupakan salah satu mata pelajaran yang sulit dipahami karena berisi teori-teori yang abstrak (Priliyanti *et al.*, 2021) dan konten mikromolekul yang masih asing bagi peserta didik (Fahmi, 2016) sehingga, membutuhkan pemahaman yang cukup mendalam dalam mempelajari kimia, sedangkan untuk memahami kimia secara keseluruhan diperlukan kemampuan yang dapat menghubungkan ketiga fenomena dalam kimia. Kemampuan multipel representasi (MLR) menjadi solusi bagi peserta didik dalam menghubungkan ketiga fenomena kimia untuk memahami kimia secara keseluruhan (Desyana, 2014). Apabila peserta didik tidak mempunyai kemampuan MLR yang baik, maka peserta didik tidak akan mengalami kesulitan dalam mentransformasikan fenomena kimia (Sunyono *et al.*, 2013).

Farida (2009) menyatakan bahwa dalam memahami kimia, peserta didik memerlukan kemampuan MLR, yaitu menghubungkan serta mengaitkan fenomena kimia, baik secara level makroskopis, sub mikroskopis, maupun simbolik. Makroskopis merupakan level yang berkaitan

dengan peristiwa kimia yang mampu dirasakan oleh panca indra. Submikroskopis adalah aspek yang menjelaskan peristiwa makroskopik pada level molekuler melalui suatu model atau peraga tertentu. Simbolik, merupakan bagian dimana level makroskopik dan submikroskopik dihubungkan melalui simbol-simbol atau dalam hal ini ialah rumus yang terbentuk (Rakhmawan *et al.*, 2018; Treagust *et al.*, 2003).

Representasi merupakan alat bantu peserta didik yang digunakan dalam memecahkan suatu masalah dalam wujud interpretasi. Wujud dari interpretasi dapat berupa grafik, gambar, verbal, dan yang lainnya (Sabirin, 2014). Herawati *et al.*, (2013) menyampaikan bahwa pembelajaran dengan MLR mampu meluruskan perbedaan representasi yang terjadi antara pendidik dan peserta didik.

Fakta yang terjadi saat ini, pembelajaran kimia hanya mengintegrasikan dua level representasi yaitu, pada level makroskopis dan simbolik. Peran ketiga level representasi minim perhatian pada proses pembelajaran yang menjadikan para peserta didik mengalami kesulitan dalam menghubungkan pengetahuan melalui interkoneksi pada masing-masing level representasi (Sunyono *et al.*, 2013). Alfitrah, Hartatiana, & Pratiwi

(2021) menghasilkan temuan bahwa kurang optimalnya proses pembelajaran terjadi level submikroskopis. Apabila proses pembelajaran yang terjadi mengintegrasikan ketiga level representasi serta peserta didik mampu menguasai dengan baik maka pemahaman konsep pada kimia akan optimal.

Proses pembelajaran dilakukan tidak hanya pada satu level representasi, melainkan keseluruhan level representasi menggunakan MLR. Hal tersebut diperlukan agar pemahaman peserta didik tidak terpaku pada satu level representasi, melainkan keseluruhan level representasi. Peserta didik dituntut untuk menguasai keseluruhan level representasi seperti halnya dalam praktikum, konseptual, grafik, gambar, diagram, dan rumus secara beriringan pada saat peserta didik mempelajari kimia (Assma *et al.*, 2018).

Masyarakat menyadari bahwa teknologi sudah menjadi kebutuhan sehari-hari, mulai dari anak-anak, orang dewasa, sampai orang tua. Begitu juga pendidikan yang sudah bergerak di era digital, dengan memanfaatkan era digital dan teknologi informasi, diharapkan seluruh lapisan masyarakat Indonesia mampu memperoleh pendidikan secara merata. Pihak-pihak yang berhubungan dengan pendidikan dituntut mampu menguasai dan

memahami teknologi sesuai dengan kebutuhannya. Mulai pembuatan dan pengembangan aplikasi yang berbasis *smartphone* atau laptop untuk memudahkan peserta didik dalam kegiatan belajar, baik di sekolah maupun di rumah (Munir, 2017).

Era digital akan mempengaruhi segala aspek dalam lembaga pendidikan, baik secara infrastruktur maupun berupa konten seperti metode, model, media dan strategi pembelajaran. Sistem teknologi akan mempengaruhi kinerja, yang pada awalnya menggunakan sistem manual berubah menjadi serba menggunakan teknologi (Ngongo *et al.*, 2019), terlebih lagi fenomena pada level submikroskopik membutuhkan penjelasan secara detail yang membutuhkan media baik dua dimensi maupun tiga dimensi yang mampu mewakili fenomena level submikroskopis.

Disisi lain, hadirnya teknologi dapat membantu serta memecahkan masalah yang terjadi dalam proses pembelajaran baik bagi pendidik maupun peserta didik (Apriani *et al.*, 2021; Hurrahman *et al.*, 2022). Namun, kendala yang terjadi dalam kemampuan MLR adalah pendidik belum memaksimalkan pemanfaatan teknologi yang sudah ada saat ini (Hasanati & Supardi, 2020). Maka dari itu perlunya perbaikan strategi dalam pembelajaran

kimia, diantaranya sarana dan prasarana, kemampuan pendidik dalam memanfaatkan teknologi, serta strategi atau metode yang digunakan oleh pendidik.

Sejalan dengan kemajuan teknologi informasi, kemajuan pada dunia pendidikan terjadi di bidang media pembelajaran. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Yulianti, *et. al.*, (2018) penggunaan media dalam pembelajaran mampu meningkatkan nilai hasil belajar peserta didik. Berdasarkan penelitian tersebut, media pembelajaran mempunyai peran yang sangat penting terhadap proses belajar peserta didik. Sehingga proses pembelajaran yang berlangsung akan berjalan efektif serta mampu mengatasi rasa bosan yang dialami selama belajar di kelas.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan oleh peneliti di SMA Nusa Bhakti Semarang mengenai media pembelajaran yang digunakan, sebagian peserta didik mengeluhkan model pembelajaran yang bersumber pada buku penunjang materi yang hanya berisi tulisan dan gambar yang menyebabkan peserta didik merasa jenuh selama proses pembelajaran berlangsung. Permasalahan yang lain pada proses pembelajaran ialah mengenai waktu belajar. Masing-masing peserta didik mempunyai kecepatan yang berbeda-beda dalam memahami isi

materi. Sehingga pendidik menghadirkan media pembelajaran dalam membantu pemahaman peserta didik. Penggunaan media pembelajaran tidak hanya sebatas membantu pemahaman peserta didik saja, namun juga membantu mempercepat proses pembelajaran dan mampu menjadi bahan pembelajaran yang cukup fleksibel (Gabriela, 2021).

Berdasarkan hasil pra riset yang dilakukan peneliti, sebanyak 88% dari 25 peserta didik tertarik dengan media pembelajaran visual. Alasan yang dikemukakan peserta didik ialah untuk mengetahui secara detail pada proses reaksi kimia yang terjadi. Melalui media pembelajaran *white board* dan spidol, peserta didik tidak mengetahui hal tersebut, sehingga peserta didik dituntut untuk membayangkan proses secara sub mikroskopik. Disisi lain menjadi hal yang positif menuntut peserta didik mampu merefleksikan teori tersebut, akan tetapi menjadi kendala bagi peserta didik yang belum memahami teori.

Melihat kendala yang terjadi peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan media pembelajaran audio visual berupa video pembelajaran. Video pembelajaran yang dikembangkan berupa animasi bergerak beserta penjelasan melalui teks dan *voice over*. Pengembangan video pembelajaran oleh peneliti

dilakukan pada sebuah aplikasi atau *software video maker* pada komputer.

Salah satu software yang mampu menjadi media pembelajaran adalah *powtoon*. *Powtoon* merupakan software aplikasi untuk membuat sebuah video animasi yang berbasis *website* atau *online*. *Powtoon* memiliki fitur-fitur animasi yang unik didalamnya, seperti animasi kartun, animasi efek transisi yang bermacam-macam, pengaturan *timeline* yang mudah (Yulia & Ervinalisa, 2017).

Adanya pengaruh penggunaan media pembelajaran *powtoon* yang didapatkan pada penelitian sebelumnya menjadi hal positif bagi peneliti maupun pendidik dalam menyusun media pembelajaran yang akan digunakan. Hadirnya media pembelajaran audio-visual, yaitu *powtoon* berharap mampu kelancaran proses pembelajaran kedepannya serta tujuan dari proses pembelajaran akan tercapai.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan, maka perlu adanya solusi atau alternatif dengan melakukan penelitian yang berjudul **'Pengembangan Media Video Pembelajaran Terintegrasi *Multiple Representation* Menggunakan *Powtoon* Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit'**.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka dapat disimpulkan identifikasi masalahnya sebagai berikut,

1. Kurangnya inovasi dalam media pembelajaran yang digunakan pada proses pembelajaran.
2. Proses pembelajaran yang terjadi dalam kelas hanya pada batas dua level representasi, yaitu level makroskopis dan level simbolik. Level submikroskopis yang sering dilupakan oleh pendidik menjadikan peserta didik tidak sempurna dalam memahami kimia.
3. Pendidik belum memaksimalkan pemanfaatan teknologi dalam merepresentasikan konsep kimia.
4. Kendala peserta didik dalam memahami konsep larutan elektrolit dan non elektrolit.

C. Pembatasan Masalah

Peneliti membatasi dalam menyusun penelitian ini supaya pembahasan tidak terlalu luas dan fokus pada permasalahan penelitian. Adapun batasan masalah pada penelitian ini adalah sebagai berikut,

1. Media pembelajaran yang dikembangkan peneliti berupa video pembelajaran menggunakan *software powtoon*.
2. Video pembelajaran yang dikembangkan terintegrasi oleh MLR.
3. Pemanfaatan teknologi dalam merepresentasikan konsep kimia dengan mengembangkan media berupa video pembelajaran.
4. Video pembelajaran yang dikembangkan diterapkan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Hal tersebut didasari oleh pra riset yang dilakukan.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, adapun rumusan masalah dalam penelitian ini adalah

1. Bagaimana karakteristik pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* terintegrasi MLR pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit?
2. Bagaimana kevalidan video pembelajaran berbasis *powtoon* terintegrasi MLR pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan?
3. Bagaimana respons peserta didik terhadap pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* terintegrasi MLR?

E. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah diatas, dapat diketahui tujuan penelitian ini yaitu

1. Untuk mengetahui karakteristik pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* terintegrasi MLR pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Untuk menganalisis kevalidan video pembelajaran berbasis *powtoon* terintegrasi MLR pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang dikembangkan.
3. Untuk menganalisis respons pesreta didik terhadap pengembangan video pembelajaran berbasis *powtoon* terintegrasi MLR.

F. Manfaat Pengembangan

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, manfaat yang didapatkan sebagai berikut :

1. Manfaat Teoritis

Manfaat teoritis dalam penelitian ini adalah penelitian ini diharapkan mampu menjadi inovasi bagi khalayak umum terkhusus pada tenaga pendidikan dalam mengembangkan media pembelajaran berbasis video yang terintegrasi multipel representasi.

2. Manfaat Praktis

a. Bagi Sekolah

Menjadi sumber wawasan baru dalam penyusunan kurikulum yang akan digunakan pada proses pembelajaran.

b. Bagi Pendidik

Merupakan sebuah pengetahuan baru untuk menyiapkan media pembelajaran bagi pendidik dalam proses belajar serta memotivasi mereka dalam belajar.

c. Bagi Peserta Didik

Mampu mengetahui sebuah aplikasi berbasis *android* yang mampu mendukung belajar peserta didik dan tidak terbatasnya kreativitas peserta didik dalam belajar.

d. Bagi Peneliti

Wawasan baru bagi peneliti dalam memanfaatkan sebuah aplikasi untuk proses pembelajaran serta menjadi pengalaman baru dalam menyiapkan sebuah wadah pembelajaran yaitu media pembelajaran di bidang IT.

G. Asumsi Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan video pembelajaran *powtoon* berbasis MLR ialah sebagai berikut:

1. Media yang dikembangkan disajikan pada proses pembelajaran berlangsung serta dapat diakses oleh seluruh kalangan melalui media sosial.
2. Video pembelajaran terintegrasi MLR dikembangkan untuk mendukung proses kegiatan pembelajaran.
3. Video pembelajaran memuat konten *Unity of Sciences* (UoS) sebagai wawasan bagi peserta didik.
4. Media yang dikembangkan divalidasi oleh validator yang kompeten dalam bidangnya

H. Spesifikasi Produk

Spesifikasi pada produk yang dikembangkan sebagai berikut,

1. Produk yang dikembangkan adalah berupa video pembelajaran yang terintegrasi MLR.
2. Pengembangan produk ini, yaitu video pembelajaran menggunakan *powtoon*.
3. Produk yang dikembangkan berisi mengenai penjelasan tentang materi-materi yang dikupas berdasarkan level representasi.

4. Produk yang dikembangkan yaitu video pembelajaran berisi materi kimia untuk SMA pada bab larutan elektrolit dan non elektrolit.
5. Peneliti berencana tidak hanya mengembangkan produk, akan tetapi mengunggahnya pada media sosial peneliti yang bermaksud agar bisa diakses oleh khalayak umum.
6. Video pembelajaran ini digunakan untuk menunjang proses pembelajaran baik di dalam kelas maupun diluar kelas.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Media Pembelajaran

Media merupakan bahasa latin dari kata '*medius*' yang berarti tengah. Sedangkan dalam bentuk jamaknya menjadi kata '*medium*', yaitu berarti sebagai perantara. Media dalam dunia pendidikan, yaitu media pembelajaran merupakan sesuatu yang mampu dijadikan sebagai penyalur pesan, dalam hal ini adalah isi pembelajaran sehingga mampu menstimulus peserta didik dalam kegiatan proses belajar yang berujung untuk mencapai tujuan pembelajaran (Jannah, 2009).

Media pembelajaran pada awalnya hanya dijadikan alat untuk membantu pendidik dalam proses pembelajaran. Awal mula media pembelajaran yang digunakan oleh pendidik seperti tabel, grafik, gambar, dan lain sebagainya. Seiring berjalannya waktu, media pembelajaran audio-visual mulai berkembang, sehingga media pembelajaran tidak hanya sebagai alat bantu saja akan tetapi sebagai perantara dalam menyalurkan pesan belajar (Firdaus, 2017).

a. Ciri-ciri Media Pembelajaran

Media pembelajaran memiliki ciri-ciri umum sebagai berikut,

- 1) Media pembelajaran dalam arti fisik dikenal sebagai *hardware*, yaitu segala perangkat keras atau benda yang dapat dipegang, disentuh, didengar, dilihat.
- 2) Media pembelajaran dalam arti non-fisik dikenal sebagai *software*, yaitu segala sesuatu yang memuat pesan belajar yang terkandung dalam perangkat keras yang akan disampaikan kepada peserta didik.
- 3) Penggunaan media pembelajaran dalam rangka berkomunikasi dengan peserta didik selama proses pembelajaran berlangsung.
- 4) Penekanan media pembelajaran terdapat pada audio dan visual.
- 5) Media pembelajaran merupakan elemen dari sumber belajar (Jannah, 2009).

b. Klasifikasi Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai banyak macam dan jenisnya. Mulai dari media pembelajaran berbasis elektronik, sederhana atau konvensional, dan sebagainya. Namun, media pembelajaran yang

sering sekali ditemukan dalam lingkungan sekolah yaitu media cetak atau buku, papan tulis. Meskipun sekarang sudah banyak yang beralih ke media pembelajaran elektronik seperti proyektor, audio, video, dan yang lainnya (Kristanto, 2016).

Berdasarkan uraian tersebut maka muncul pengklasifikasian media pembelajaran yang akan bermanfaat bagi pendidik. Tentunya pendidik akan menentukan media pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran. Penentuan media pembelajaran tersebut diharapkan akan tercapainya tujuan pembelajaran secara efisiensi serta dengan hasil belajar yang maksimal (Hasan *et al.*, 2021).

Adapun klasifikasi media pembelajaran sebagai berikut,

- 1) Media benda nyata, seperti suatu kejadian tertentu, makhluk hidup, objek atau benda tertentu.
- 2) Media cetak, yaitu buku, majalah, koran, dan lain sebagainya.
- 3) Media ilustrasi, seperti gambar, tabel, foto, grafik, poster dan lain-lain.

- 4) Media tiga dimensi, seperti model penampang, model dari struktur atom, model susunan senyawa hidrokarbon, dan sebagainya.
 - 5) Media audio, radio, *tape recorder*, *sound system*, dan yang lainnya.
 - 6) Proyeksi diam, contoh OHP dan transparansi.
 - 7) Proyeksi bergerak, contoh animasi, *power point*, film.
 - 8) Media komputer, yaitu pembelajaran yang berbantuan komputer (CIA) dan *hypertext*.
 - 9) Media internet, seperti *e-learning*, *mobile learning*, *streaming video* (Kristanto, 2016).
- c. Jenis-jenis Media Pembelajaran

Media pembelajaran mempunyai ciri khas atau karakteristik yang berbeda-beda. Masing-masing jenis media pembelajaran mempunyai keunggulan dan kelemahan. Berikut jenis-jenis media pembelajaran

- 1) Media grafis, termasuk pada jenis media visual yang menyampaikan kandungannya melalui logo-logo visual. Grafis juga berfungsi sebagai sesuatu yang mampu menstimulus peserta didik dalam memahami konsep yang mudah terlupakan oleh peserta didik.

- 2) Media tiga dimensi, merupakan media pembelajaran yang mempunyai ukuran dan volum. Jenis media pembelajaran ini dapat berbentuk wujud asli atau tiruan yang dapat mewakili wujud aslinya.
- 3) Media proyeksi, merupakan media pembelajaran yang ditampilkan melalui alat bantu seperti OHP, proyektor, dan lain sebagainya.
- 4) Media audio, media yang penyampaiannya dalam bentuk audio atau suara. Jenis media ini dapat memancing peserta didik dalam berimajinasi pada proses pembelajaran. Media audio cukup terbatas dalam penggunaannya, sebab media ini hanya melibatkan indra pendengar saja.
- 5) Media video dan televisi, yaitu media audio-visual yang mampu digunakan untuk menstimulus peserta didik dalam berfikir, merasakan, serta kemauan peserta didik sehingga terjadi proses belajar yang disengaja (Kristanto, 2016).

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa media merupakan sarana dan prasarana yang digunakan oleh tenaga pendidik dalam menyampaikan materi pembelajaran kepada peserta

didik. Media pembelajaran terbagi menjadi beberapa jenis, yaitu media grafis, media tiga dimensi, media proyeksi, media audio, serta media video dan televisi. Klasifikasi pada media pembelajaran terdapat beberapa jenis klasifikasi. Pada penelitian ini, media pembelajaran yang dikembangkan berupa video pembelajaran.

2. Video Pembelajaran

Video dalam KBBI mempunyai arti gambar yang hidup. Video merupakan teknologi yang mampu memadukan antara audio dengan visual secara bersamaan. Hakikat video pada dasarnya adalah suatu ide atau gagasan yang dikonversikan ke dalam bentuk pementasan gambar serta suara yang direkam secara bersamaan menggunakan teknologi tertentu (Sukiman, 2012).

Dunia pendidikan sedang mengalami perkembangan yang cukup pesat terutama dalam hal media pembelajaran. Dahulu video dapat disaksikan melalui televisi yang hanya menyiarkan berita dan lain sebagainya. Akan tetapi sekarang video mampu menjadi media pembelajaran yang sudah banyak

dijumpai. Video dalam media pembelajaran masuk ke dalam media pembelajaran audio-visual (Ramli, 2012).

Penggunaan video sebagai media pembelajaran akan memberikan suasana yang baru dalam proses pembelajaran. Penayangan video dalam proses pembelajaran akan menstimulus pemahaman peserta didik serta mengurangi rasa jenuh yang terjadi . Akan tetapi perlu diingat bahwa video yang dihadirkan bukanlah sebagai hiburan bagi peserta didik, melainkan salah satu jembatan pendidik dalam menyampaikan materi yang diajarkan. Sehingga isi dari video harus sesuai dengan materi yang disampaikan. Peneliti berharap dengan penggunaan video sebagai media pembelajaran akan memudahkan pendidik dalam menyampaikan materi dan peserta didik dalam memahami materi serta menciptakan suasana yang baru di dalam kelas.

Video pembelajaran dalam penggunaanya memiliki kelebihan dan kekurangan. Adapun kelebihan video pembelajaran yaitu

- a. Mampu merekam peristiwa tertentu yang dapat diputar ulang tanpa adanya batas.

- b. Dapat dijadikan sebagai media pembelajaran di seluruh mata pelajaran dan segala tingkatan pendidikan.
- c. Dapat melakukan gerakan tertentu seperti *slow motion* yang dapat diteliti dengan seksama.

Sedangkan kelemahan dari video pembelajaran sebagai berikut,

- a. Tidak adanya komunikasi timbal balik alias komunikasi hanya satu arah.
- b. Penggunaan video pembelajaran dikhawatirkan peserta didik hanya fokus pada gambar pada video, bukanlah isi materi di dalamnya.
- c. Dalam penyusunannya menggunakan peralatan yang cukup mahal seperti laptop, *smartphone*, dan lain sebagainya.
- d. Arus listrik harus selalu tersedia. Apabila terjadi pemadaman listrik akan menjadi kendala dalam penayangan video pembelajaran (Jannah, 2009).

Berdasarkan penjelasan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan video pembelajaran mempunyai arti ide atau gagasan materi pembelajaran yang dikonversikan ke dalam animasi atau gambar bergerak yang mempunyai suara dengan menggunakan teknologi tertentu. Video pembelajaran mempunyai

keunggulan dan kekurangan dalam penggunaannya. Keunggulan tersebut ialah mampu merekam peristiwa tertentu yang dapat diputar berulang-ulang. Video pembelajaran juga dapat dijadikan sebagai media pembelajaran bagi seluruh mata pelajaran, serta dapat disunting sesuai dengan keinginan.

Kekurangan penggunaan video pembelajaran sendiri adalah peserta didik hanya berfokus pada animasi, bukan pada isi materi didalam video pembelajaran. Penyusunan video pembelajaran membutuhkan peralatan yang cukup mahal dalam pembuatannya serta kendala arus listrik apabila terjadi pemadaman. *Software* yang akan digunakan peneliti dalam mengembangkan video pembelajaran yaitu *powtoon*.

3. ***Powtoon***

Komputer merupakan perangkat elektronik yang tidak bisa terlepas dari sebuah sistem operasi atau *software*. *Software* merupakan sebuah sistem yang terdapat dalam perangkat elektronik seperti *smartphone*, laptop, *personal computer* (PC). *Software* atau dalam bahasa Indonesia adalah perangkat lunak, merupakan sebuah bentuk abstraksi fisik yang

memungkinkan pengguna mampu berinteraksi dengan mesin (Maulana, 2017), dalam hal ini adalah perangkat lunak yang mampu menjalankan sebuah aplikasi.

Kemajuan teknologi saat ini terdapat macam-macam software yang mampu membuat sebuah animasi bergerak dalam bentuk video. Terdapat dua macam software, yaitu software yang diakses secara



Gambar 2. 1 Logo Powtoon

online dan offline. Salah satu *software* aplikasi videomaker berbasis online yaitu powtoon.

Powtoon merupakan layanan *videomaker* berbasis *online* yang memiliki banyak fitur diantaranya animasi kartun, kaya akan efek transisi, serta pengaturan *timeline* yang mudah (Juliana *et al.*, 2017). Pada penelitian lain memaparkan bahwa *powtoon* merupakan sebuah alat yang pengoperasiannya hampir sama dengan *power point*, *prezi*. Yaitu melalui slide yang disediakan pengguna dapat memasukkan teks, gambar, animasi, bahkan pengguna dapat

memasukan music serta mengatur *timeline* sesuai yang diinginkan (Pais *et al.*, 2017).

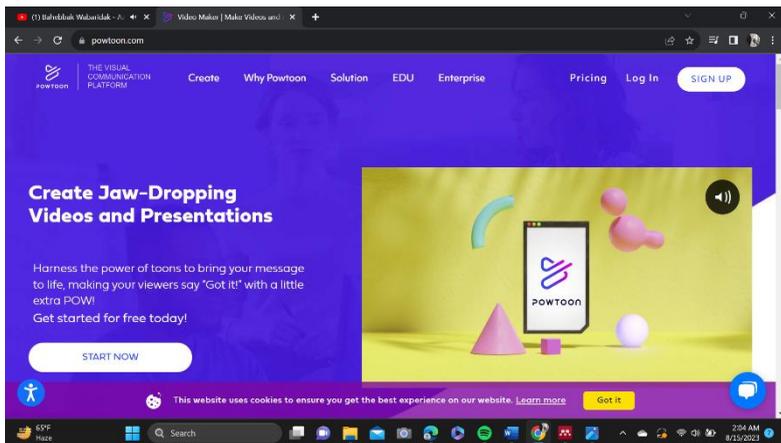
Berdasarkan website resmi powtoon, lebih dari 112 juta orang menggunakan powtoon baik dalam pekerjaan maupun dalam pembelajaran. Roland Frei yang merupakan training dari skyguide menyampaikan bahwa powtoon dapat menyampaikan penjelasan secara baik kepada seseorang melalui video, yang mana video tersebut dapat diputar tanpa batas (Powtoon.com, 2023).

Berdasarkan uraian tersebut, *powtoon* merupakan software aplikasi berbasis online yang bergerak dalam bidang *videomaker* yang dapat diakses oleh seluruh kalangan. *Powtoon* tidak hanya membantu dalam dunia pendidikan terutama pada media pembelajaran, namun juga membantu dalam dunia bisnis seperti marketing, sales, HR, dan lain sebagainya. Seperti halnya dalam menyampaikan sebuah materi pertemuan dalam bentuk video atau *presentation* yang unik (Powtoon.com, 2023). Hal ini dilanturkan dalam website resmi *powtoon*.

Pengembangan media pembelajaran powtoon tentu saja terdapat kelebihan dan kekurangan pada software yang digunakan. Selain tanpa harus

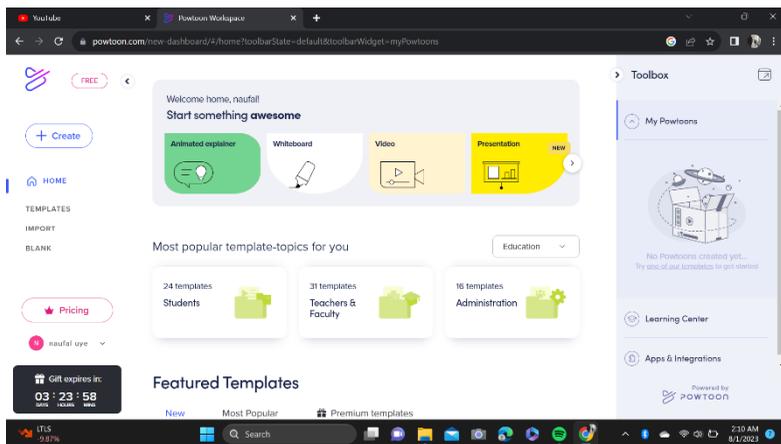
mendownload terlebih dahulu, terdapat kelebihan powtoon dibandingkan media pembelajaran yang lain yaitu,

- a. Meskipun diakses secara online, produk yang dihasilkan dapat digunakan secara offline, baik dalam bentuk presentasi maupun video (Nurdiyansyah *et al.*, 2018).
- b. Seluruh fitur-fitur yang tersedia didalamnya baik fitur premium atau tidak dapat digunakan secara gratis selama fase trial (Sholihah & Handyani, 2020).
- c. Powtoon kompatibel dengan perangkat komputer apapun, karena akses penggunaannya secara online sehingga tidak terdapat kriteria perangkat yang dapat mengaksesnya (Pais *et al.*, 2017).



Gambar 2. 2 Tampilan Awal Powtoon

Gambar 2.2 merupakan tampilan awal dari website powtoon yang berisi tentang gambaran besar mengenai website powtoon. Terdapat beberapa menu yang didalamnya memuat sub-sub menu serta penjelasan pada setiap sub menu powtoon. Pengguna

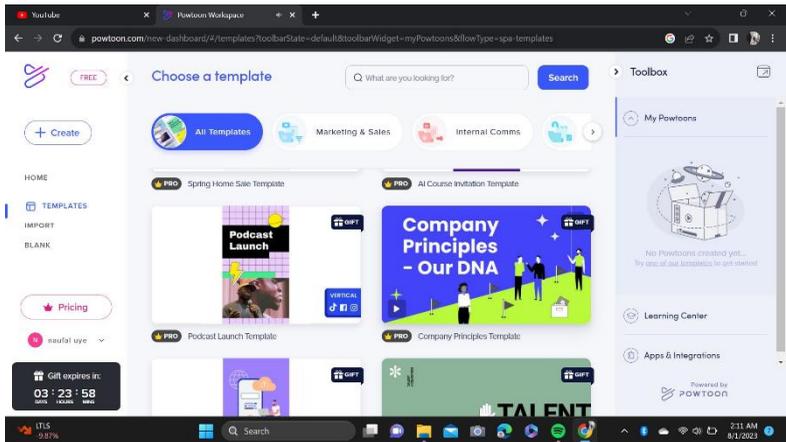


Gambar 2.3 Tampilan Menu Home Powtoon

dapat membaca terlebih dahulu supaya tidak terjadi kekeliruan dalam menggunakan powtoon. Jika ingin mengakses powtoon maka pengguna harus mendaftar terlebih dahulu menggunakan alamat email.

Berikut merupakan gambaran mengenai isi menu home. Terdapat beberapa menu seperti template, create, import, dan lain sebagainya. Masing-masing menu mempunyai isi serta fungsi yang berbeda-beda,

seperti import, menu ini mempunyai fungsi menginput file atau berkas ke dalam powtoon. Jika pengguna akan



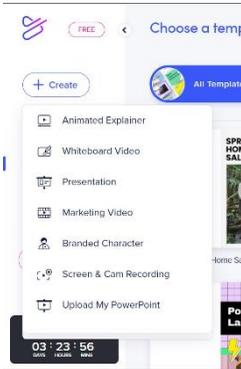
Gambar 2. 4 Isi Menu Template Powtoon

memulai membuat sebuah presentasi atau video, dapat memilih menu create. Namun terdapat menu yang sangat membantu pengguna dalam memproduksi sebuah hasil karya yaitu melalui menu template.

Pengguna dapat memilih template sesuai dengan keinginan. Tersedia banyak template sesuai dengan kebutuhan, bahkan powtoon memberikan kemudahan pengguna untuk memilih template, seperti template pendidikan, bisnis, dan yang lainnya. Namun jika pengguna hanya menginginkan papan putih kosong dapat memilihnya pada menu create. Terdapat beberapa sub menu didalamnya, pengguna dapat

memilih sesuai dengan keinginan serta kebutuhan produk yang akan dikembangkan.

Dibalik kelebihan yang dimiliki powtoon, terdapat kekurangan dalam penggunaan media powtoon, yaitu



Gambar 2. 5 Tampilan Menu *Create Powtoon*

- a. Meskipun dalam penggunaannya tidak melalui instalasi, powtoon sangat bergantung pada koneksi internet pengguna (Jatiningtias, 2017).
- b. Pengoperasian powtoon tidak bisa terlepas dari laptop atau PC (*personal computer*). Powtoon tidak bisa diakses melalui *gadget* berupa *smartphone*.
- c. Penampilan hasil dari *powtoon* membutuhkan proyektor atau LCD supaya orang-orang dapat menyaksikannya (Yulia & Ervinalisa, 2017).

Berdasarkan kelebihan dan kekurangan yang telah diuraikan, peneliti mengembangkan video pembelajaran menggunakan *powtoon* yang memuat konten-konten

materi terintegrasi dengan MLR. Peneliti telah memperhitungkan segala aspek serta mempersiapkan dengan maksimal dalam mengembangkan video pembelajaran. Sehingga peneliti mampu meminimalisir kendala-kendala dalam proses pengembangan.

4. **Multipel Representasi atau *Multiple Representation***

Widowati (2008) menyatakan bahwa sains sebagai rancangan konseptual yang saling terintegrasi satu sama lain, lahir dari proses eksperimen, serta bermanfaat dan dapat dijadikan bahan eksperimen lebih lanjut. Mulai dari teori Darwin tentang nenek moyang manusia, buah apel yang jatuh dari pohonnya yang menjadi awal mula hukum *newton*, benda atau sebuah materi yang menurut Democritus apabila dipecah terus menerus maka akan ditemukan sebuah partikel terkecil yang tidak dapat dipecahkan lagi (Shohib, 2017), dan masih banyak yang lainnya. Fenomena-fenomena alam yang menjadi sebuah teori dalam ilmu sains terus mengalami perkembangan sampai saat ini, sehingga dalam pendidikan, ilmu sains dimasukkan sebab masih akan mengalami

perkembangan yang akan terjadi dimasa yang akan datang.

Salah satunya yaitu ilmu kimia. Seseorang perlu mempunyai kemampuan MLR dalam memahami ilmu kimia (Desyana, 2014), sebab seseorang dapat dikatakan mampu memahami ilmu kimia ketika mampu mengaitkan fenomena kimia, yaitu makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik (Farida, 2009).

Proses pembelajaran yang berkaitan dengan fenomena sub mikroskopis menjadi sebuah tantangan yang harus diselesaikan. Sebagai tenaga pendidik yang bertugas dalam proses pembelajaran harus melakukan inovasi-inovasi yang menarik dan kreatif dalam melaksanakan tugasnya. Terkhusus pada proses melibatkan atau mengkoneksikan fenomena antara level makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik. Sehingga, konsep MLR diciptakan untuk mengatasi problematika yang dialami oleh peserta didik yang membutuhkan informasi dengan jumlah banyak dari seorang pendidik (Sunyono, 2015).

Treagust *et al.*, (2003) menyatakan bahwa level makroskopis adalah fenomena kimia yang dapat diamati yang dapat mencakup dari pengalaman dari

kehidupan sehari-hari seperti perubahan warna, perubahan pH, pembentukan produk baru ketika reaksi kimia yang berlangsung. Level submikroskopis merupakan fenomena kimia yang menjelaskan proses pada tingkat partikel terhadap fenomena makroskopis atau fenomena yang menindaklanjuti dari level makroskopis pada tingkat partikel atau molekul. Sedangkan level simbolik merupakan fenomena kimia yang direpresentasikan secara kualitatif maupun kuantitatif, yaitu dengan rumus kimia, simbol, diagram, perhitungan matematis. Fenomena makroskopis dan submikroskopis dimodelkan ke dalam level simbolik. Artinya level simbolik ini menjadi bahasa matematis dari fenomena makroskopis dan submikroskopis (Farida, 2009).

Para peneliti telah menjelaskan mengenai konsep MLR pada hasil penelitiannya. Menurut Angell & Kind, (2000) dalam penelitiannya menjelaskan bahwa MLR merupakan model pembelajaran dengan cara merekonstruksi ulang mengenai konsep yang sama dengan cara yang berbeda. Konsep yang sama dengan penyampaian yang kontekstual agar peserta didik mampu memahami konsep yang diajarkan, atau cara yang digunakan pendidik supaya peserta didik

menyukai apa yang diajarkan dan mampu memahaminya.

Herawati, *et al.*, (2013) mengemukakan bahwa MLR adalah konsep representasi yang menggabungkan antara grafik, narasi, dan visualisasi yang nyata. Perpaduan antara narasi yang menjelaskan dengan kata-kata yang kemudian dihubungkan dengan gambar atau visualisasi yang semirip mungkin dan kemudian mampu diambil kesimpulan melalui simbol atau grafik. Korelasi antara ketiga itu disampaikan dengan maksud, peserta didik tidak hanya memahami konsep secara kata-kata. Akan tetapi peserta didik mampu mempraktekannya dalam kehidupan yang nyata.

Waldrip (2006) mengartikan MLR sebagai penerapan kembali dari presentasi konsep yang sama dengan bermacam-macam bentuk, yang melingkupi representasi *deskriptif, experimental, matematis, figuratif, kinestetik, visual*, dan aksional-operasional. Pengertian ini sama persisnya dengan konsep yang disampaikan oleh (Herawati *et al.*, 2013), bahwa mempresentasikan ulang yang mencakup dari berbagai aspek supaya peserta didik mampu memahami lebih dan mendapatkan pengalaman nyata mengenai konsep yang diajarkan.

Berdasarkan uraian tersebut, penggunaan pembelajaran berbasis MLR menjadi pilihan yang tepat bagi pendidik dalam mengajarkan ilmu yang bersifat abstrak yang menghubungkan dengan fenomena-fenomena alam (Sunyono, 2015).

Tantangan bagi pendidik dalam mengajarkan ilmunya kepada peserta didik dengan model MLR, dimana pendidik tidak hanya menguasai teori akan tetapi juga menguasai bagaimana model teori tersebut disampaikan kepada peserta didik.

Representasi merupakan model atau strategi pembelajaran yang tidak hanya berfokus pada tiga fenomena saja (makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik). Adapun dalam penerapannya terdapat berbagai indikator yang perlu dipenuhi, yaitu:

1. Representasi digunakan untuk mengartikan sebuah fenomena sains yang berdasarkan pada fenomena makroskopis.
2. Pemilihan sebuah representasi dan penyampaian penjelasan mengenai alasan representasi kesesuaian dengan tujuan yang dicapai.
3. Identifikasi dan analisis pola fitur representasi tertentu dengan penggunaan diksi yang tepat.

4. Penjelasan mengenai suatu representasi yang berbeda mampu mengungkapkan suatu fenomena yang sama.
5. Menghubungkan jenis-jenis representasi dengan mempolakan fitur tertentu ke dalam representasi yang berbeda serta penjelasan mengenai hubungan di antara representasi yang berbeda.
6. Menyimpulkan letak epistemologi representasi yang cocok atau mempunyai perbedaan dari kejadian yang ditelitinya.
7. Penggunaan representasi dan fiturnya di situasi sosial untuk memprediksi fenomena sains yang ditelitinya (Sunyono, 2015).

Berdasarkan pemaparan tersebut, peneliti dapat menyimpulkan bahwa MLR merupakan bentuk representasi ulang mengenai konsep yang sama dengan menghubungkan masing-masing level representasi, yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Representasi terbagi menjadi dua macamnya, yaitu representasi internal dan representasi eksternal. Video pembelajaran dikembangkan berisi materi tentang larutan elektrolit dan non elektrolit yang terintegrasi dengan MLR.

5. Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

a. Kompetensi Dasar

Ilmu kimia merupakan salah satu bagian dari ilmu sains yang mempelajari fenomena alam terutama pada level mikroskopis atau tidak kasat mata. Ilmu kimia memuat bermacam-macam teori atau konsep pada setiap sub babnya. Salah satunya yaitu tentang larutan elektrolit dan non elektrolit. Materi ini dicantumkan dalam proses pembelajaran di tingkat menengah atas. Pada silabus kurikulum merdeka, tertera materi larutan elektrolit dan non elektrolit disampaikan pada kelas X SMA semester genap dengan kompetensi dasar tertentu. Hal ini bertujuan untuk menjadi tolak ukur peserta didik dalam memahami kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dan membatasi materi yang disampaikan.

Adapun kompetensi dasar yang harus disampaikan pendidik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai berikut,

- 1) Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya.

- 2) Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan (Kemendikbud, 2016).

Kompetensi dasar tersebut kemudian disusul dengan kegiatan proses pembelajaran yang harus dipenuhi, adapun kegiatan proses pembelajarannya sebagai berikut,

- 1) Mengamati gambar binatang yang tersengat aliran listrik pada saat banjir.
- 2) Merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit berupa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta menyampaikan hasil percobaan.
- 3) Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
- 4) Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa kovalen non polar.
- 5) Membahas dan menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.

Berdasarkan kompetensi dasar dan proses kegiatan pembelajaran, maka dapat diketahui mengenai hal apa saja yang harus disampaikan serta pendidik mengetahui batas materi yang diajarkan.

b. Larutan

Istilah larutan sudah tidak asing lagi bagi manusia. Hal ini dikarenakan larutan sudah menjadi sesuatu yang penting bagi manusia di berbagai bidang kehidupan. Mulai dari bidang industri, kesehatan, dan yang lainnya. Salah satu contohnya yaitu tumbuh-tumbuhan mampu menyerap mineral yang bersumber dari tanah dalam bentuk larutan. Reaksi dalam kimia dapat terjadi dalam tiga fasa, yaitu gas, padat, dan cair. Akan tetapi, reaksi seirng dilakukan dalam fasa cair atau larutan, sebab sebagian besar senyawa mampu larut dalam air yang kemudian akan terurai menjadi ion sehingga dapat masuk dalam reaksi tertentu (Budiwati, 2019). Pada proses pembuatan teh manis, gula dalam bentuk kristal diubah menjadi larutan supaya tercampur dengan air teh, dan masih banyak yang lainnya.

Larutan merupakan campuran dua zat atau lebih yang homogen. Larutan terdapat zat pelarut dan zat terlarut, dimana zat pelarut adalah zat yang mempunyai massa yang lebih banyak. Sedangkan zat terlarut lawan dari zat pelarut, yaitu zat yang memiliki massa yang lebih kecil dari zat pelarut (Chang, 2005). Contohnya seperti pada proses pembuatan teh panas. Pada pembuatan teh panas, terdapat gula yang berbentuk kristal yang kemudian mencair menjadi sebuah larutan akibat adanya air panas di sekelilingnya. Posisi gula di sini sebagai zat yang terlarut, sedangkan air panas menjadi zat pelarutnya. Contoh lainnya yaitu, garam yang dicampur air menjadi larutan garam, di mana air yang berfungsi sebagai pelarut, sedangkan garam menjadi zat terlarut.

c. Larutan Elektrolit dan Larutan Non Elektrolit

Larutan terbagi menjadi dua golongan, yaitu larutan elektrolit dan larutan non elektrolit. Larutan elektrolit merupakan suatu zat dimana ketika dilarutkan dalam air mampu menghantarkan arus listrik. Sebaliknya, larutan non elektrolit merupakan suatu zat yang ketika dilarutkan dalam air tidak mampu menghantarkan

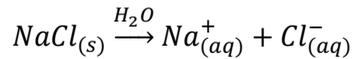
arus listrik (Chang, 2005). Sejalan dengan hal itu, Budiwati, (2019) dalam bukunya menjelaskan bahwa larutan terbagi menjadi tiga jenis. Pertama, larutan non elektrolit yaitu larutan yang didalamnya tidak terdapat kandungan ion. Jika terdapat kandungan ion, kandungan tersebut sangatlah sedikit. Kedua, larutan elektrolit kuat, yaitu dimana larutan mempunyai kandungan ion yang tinggi meskipun zat terlarut dalam jumlah kecil. Larutan elektrolit disebut sebagai larutan dengan konduktivitas listrik yang tinggi. Ketiga, larutan elektrolit lemah, yaitu larutan yang mempunyai kandungan ion yang rendah. Akan tetapi kandungan rendah ini masih mampu menjadi konduktivitas listrik meskipun lemah.

1) Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit memiliki sifat daya hantar listrik. Sifat daya hantar ini disebabkan karena larutan elektrolit mempunyai kandungan partikel-partikel yang bermuatan (anion dan kation), sehingga mampu menghantarkan arus listrik. Sehubungan dengan tersebut, Michael Faraday melakukan praktikum mengenai larutan elektrolit. Hasil

yang diperoleh yaitu apabila larutan elektrolit dialiri arus listrik, maka akan terjadi proses *elektrolisis* yang akan menghasilkan gelembung gas (Masmiani, n.d.).

Larutan elektrolit mampu menghantarkan arus listrik, sebab didalamnya mengalami proses *disosiasi*, dimana ion-ion akan saling berurai menjadi anion dan kation (Chang, 2005). Seperti halnya yang terjadi pada NaCl yang dilarutkan ke dalam air.



Kristal NaCl mengalami *disosiasi*, dimana NaCl akan menjadi ion-ion Na⁺ dan Cl⁻ dalam air. Ion Na⁺ akan mendekati pada elektroda negatif dan Cl⁻ akan mendekati pada elektroda positif. Ion Na⁺ dan Cl⁻ tidak akan bergabung kembali menjadi NaCl sebab masing-masing ion akan dikelilingi molekul-molekul air yang menyusunnya dalam keadaan tertentu, sehingga masing-masing ion dari zat terlarut tidak akan bersatu kembali. Proses tersebut dinamakan *hidrasi*. Fungsi dari hidrasi ialah untuk menstabilkan ion-ion pada larutan serta

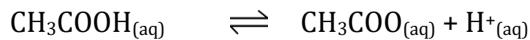
menahan bersatunya anion dan kation (Chang, 2005).

Elektrolit terbagi menjadi dua, yaitu elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Kasus diatas tergolong dalam larutan elektrolit kuat, sebab larutan NaCl mengalami disosiasi secara sempurna. Ciri dari elektrolit kuat adalah zat terlarut mengalami disosiasi sempurna atau dianggap 100 persen mengalami disosiasi. Adapun elektrolit lemah yaitu zat terlarut yang didalamnya mengandung ion, akan tetapi dalam jumlah kecil.

Senyawa yang mengalami proses ionisasi tidak serta-merta termasuk ke dalam golongan elektrolit kuat. Seperti halnya AgCl. AgCl merupakan senyawa ionik yang mengalami proses ionisasi. AgCl dilarutkan dalam air akan larut, namun dalam jumlah yang kecil. Kelarutan yang rendah ini menjadikan ion yang larut dalam jumlah yang kecil, sehingga larutan AgCl tidak mampu menghantarkan listrik dengan baik (Jespersen *et al.*, 2012).

Kasus lain yang serupa dialami oleh asam asetat atau asam cuka (CH_3COOH). Asam asetat

mampu terurai menjadi ion-ionnya, yaitu CH_3COO^- dan H^+ . Namun, seiring waktu berjalan ion-ion tersebut sebagian kembali lagi atau bergabung kembali membentuk senyawa CH_3COOH . Kasus yang terjadi pada senyawa CH_3COOH ini hanya sebagian saja yang mengalami hidrasi atau tidak terhidrasi secara sempurna. Keadaan dimana suatu senyawa yang terionisasi kembali bersatu dengan pasangan ionnya dinamakan *kesetimbangan kimia*.



Keadaan tersebut menjadikan asam asetat termasuk ke dalam golongan larutan elektrolit lemah, sebab tidak mengalami ionisasi secara sempurna. Oleh sebab itu persamaan reaksi pada asam asetat terjadi secara reversible yang berarti reaksi dapat berlangsung secara dua arah (Chang, 2005).

Tabel 2. 1 Perbedaan Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

No.	Larutan Elektrolit kuat	Larutan Elektrolit Lemah
1.	Larutan terionisasi sempurna dalam air	Larutan terionisasi tidak sempurna dalam air

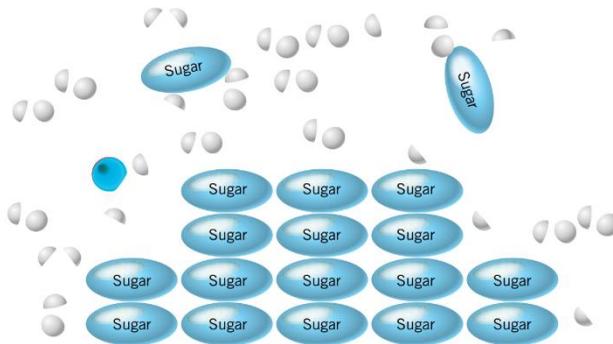
2.	Jumlah ion pada larutan banyak	Jumlah ion pada larutan sedikit
3.	Zat terlarut dalam bentuk ion dan tidak terdapat molekul zat terlarut yang netral	Sebagian zat terlarut dalam bentuk molekul dan ion yang terbentuk sedikit
4.	Daya hantar listrik kuat	Daya hantar listrik lemah

Sumber : (Masmiani, n.d.)

2) Larutan Non Elektrolit

Larutan non elektrolit merupakan zat yang ketika dilarutkan tidak mampu menghantarkan arus listrik yang disebabkan tidak adanya kandungan ion didalamnya (Chang, 2005). Apabila larutan non elektrolit terdapat kandungan ion didalamnya, kandungan tersebut dalam jumlah yang sangat kecil (Budiwati, 2019). Sebagian besar senyawa yang berikatan secara kovalen tidak mampu menghantarkan arus listrik. Hal tersebut karena molekul-molekul didalamnya tidak mempunyai muatan dan akan tetap utuh serta ketika senyawa kovalen dilarutkan ke dalam air, molekul-molekul didalamnya hanya berbaur dengan molekul air (Jespersen *et al.*, 2012).

Gambar 2.6 menjelaskan bahwa larutan non elektrolit ketika dilarutkan, molekul-molekul hanya akan berbaur dengan molekul air. Bentuk molekul zat terlarut akan tetap utuh dan tidak mengalami disosiasi ke dalam bentuk yang lebih kecil.



Gambar 2. 6 Contoh Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

(Sumber : Jespersen *et al.*, 2012)

Tabel 2. 2 Penggolongan Larutan Elektrolit, Elektrolit Lemah, dan Non Elektrolit

Elektrolit Kuat	Elektrolit Lemah	Non Elektrolit
HCl	CH ₃ COOH	(NH ₂) ₂ CO
HNO ₃	HF	CH ₃ OH
HClO ₄	HNO ₂	C ₂ H ₅ OH
H ₂ SO ₄	NH ₃	C ₆ H ₁₂ O ₆
NaOH	H ₂ O	C ₁₂ H ₂₂ O ₁₁

(sumber : Chang, 2005)

Senyawa ionik
lainnya

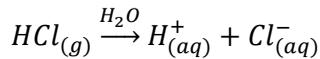
* H_2SO_4 memiliki 2 ion H^+ yang mampu terdisosiasi

d. Senyawa Penyusun Larutan Elektrolit

Larutan elektrolit merupakan larutan yang mampu menghantarkan arus listrik. Larutan elektrolit ini termasuk ke dalam golongan senyawa ionik dan senyawa kovalen, dimana kedua senyawa tersebut mampu menghantarkan arus listrik. Berikut penjelasan mengenai bagaimana senyawa-senyawa tersebut mampu menghantarkan arus listrik.

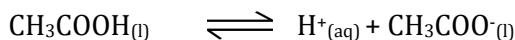
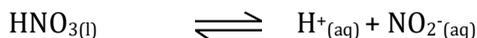
1) Senyawa Kovalen

Senyawa kovalen merupakan senyawa yang terbentuk akibat adanya ikatan kovalen antar molekul penyusunnya. Seperti HCl. HCl merupakan senyawa kovalen polar yang terbentuk akibat adanya perbedaan keelektronegatifan. Senyawa-senyawa kovalen polar tidak mampu menghantarkan arus listrik jika tidak dilarutkan dengan air. Akan tetapi, jika senyawa kovalen polar ini dilarutkan ke dalam air maka senyawa ini dapat menghantarkan arus listrik.



HCl merupakan senyawa kovalen polar dan air merupakan molekul polar. Kedua senyawa tersebut sama-sama mempunyai kutub positif dan negatif, sehingga ketika HCl dilarutkan ke dalam air maka akan terjadi proses ionisasi. Senyawa HCl akan terurai menjadi ion H^+ dan OH^- .

Akan tetapi tidak semua senyawa polar mampu terionisasi secara sempurna seperti CH_3COOH , HNO_3 , dan yang lainnya. Sehingga senyawa kovalen polar yang terionisasi tidak sempurna masuk ke dalam golongan larutan elektrolit lemah. Tidak sempurnanya proses ionisasi hanya menghasilkan ion sedikit, tidak sebanyak senyawa yang tergolong larutan elektrolit kuat.



B. Kajian Penelitian Yang Relevan

Peneliti menyusun karya ilmiah ini dengan beberapa landasan yang salah satunya yaitu pada penelitian sebelumnya. Penelitian sebelumnya yang relevan dengan penelitian ini, yaitu memiliki beberapa kesamaan. Berikut penelitian yang relevan,

1. Penelitian yang dilakukan oleh Latifah dan Lazulva (2020) desain dan uji coba media pembelajaran powtoon sebagai sumber belajar pada materi sistem periodik unsur. Penelitian tersebut menghasilkan kesimpulan bahwa media pembelajaran powtoon dinyatakan valid oleh tenaga ahli media dan tenaga ahli materi dengan nilai 88,35%. Hasil tersebut berdasarkan nilai rata-rata angket yang didapatkan dari hasil analisis tenaga ahli dan media. Tidak hanya itu, media pembelajaran powtoon dinyatakan praktis oleh pendidik dan peserta didik. Hal tersebut didasarkan pada hasil angket yang dibagikan dengan nilai 86,87% oleh pendidik dan 90% oleh peserta didik (Latifah & Lazulva, 2020).

Penelitian yang tersebut berbeda dengan penelitian yang akan dilakukan. Perbedaan dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu, media pembelajaran powtoon yang akan dikembangkan terintegrasi MLR, sedangkan pada penelitian yang

telah dilakukan tidak terintegrasi MLR, Nurul Latifah dan lazulva hanya berfokus pada desain serta uji coba media powtoon. Perbedaan yang lain terletak pada materi yang digunakan oleh peneliti. Pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan materi larutan elektrolit dan non elektrolit, sedangkan pada penelitian yang telah dilakukan menggunakan materi system periodik unsur.

2. Penelitian yang berjudul *Adobe Flash Profesional Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Kimia Larutan* oleh Alfitrah, Hartiana, Pratiwi (2021). Penelitian tersebut memperoleh hasil dengan rincian, media yang dikembangkan oleh peneliti dikatakan valid oleh tenaga ahli materi dengan nilai rata-rata 4 dengan kriteria 'Sangat Baik' serta validitas pada guru ahli materi dengan skor 3,55 atau 'Sangat Baik'. Sedangkan pada validitas media oleh tenaga ahli, peneliti mendapatkan nilai 3,46 dengan kriteria 'Sangat Baik'. Tanggapan peserta didik pada media yang dikembangkan oleh peneliti mendapatkan respons sangat baik, yaitu sebanyak 90% peserta didik sangat setuju terhadap media yang dikembangkan oleh peneliti (Al fitrah *et al.*, 2021).

Penelitian Alfitrah, *et al.*, terdapat perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan, yaitu media yang dikembangkan oleh peneliti berupa media pembelajaran *powtoon* yang berbasis secara online, sedangkan media *Adobe Flash Profesional* diakses melalui instalasi terlebih dahulu pada komputer atau laptop. Meskipun produk yang dihasilkan mempunyai kesamaan, dapat berupa sebuah animasi atau presentasi, *adobe flash professional* mempunyai kerumitan dalam menggunakannya serta fitur free trial tidak terdapat pada aplikasi adobe flash professional.

3. Penelitian oleh Nilmarito, Wahyu, dan Nurfajriani (2023) mengenai Impelentasi Media Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Visualisasi Hasil Perhitungan Kimia Komputasi terdapat kesamaan pada peneltiian yang akan dilakukan. Hasil penelitian tersebut yaitu terdapat kenaikan atau peningkatan hasil belajar peserta didik dengan adanya media pembelajaran tersebut, yaitu dengan skor Gain yang didapatkan sebesar 85,64%. Sedangkan pengukuran motivasi belajar pada peserta didik didapatkan hasil sebesar 87,97. Penggunaan media kimia komputasi dapat meningkatkan motivasi

belajar pesetra didik yang berujung pada peningkatan hasil belajar peserta didik (Nilmarito *et al.*, 2023).

Penelitian Nilmarito, *et al.*, mempunyai perbedaan pada penelitian yang akan dilakukan, dari segi media maupun metode yang digunakan. Meskipun metode yang digunakan mempunyai kemiripan dengan MLR, metode visualisasi merupakan bagian dari MLR namun tidak terdapat level simbolik didalamnya. Sehingga visualisasi tidak mempunyai kelengkapan seperti MLR. Media pada Penelitian tersebut juga berbeda dengan media pada penelitian yang akan dilakukan. Penelitian Suriati *et al.*, menggunakan aplikasi *Avogadro*, sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan menggunakan media *powtoon*. Produk yang dihasilkan juga berbeda, *Avogadro* berupa gambar yang mempunyai kemiripan seperti *Chemdraw* sedangkan *powtoon* berupa animasi video yang dapat diputar kapan saja.

Kesimpulan dari ketiga penelitian diatas yaitu, masing-masing penelitian tersebut mempunyai kesamaan baik pada media pembelajaran yaitu *powtoon*, metode yang digunakan yang dalam penelitian ini ialah MLR, serta materi yang digunakan pada penelitian yaitu larutan elektrolit dan non

elektrolit. Masing-masing penelitian tersebut mempunyai kesamaan dengan penelitian yang akan dilakukan. Sehingga peneliti menjadikan ketiga penelitian tersebut sebagai referensi dalam penelitian yang akan dilakukan.

Namun, ketiga penelitian tersebut mempunyai tujuan penelitian yang berbeda. Sama halnya pada penelitian yang akan dilakukan, yaitu mempunyai perbedaan tujuan penelitian dari ketiga penelitian tersebut. Meskipun dengan tujuan berbeda, penelitian-penelitian tersebut mempunyai hubungan dengan penelitian yang akan dilakukan seperti media yang digunakan ialah *powtoon*, metode penelitian yang digunakan MLR, serta materi penelitian yang dilakukan yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit.

C. Kerangka Berpikir

Media pembelajaran merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran. Kurangnya inovasi media pembelajaran menjadi salah satu faktor minat belajar peserta didik. Hal tersebut mempengaruhi minat belajar peserta didik yang akan berakibat pada pemahaman peserta didik. Video pembelajaran yang akan

dikembangkan oleh peneliti memuat konten-konten kimia yang terintegrasikan dengan MLR.

Multipel representasi menjadi aspek penting dalam memahami kimia. Fenomena kimia yang terbagi menjadi tiga level representasi, yaitu level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Fakta yang terjadi pada proses pembelajaran kimia, tiga level representasi tersebut tidak disampaikan seluruhnya. Hal tersebut akan mempengaruhi pemahaman kimia peserta didik secara keseluruhan. Kemampuan MLR kimia peserta didik akan berbanding lurus dengan pemahaman kimia secara optimal.

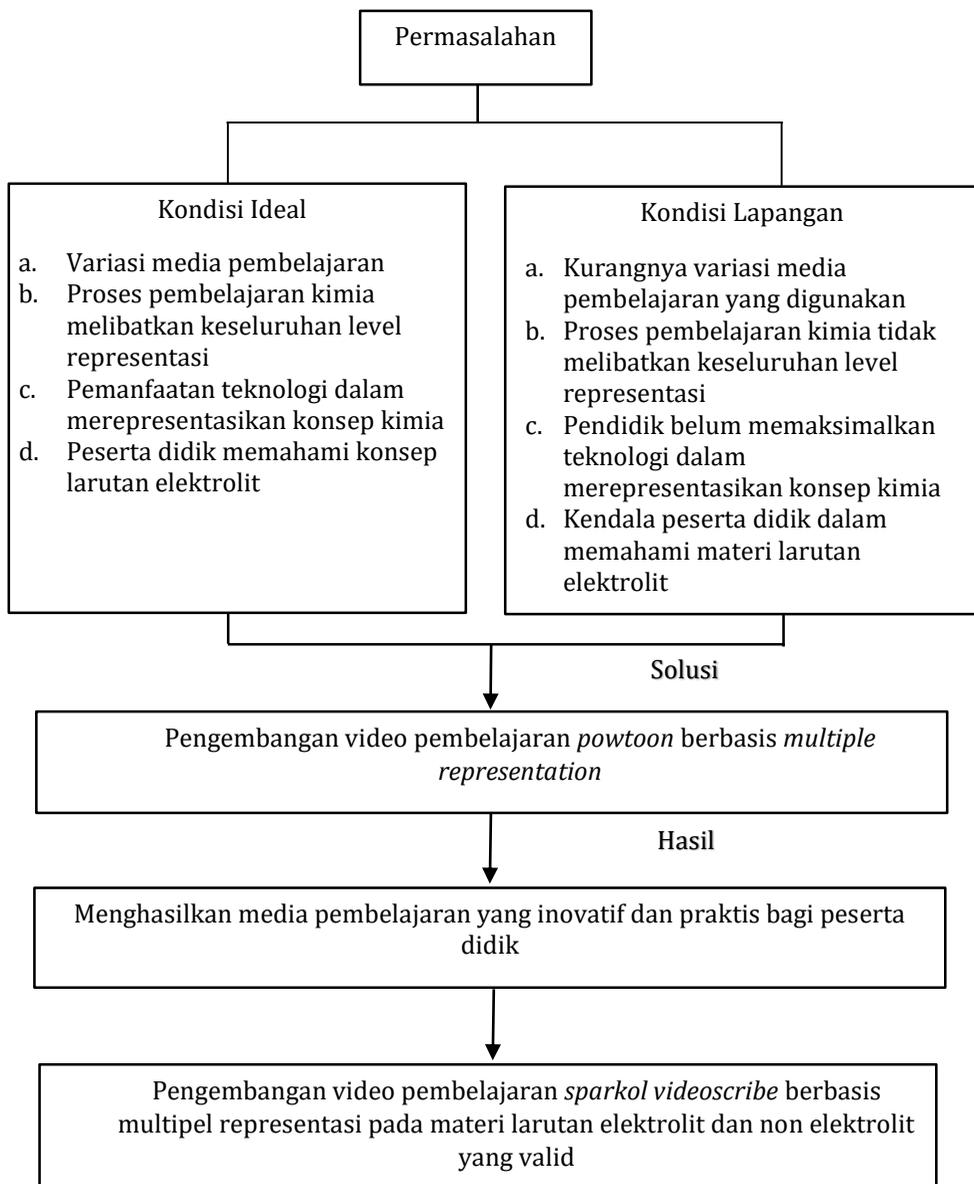
Pra riset yang dilakukan peneliti di sekolah menunjukkan, media pembelajaran yang digunakan merupakan media pembelajaran konvensional yaitu berupa *white board* dan spidol. Referensi belajar pada proses pembelajaran bersumber dari buku paket sekolah yang hanya memuat tulisan dan gambar. Level representasi kimia pada proses pembelajaran tidak tersampaikan secara keseluruhan.

Berdasarkan uraian tersebut, peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa video pembelajaran. Video pembelajaran menjadi salah satu inovasi media pembelajaran yang akan digunakan dalam proses belajar.

Video pembelajaran dikembangkan dengan mengintegrasikan MLR yang memuat keseluruhan level representasi. Hal tersebut dimaksudkan agar level representasi tersampaikan secara keseluruhan dalam proses pembelajaran. Pengembangan video pembelajaran menggunakan *software powtoon* yang diakses melalui internet. Hal ini memudahkan user untuk mengaksesnya tanpa melakukan *instalasi* pada komputer.

Pengembangan media ini dimaksudkan menghasilkan media pembelajaran yang praktis dan inovatif bagi peserta didik. Praktis disini ialah peneliti akan mengunggah media pembelajaran ke media sosial agar memudahkan peserta didik dalam mengaksesnya. Kemudian pengembangan video pembelajaran ini untuk menghasilkan media pembelajaran yang valid digunakan oleh peserta didik.

Pengunggahan video pembelajaran pada *platform youtube* untuk memudahkan khalayak umum dalam mengaksesnya, baik digunakan sebagai media pembelajaran bagi pendidik, sebagai sumber belajar peserta didik, serta mampu menjadi sumber referensi dalam mengembangkan video pembelajaran kedepannya.



Gambar 2. 7 Kerangka Berfikir

BAB III METODE PENELITIAN

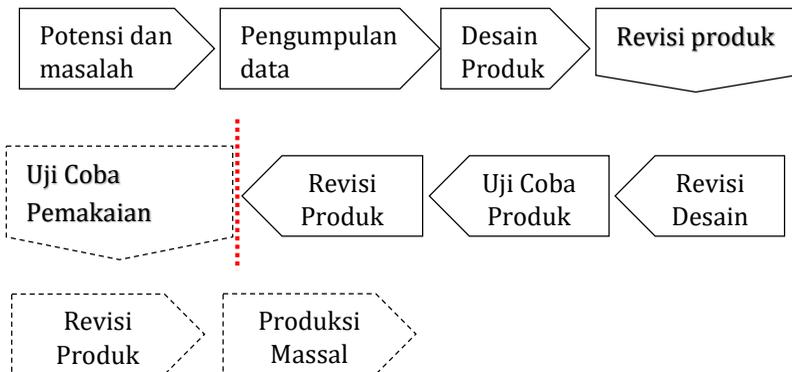
A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian *Research and Development* (R&D), yaitu hasil dari penelitian ini adalah sebuah produk pembelajaran. *Research and Development* (R&D) merupakan prosedur penelitian untuk menghasilkan suatu produk yang diiringi hasil samping serta mempunyai nilai keefektivitasan (Saputro, 2017).

Adapun model penelitian *Research and Development* yang digunakan adalah model *Borg and Gall*. Model penelitian RnD adalah model pengembangan berbasis industri dimana temuan penelitian digunakan untuk merancang produk dan prosedur baru, yang kemudian diuji secara sistematis di lapangan, dievaluasi, dan disempurnakan sampai memenuhi kriteria efektivitas, kualitas, atau standar serupa yang ditentukan (Gall *et al.*, 2003). Model penelitian RnD ini meliputi beberapa tahap, yaitu tahap potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan merupakan tahapan yang harus dilewati oleh peneliti dalam melakukan penelitian pengembangan. Prosedur pengembangan model Borg and Gall yang meliputi beberapa tahap, yaitu potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi massal (Sugiyono, 2019). Rangkaian tahap-tahap tersebut berdasarkan model pengembangan Borg and Gall, namun peneliti hanya pada sampai tahap uji coba pemakaian. Hal tersebut disebabkan keterbatasan waktu peneliti dalam menyusun penelitian.



Gambar 3. 1 Langkah-langkah Model Penelitian *Borg and Gall*

1. Potensi dan Masalah

Tahapan awal pada penelitian pengembangan model Borg and Gall adalah potensi dan masalah. Pada penelitian ini media pembelajaran berbasis elektronik mempunyai potensi besar dalam efektivitas pada proses pembelajaran.

Fakta yang terjadi dilapangan, media pembelajaran yang digunakan tetap masih sama, yaitu media pembelajaran konvensional seperti buku dan lain sebagainya. Tidak adanya inovasi pada media pembelajaran menjadi sebuah problematika pada peserta didik yang akan cepat merasa jenuh selama proses pembelajaran berlangsung.

2. Pengumpulan Informasi

Langkah kedua dari metode Borg and Gall yaitu pengumpulan informasi. Peneliti telah mengetahui potensi serta masalah pada lapangan yang *ter-update*, peneliti memulai mengumpulkan informasi yang berkaitan dengan dengan potensi dan masalah tersebut. Hal tersebut dilakukan untuk menempuh proses selanjutnya pada metode Borg and Gall.

Pengumpulan informasi bersumber pada informasi terpercaya seperti melalui jurnal penelitian, berita-berita terbaru, buku-buku yang berkaitan, dan lain

sebagainya. Apabila peneliti mengumpulkan informasi melalui argumen orang lain tanpa adanya bukti fisik, hal tersebut menjadikan hasil penelitian tidak akurat dan faktual. Peneliti telah mengumpulkan informasi atau data yang diperlukan dalam penelitian yang akan dilakukan, yaitu mengenai pengembangan video pembelajaran yang terintegrasi dengan MLR.

3. Desain Produk

Tahap selanjutnya yaitu desain produk. Hasil dari penelitian *research and development* yaitu sebuah produk baik secara fisik maupun non fisik yang pada penelitian ini produk yang dihasilkan yaitu berupa video pembelajaran yang terintegrasi oleh MLR. Tahap desain produk merupakan gambaran secara umum atau kerangka terhadap produk yang akan dikembangkan oleh peneliti. Desain produk dapat berupa gambar, tulisan, diagram, atau yang lainnya.

Tujuan dari desain produk ini adalah untuk mengetahui secara umum rancangan produk penelitian serta menjadi acuan bagi peneliti dalam mengembangkan produk penelitian. Sehingga mampu meminimalisir kesalahan pembuatan produk penelitian. yang digunakan sebagai acuan dalam mengembangkan produk penelitian.

4. Validasi Desain

Tahap berikutnya adalah validasi desain. Tahapan ini merupakan tahapan desain produk yang sudah dirancang validasi atau dinilai oleh tenaga ahli. Validasi ini bertujuan untuk memperbaiki desain produk yang sudah dirancang oleh peneliti sebelum dilakukannya penelitian lapangan. Kemudian, proses validasi juga digunakan untuk mengetahui kelebihan dan kekurangan dari desain produk.

Proses validasi dapat dilakukan melalui forum diskusi bersama tenaga ahli, seperti halnya presentasi. Peneliti memaparkan rancangan produk yang kemudian dinilai oleh tenaga ahli. Penilaian ini bertujuan agar peneliti memperbaiki kekurangan-kekurangan pada produk yang dikembangkan. Sehingga mengurangi presentase kesalahan ketika penelitian dilapangan berlangsung.

5. Revisi Desain

Revisi desain merupakan tindak lanjut dari validasi desain yang telah dilakukan oleh tenaga ahli. Revisi desain dilakukan berdasarkan kekurangan-kekurangan yang terdapat pada produk yang telah dikembangkan oleh peneliti. Hal tersebut bertujuan untuk menyempurnakan produk berdasarkan validasi tenaga

ahli serta meminimalisir kesalahan-kesalahan pada penelitian dilapangan.

Setelah proses revisi dilakukan, peneliti mampu melakukan proses penelitian selanjutnya sesuai dengan prosedur penelitian.

6. Uji Coba Produk

Uji coba produk merupakan pengujian produk penelitian yang telah dikembangkan oleh peneliti. Pengujian ini dilakukan dengan menyampaikan produk penelitian kepada objek penelitian yakni peserta didik SMA. Produk penelitian disampaikan kepada para peserta didik untuk dilakukan percobaan secara langsung oleh peserta didik.

Uji coba dilakukan produk dinyatakan valid oleh para tenaga ahli serta revisi desain atau produk. Sehingga sebelum disampaikannya produk penelitian kepada objek penelitian sudah melalui pengujian oleh tenaga ahli, baik dari segi penampilan, isi materi, kelayakan media pembelajaran, dan lain sebagainya. Kemudian dilanjutkan dengan merevisi produk, yaitu menyempurnaan produk berdasarkan penilaian oleh para tenaga ahli.

Tahap uji coba ini merupakan tahap uji coba kecil yang melibatkan beberapa objek penelitian sebelum menuju pada uji coba tahap menyeluruh.

7. Revisi Produk

Tahap selanjutnya yaitu revisi produk. Tahap revisi produk muncul akibat dari tahap uji coba tingkat kecil. Revisi produk dilakukan untuk menyempurnakan produk yang dikembangkan yang telah melalui uji coba untuk pertama kalinya. Produk yang dikembangkan belum sempurna setelah dilakukannya uji coba tingkat kecil sehingga diperlukan revisi produk untuk menyempurnakan produk yang telah dikembangkan. Kekurangan-kekurangan yang terjadi pada uji coba akan disempurnakan pada tahap ini sehingga pada tahap uji coba tingkat besar kesalahan-kesalahan yang ada mampu diminimalisir oleh peneliti.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Produk yang dikembangkan harus melalui beberapa uji coba untuk mengetahui kevalidan terhadap media yang dikembangkan. Uji coba ini dilakukan oleh validator, baik validator ahli materi maupun ahli media. Apabila pada uji validasi masih dalam kategori belum

valid maka dilakukan perbaikan produk sampai memenuhi standar minimal.

Setelah melalui berbagai uji validasi, kemudian produk yang telah lulus uji akan diujikan kepada peserta didik. Uji coba ini dilakukan untuk mengetahui tanggapan peserta didik terhadap produk yang dikembangkan oleh peneliti melalui angket yang telah dibagikan kepada peserta didik.

2. Subjek Coba

Subjek pada penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA SMA Nusa Bhakti Semarang. Uji coba ini dilakukan pada skala kelompok kecil, yang terdiri dari 10 sampai 15 peserta didik. Pengambilan sampel dilakukan menggunakan teknik *sampling purposive*, yaitu pengambilan sampel dengan pertimbangan tertentu (Sugiyono, 2013). Pertimbangan ini berdasarkan hasil angket yang telah disebarkan kepada peserta didik, dengan hasil 14 peserta didik memilih larutan elektrolit, 5 peserta didik memilih ikatan kimia, dan 7 peserta didik memilih teori atom. Angket tersebut berisi mengenai kendala materi yang dialami peserta didik dalam memahami kimia.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik Pengumpulan Data

Data merupakan bagian terpenting dari sebuah penelitian. Data yang telah dikumpulkan akan diproses melalui analisis-analisis tertentu untuk menentukan berhasil tidaknya penelitian. Pengumpulan data merupakan proses yang dilakukan peneliti untuk mendapatkan data yang diinginkan melalui teknik-teknik tertentu. Teknik pengumpulan data yang dilakukan pada penelitian ini yaitu non tes diantaranya yaitu,

1) Angket

Angket atau kuesioner merupakan rangkaian pertanyaan secara tertulis yang disusun oleh peneliti untuk mendapatkan informasi yang diinginkan dari responden (Mundir, 2013). Terdapat macam-macam angket atau kuesioner dalam dunia penelitian. Akan tetapi angket yang digunakan oleh peneliti yaitu angket *rating scale*. Angket *rating scale* merupakan rangkaian pertanyaan yang diikuti kolom-kolom jawaban yang bertingkat.

Peneliti menyusun beberapa angket dalam mengumpulkan data yang diperlukan, yaitu angket validitas produk. Angket ini digunakan untuk mengetahui kelayakan produk yang telah

dikembangkan oleh peneliti yang ditujukan pada validator ahli.

Kemudian angket selanjutnya yaitu angket respons peserta didik. Angket ini bertujuan untuk mengetahui kepraktisan produk yang telah dikembangkan, dalam penelitian ini ialah video pembelajaran menggunakan *powtoon* terintegrasi MLR.

2) Wawancara

Wawancara merupakan proses yang dipilih oleh peneliti dalam proses pengumpulan data. Peneliti melihat wawancara mempunyai keunggulan, yaitu peneliti mampu memperoleh data dengan jumlah yang banyak. Keunggulan inilah yang dimanfaatkan peneliti dalam memperoleh jumlah data yang banyak, meskipun dalam prosesnya peneliti harus berhadapan dengan responden secara langsung yang melibatkan emosional (Sarwono, 2006).

3) Dokumentasi

Dokumentasi menjadi pilihan selanjutnya yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data. Dokumentasi bertujuan untuk menyempurnakan data penelitian, sehingga penelitian yang disusun semakin terpercaya.

b. Instrumen Pengumpulan Data

Penelitian pengembangan yang dilakukan menggunakan instrumen dalam pengumpulan data untuk mendukung proses penelitian. Instrumen yang dilakukan dalam penelitian ini yaitu,

1) Angket

Peneliti menggunakan angket dalam instrumen pengumpulan data. Instrumen berupa angket dilakukan dengan menyebarkan lembar kertas yang berisi pertanyaan-pertanyaan seputar video pembelajaran. Peneliti menggunakan model angket tertutup, yaitu responden mengisi angket dengan jawaban skala atau *rating scale*. Skala ini mengenai Tingkat setuju responden terhadap hasil video yang dikembangkan(Siyoto & Sodik, 2015).

2) Wawancara

Wawancara merupakan salah satu instrumen yang digunakan peneliti dalam mengumpulkan data penelitian. Wawancara dilakukan seputar penelitian yang dilakukan, yaitu tanggapan atau respons peserta didik serta kelebihan dan kekurangan yang diungkapkan mengenai video pembelajaran.

3) Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini berupa gambar-gambar yang dilakukan selama proses pengambilan

data berlangsung. Data dokumentasi membuat penguatan terhadap penelitian yang dilakukan serta menghilangkan keraguan terhadap peneliti. Keaslian penelitian yang mampu dipertanggung jawabkan dengan proses dokumentasi yang disertakan.

4. Teknik Analisis Data

Analisis data merupakan metode pengumpulan data yang bertujuan untuk memperoleh informasi yang dapat mendukung dalam menyusun kesimpulan (Widi, 2010). Peneliti menggunakan analisis data diskriptif untuk menganalisis data yang didapatkan dari hasil angket. Analisis data dilakukan pada beberapa poin, yaitu analisis oleh validasi, analisis responden

a. Analisis Validitas Video Pembelajaran

Uji validitas pada penelitian ini adalah uji yang dilakukan oleh validator ahli, baik ahli media maupun ahli materi. Uji ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas produk baik dari segi isi maupun dari segi penampilan.

Perhitungan pada analisis ini menggunakan rumus Aiken's V untuk menghitung validitas berdasarkan kriteria atau *criterion-related validity*. Validitas berdasarkan kriteria merupakan membandingkan nilai tes dengan kemampuan tertentu pada sebuah

tolak ukur validitas yang ditentukan (Hendryadi, 2017). Uji validitas ini dilakukan menggunakan angket dengan kriteria skala Likert, yaitu skala yang digunakan dalam mengukur aspek psikologis yang tersusun dari pernyataan positif dan negatif. Nilai positif pada skala likert dimulai dari 5, 4, 3, 2, dan 1. Sedangkan nilai negative pada skala likert dimulai dari 1, 2, 3, 4, dan 5 (Komarudin & Sarkadi, 2011).

Tabel 3. 1 Skala Likert Positif

Skala	Skor
5	Sangat Baik
4	Baik
3	Cukup
2	Tidak baik
1	Sangat tidak baik

Tabel 3. 2 Skala Likert Negatif

Skala	Skor
1	Sangat Baik
2	Baik
3	Cukup
4	Tidak Baik
5	Sangat Tidak Baik

(lanjutan)

Setelah dilakukannya penilaian oleh validator maka didapatkan perolehan total skor validitas video pembelajaran. Perolehan keberhasilan didapatkan melalui perhitungan dengan menggunakan rumus Aiken's V

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

Keterangan :

- s : $r - l_0$
- r : nilai yang diberikan oleh validator
- l_0 : nilai terendah pada tabel penilaian
- n : jumlah validator
- c : banyaknya kategori yang dapat dipilih oleh validator (Retnawati, 2016)

Langkah selanjutnya yaitu mengkonversikan nilai sesuai dengan tabel indeks kevalidan V.

Tabel 3. 3 Indeks Kevalidan V

Jumlah Validator	Indeks V	Kategori
6	$x < 0,79$	Tidak Valid
6	$0,79 \geq x \geq 1$	Valid

b. Analisis Angket Tanggapan Peserta Didik

Analisis peserta didik didapatkan dari hasil angket yang disebarakan. Analisis ini berkaitan terhadap tanggapan atau respons peserta didik terhadap produk yang dikembangkan, yaitu video pembelajaran terintegrasi MLR. Angket peserta didik sama halnya pada angket yang digunakan, yaitu menggunakan skala likert, yang kemudian dihitung skor rata-rata menggunakan rumus,

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

\bar{X} : Skor rata-rata

$\sum x$: Jumlah skor keseluruhan

n : Jumlah validator/peserta didik

Setelah didapatkan nilai skor rata-rata, kemudian mengubah skor rata-rata dari angket peserta didik ke dalam kriteria penilaian ideal

Tabel 3. 4 Kriteria Penilaian Ideal

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(\bar{X}_l + 1,80SB_l) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(\bar{X}_l + 0,60 SB_l) < \bar{X} \leq (\bar{X}_l + 1,80 SB_l)$	Baik
3.	$(\bar{X}_l - 0,60 SB_l) < \bar{X} \leq (\bar{X}_l + 0,60 SB_l)$	Cukup

4.	$(\bar{X}_i - 1,80 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i - 1,80SB_i)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (\bar{X}_i - 1,80SB_i)$	Sangat Kurang
(lanjutan)		(Kartika, 2014)

\bar{X} : skor yang dicapai

\bar{X}_i : rata-rata skor ideal

: $(1/2)(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

SB_i : simpangan baku ideal

: $(1/2)(1/3) (\text{skor maksimal ideal} - \text{skor minimal ideal})$

Skor maksimal ideal : jumlah butir kriteri x skor tertinggi

Skor minimal ideal : jumlah butir kriteri x skor terendah

Langkah berikutnya yaitu menentukan skor keidealan produk yang dikembangkan menggunakan rumus sebagai berikut,

$$\text{persentase ideal} = \frac{\text{skor hasil ideal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

(Kartika, 2014)

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Penelitian yang dilakukan dengan hasil produk berupa video pembelajaran terintegrasi MLR menggunakan model penelitian *Research and Development* (R&D) Borg and Gall melalui sepuluh tahap. Pada penelitian ini sepuluh tahap tersebut tidak seluruhnya dilakukan, akan tetapi hanya sampai pada tahap ketujuh yaitu tahap revisi produk. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan waktu penelitian serta biaya yang tidak sedikit. Ketujuh tahapan tersebut adalah

1. Potensi dan masalah

Proses pembelajaran yang berlangsung di SMA Nusa Bhakti Semarang menggunakan model pembelajaran konvensional, yaitu dengan metode ceramah yang dilakukan oleh pendidik. Tidak hanya itu, media pembelajaran yang digunakan berupa *white board* serta spidol hitam dan sumber pembelajaran hanya pada buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah.

Wawancara dilakukan oleh peneliti kepada peserta didik serta pendidik. Pada wawancara berlangsung, peserta didik mengeluhkan proses pembelajaran yang berlangsung, dikarenakan jenuh dengan model yang digunakan serta sumber belajar yang hanya berpaku pada buku paket yang disediakan oleh pihak sekolah. Hal

tersebut selaras dengan hasil angket yang disebarkan peneliti kepada peserta didik. Hasil angket yang didapatkan yaitu hampir seluruh siswa mengeluhkan metode dan media pembelajaran yang digunakan. Sebanyak 22 dari 25 peserta didik atau 88% mengeluhkan hal tersebut. Problematika tersebut terjadi bukan tanpa alasan, yaitu sarana prasarana yang tersedia sangat minim sehingga media pembelajaran yang berlangsung bergantung pada ketersediaan sarana dan prasana yang ada. Oleh karena itu peneliti melakukan pengembangan media pembelajaran yang berupa video pembelajaran.

Adapun wawancara yang dilakukan bersama pendidik, kendala yang terjadi pada proses pembelajaran yaitu sarana dan prasana yang tersedia, media pembelajaran berpaku pada buku yang hanya berisi tulisan dan gambar. Pendidik mengeluhkan hal tersebut dikarenakan mata pelajaran yang diampu yaitu kimia membutuhkan tidak hanya sekedar gambar dan tulisan, akan tetapi berupa gambar bergerak yaitu animasi atau video yang mampu menjelaskan isi materi. Pendidik menyampaikan dalam wawancaranya, lebih dari 60% materi kimia berada pada level submikroskopik sehingga perlu adanya media yang

mampu menjelaskan proses kimia yang berada pada level submikroskopik tersebut. Sehingga peneliti menawarkan inovasi pada media pembelajaran yang akan dikembangkan yaitu video pembelajaran yang terintegrasi dengan MLR serta keterhubungan dengan ilmu lain atau *unity of science* (UoS) yang dalam penelitian ini ialah keterhubungannya dengan ilmu agama.

2. Pengumpulan Informasi atau Data

Pada proses pengumpulan data ini, peneliti melaksanakan prariset yang sebelum melakukan pengembangan media pembelajaran. Prariset dilakukan melalui penyebaran angket serta wawancara pada peserta didik dan pendidik. Wawancara tersebut berisi tentang keluhan selama proses pembelajaran berlangsung, materi yang dikeluhkan oleh peserta didik dan serta penawaran solusi kepada peserta didik.

Hasil yang didapatkan ialah kendala peserta didik dalam memahami materi, dalam hal ini adalah mata pelajaran kimia yang meliputi berbagai aspek representasi yaitu level makroskopik, level submikroskopik, dan level simbolik. Sebanyak 18 dari 25 jumlah peserta didik atau 76% peserta didik mengalami kesulitan dalam memahami mata pelajaran kimia yang

disebabkan sulitnya memahami kimia pada level submikroskopik. Level submikroskopik pada kimia membutuhkan media atau perangkat dalam memahaminya, sehingga pada pemahaman peserta didik yang berpacu pada buku paket akan terasa kesulitan.

Pada angket serta hasil wawancara yang dilakukan, peserta didik tertarik pada media pembelajaran berupa video pembelajaran. Sebanyak 22 dari 25 peserta didik atau 88% peserta didik menyukai media pembelajaran berupa video atau animasi. Sedangkan kinestetik mendapatkan jumlah 7 dari 25 peserta didik atau 28% serta auditorial sebanyak 2 dari 25 peserta didik atau 8%. Hal tersebut dikarenakan peserta didik sangat tertarik pada visualisasi penyampaian materi. Materi yang disampaikan ialah materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Materi tersebut dipilih dengan alasan materi tersebut sedang berlangsung serta pada materi tersebut masih tertaut dengan materi yang sebelumnya, sehingga peserta didik memilih materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Peneliti juga melakukan pengumpulan data melalui penelitian sebelumnya, jurnal-jurnal yang terkait dengan penelitian yang dilakukan, serta mencari referensi mengenai media yang akan dikembangkan.

3. Desain Produk

Produk pada penelitian ini berupa video pembelajaran terintegrasi MLR. Pada tahapan desain produk, terdapat beberapa tahapan yang dilakukan oleh peneliti yaitu,

a. Perencanaan Materi

Tahapan ini peneliti menyusun materi yang akan digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran. Materi yang digunakan oleh peneliti berdasarkan hasil angket yang telah disebarkan kepada peserta didik, dengan materi larutan elektrolit mempunyai presentase tertinggi dibandingkan dengan materi sebelumnya dengan nilai 68%. Berdasarkan hasil angket yang disebarkan peneliti menggunakan materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Peneliti mengembangkan materi berpacu pada silabus yang disusun oleh kementerian pendidikan dan kebudayaan. Kemudian referensi yang digunakan dalam menyusun materi ialah buku paket kimia SMA, BSE atau buku sekolah elektrolit, buku kimia dasar, dan jurnal sebagai acuan dalam integrasi *unity of science* (UoS).

b. Pemilihan Media

Pemilihan media bertujuan untuk menentukan media yang akan digunakan dalam mengembangkan media pembelajaran. Pada penelitian ini media yang akan dikembangkan berupa video pembelajaran, maka peneliti harus memilih *software* atau aplikasi apa yang akan digunakan dalam mengembangkan video pembelajaran. Pemilihan media juga perlu ditentukan supaya khalayak mengetahui *tools* atau alat yang digunakan dalam mengembangkan video pembelajaran.

Peneliti memilih *powtoon* sebagai *tools* atau alat yang digunakan dalam mengembangkan video pembelajaran. *Powtoon* merupakan sebuah aplikasi yang berbasis *website* yang dapat diakses secara gratis oleh umum. Pada penggunaannya, *powtoon* harus memiliki akun supaya dapat digunakan secara gratis atau *free trial* selama tiga hari. Selama tiga hari tersebut pengguna dapat menggunakan seluruh fitur-fitur yang tersedia didalamnya.

c. Konten-konten Terkait

Konten-konten yang dikembangkan oleh peneliti berupa video pembelajaran yang terintegrasi MLR serta integrasi dengan ilmu lain atau biasa disebut

dengan *unity of science* (UoS). Hal tersebut sesuai dengan minat peserta didik untuk mendalami ilmu kimia yang terintegrasi dengan ilmu-ilmu lain. Pendidik juga mendukung dengan pengembangan media yang terintegrasi MLR serta UoS sebagai wawasan baru bagi peserta didik dalam memahami dan mendalami ilmu kimia. Konten UoS juga sejalan dengan model pembelajaran perkuliahan yang dilaksanakan pada UIN Walisongo Semarang.

Konten lain yang dikembangkan peneliti pada media yaitu kasus-kasus yang terjadi di kehidupan sehari-hari sebagai bentuk penerapan ilmu kimia di kehidupan manusia. Kasus-kasus kehidupan sehari-hari sangat berdekatan dengan ilmu kimia yang sedang dipelajari oleh peserta didik, sehingga dalam kasus yang dihadapinya peserta didik tahu akan solusi yang dilakukannya.

Adapun karakteristik produk yang akan dikembangkan yaitu video pembelajaran yang terintegrasi MLR serta UoS materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai berikut :

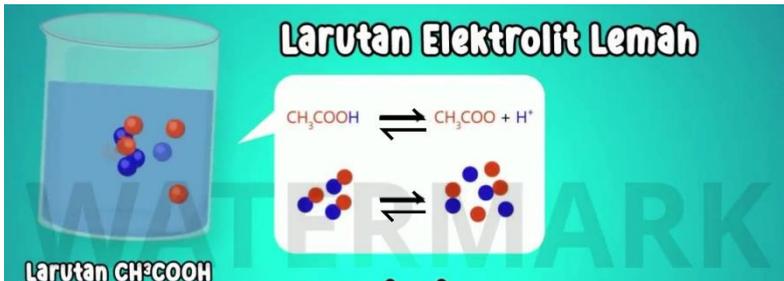
- 1) Pengembangan modul disesuaikan dengan silabus terbaru yaitu kurikulum Merdeka.

- 2) Menyajikan video pembelajaran dengan bahasa yang sederhana dan mudah dipahami oleh peserta didik.
- 3) Menyajikan apersepsi pada pembukaan di awal materi video pembelajaran. Hal ini dikarenakan untuk menstimulus peserta didik dalam menggali wawasan yang lebih mendalam.



Gambar 4. 1 Tampilan Apersepsi Pada Video

- 4) Materi dikembangkan sesuai dengan pedoman silabus. Materi disampaikan sesuai dengan rencana awal pengembangan yaitu terintegrasi dengan MLR.



Gambar 4. 2 Salah Satu Contoh Multipel Representasi Sub Mikroskopik

- 5) Mengembangkan materi yang terintegrasi dengan *Unity Of Sciences* (UoS). Pada pengembangan video animasi ini terintegrasi dengan ilmu agama,



Gambar 4. 3 Ayat Yang Terintegrasi Dengan Materi

dengan disajikan berupa ayat-ayat Al Qur'an yang mempunyai keterhubungan dengan materi.

4. Validasi Desain

Desain produk yang telah dikembangkan oleh peneliti kemudian dilakukannya validasi oleh validator kompeten. Validasi ini dilakukan untuk menilai kelayakan media yang telah dikembangkan oleh peneliti. Validator tersusun dari tim ahli, yaitu validator ahli media dan validator ahli produk yang terdiri dari dosen dan guru. Anita Fibonacci, M.Pd , Fachri Hakim, M.Pd , Muhammad Agus Prayitno, M.Pd sebagai dosen pendidikan kimia dan Puji Lestari, S.T, M.Pd , Dina Yuliana, S.Pd , Farika Rizki Yuliani, S.Pd, Rafika Sarah Aulia, S.Pd sebagai guru pengajar mata pelajaran kimia. Berikut merupakan tabel 4.1, hasil validasi ahli media yang dilakukan oleh validator,

Tabel 4. 1 Tabel Validasi Media Pada Masing-Masing Aspek

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas	Kategori
1.	Penyusunan desain animasi	0,833	Valid
2.	Kesesuaian animasi dengan materi	0,854	Valid
3.	Kualitas grafik media	0,819	Valid
4.	Kejelasan audio	0,75	Tidak Valid
5.	Kemudahan akses	0,916	Valid
	Rata-rata	0,834	Valid

Tabel 4.1 menunjukkan skor yang diberikan validator terhadap media yang dikembangkan. Masing-masing aspek memperoleh nilai yang berbeda-beda dengan kategori sama yaitu valid. Aspek pertama yaitu penyusunan desain animasi. Penyusunan desain animasi meliputi animasi pada rumus serta ilustrasi desain dengan materi, susunan tata letak animasi, dan susunan materi pada video animasi. Pada penyusunan animasi dilakukan semenarik mungkin yang bertujuan untuk menarik daya belajar peserta didik. Hal ini sesuai dengan pernyataan Levie dan Lentz dalam bukunya Sukiman, salah satu fungsi media pembelajaran yaitu fungsi atensi dimana media disusun dengan menarik untuk mengarahkan konsentrasi peserta didik dalam proses pembelajaran(Sukiman, 2012). Pada aspek ini nilai validasi yang didapatkan sebesar 0,833 dengan kategori valid.

Aspek selanjutnya yaitu kesesuaian animasi dengan materi. Pada aspek ini nilai validasi yang didapatkan sebesar 0,854. Aspek kesesuaian materi meliputi beberapa poin yaitu penyajian video animasi dan kesesuaian animasi dengan materi pembelajaran. Kesesuaian animasi merupakan tindakan lanjut dari

aspek pertama dengan tujuan penyusunan animasi tidak menyimpang dari esensi materi media. Hal ini akan mempengaruhi pemahaman peserta didik terhadap isi materi pada media yang akan menimbulkan miskonsepsi.

Kemudian aspek berikutnya ialah kualitas grafik pada media. Kualitas grafik merupakan hal yang penting dalam mengembangkan media pembelajaran visual. Grafik yang tidak sempurna akan mempengaruhi peserta didik dalam menikmati ketika belajar. Hal tersebut disampaikan Sukiman dalam bukunya, fungsi afektif dari media visual yaitu dapat dilihat dari bagaimana peserta didik menikmati grafik visual media, baik berupa gambar maupun video dalam belajar (Sukiman, 2012). Aspek kualitas grafik memperoleh nilai validasi sebesar 0,819 dengan kategori valid.

Kemudian aspek selanjutnya yaitu kejelasan audio pada media. Media yang dikembangkan berupa video pembelajaran yang animasi visual yang disertakan audio. Audio pada media meliputi suara pada animasi serta pemaparan materi. Pada aspek kejelasan audio memperoleh nilai validasi sebesar 0,75 dengan kategori tidak valid. Angka tersebut lebih rendah dibandingkan dengan aspek yang lainnya dikarenakan terdapat

beberapa kesalahan dalam pengucapan kata serta terdapat suara dengan volume rendah.

Aspek terakhir yaitu kemudahan akses media. Media yang dikembangkan akan diunggah pada media sosial berupa *youtube*. *Youtube* merupakan sebuah aplikasi yang tidak asing di telinga masyarakat, sehingga peneliti memilih *platform* tersebut sebagai wadah unggahan media supaya dapat diakses oleh seluruh masyarakat terkhusus peserta didik SMA. Pertimbangan *keyword* pada judul media mempengaruhi terhadap eksplorasi pengguna. Kemudian akses masyarakat di daerah terpencil menjadi kendala dalam mengaksesnya. Hal tersebut peneliti meminimalisir dengan mengaktifkan *mode download* supaya dapat ditonton meskipun tidak terdapat akses internet dengan syarat diunduh terlebih dahulu. Pada aspek kemudahan akses ini mendapatkan nilai validasi sebesar 0,916 dengan kategori valid.

Berdasarkan perhitungan *v Aiken's* yang dilakukan, peneliti menyimpulkan media yang dikembangkan sudah memenuhi kriteria oleh validator. Hal tersebut dibuktikan dengan penilaian yang dilakukan validator terhadap tampilan pada media dengan skor rata-rata 0,834.

Seperti halnya validasi ahli media, penilaian validator mempunyai aspek-aspek yang harus terpenuhi didalam media yaitu materi yang disertakan. Berikut merupakan rincian tabel penilaian validator sebagai berikut,

Tabel 4. 2 Tabel Validasi Materi Masing-Masing Aspek

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas	Kategori
1.	Kesesuaian materi	0,833	Valid
2.	Kebermanfaatan	0,854	Valid
3.	<i>Unity of Science</i> dan Multipel representasi	0,791	Valid
4.	Keterbacaan	0,875	Valid
	Rata-rata	0,837	

Berdasarkan data tabel 4.2, tiap-tiap aspek pada penilaian validator memperoleh kategori valid. Aspek pertama yaitu kesesuaian materi meliputi kesesuaian materi dengan capaian pembelajaran. Capaian pembelajaran disesuaikan dengan kurikulum Merdeka yang digunakan saat ini. Capaian pembelajaran meliputi beberapa elemen, yaitu elemen pengetahuan, elemen sikap, dan elemen penerapan. Kemudian keaktualan materi merupakan keterbaruan materi dengan perkembangan ilmu kimia sampai saat ini. Keaktualan materi mempengaruhi capaian pembelajaran yang

disusun serta menyesuaikan perkembangan saat ini. Aspek pertama yaitu kesesuaian materi memperoleh angka validitas sebesar 0,833 dengan kategori valid.

Kemudian aspek selanjutnya yaitu kebermanfaatan. Aspek ini sesuai dengan capaian pembelajaran pada elemen penerapan. kebermanfaatan yang dimaksud ialah manfaat materi pada kehidupan sehari-hari. Hal ini, penyusunan materi disesuaikan dengan keadaan lingkungan keseharian masyarakat. Aspek kedua yaitu kebermanfaatan memperoleh nilai validitas sebesar 0,854 dengan kategori valid.

Aspek ketiga yaitu UoS (*unity of sciences*) dan MLR. Aspek ini merupakan inti dari pengembangan media pembelajaran yang mempunyai ciri khas. UoS atau *unity of sciences* yang merupakan selogan pembelajaran pada UIN Walisongo diterapkan pada penyusunan materi media. *Unity of Sciences* yang dikaitkan yaitu integrasi antara ilmu kimia dengan ilmu agama yang mempunyai keterhubungan. Sehingga peneliti mencantumkan berupa ayat suci Al Qur'an yang terintegrasi dengan materi. Kemudian MLR mempunyai tujuan serupa yaitu memberikan ciri khas pada isi materi yang disusun. Multipel representasi ini disesuaikan dengan materi yang disusun yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit.

Kemudian disesuaikan dengan level representasi yang mempunyai tiga level yaitu level makroskopik, sub mikroskopik dan simbolik. Ketiga level tersebut yang kemudian disusun sesuai materi pada media pembelajaran. Pada aspek ketiga ini memperoleh angka validitas sebesar 0,791 dengan kategori valid.

Aspek terakhir yaitu keterbacaan. Keterbacaan yang dimaksud ialah kemudahan penyampaian materi atau bahasa yang digunakan sesuai dengan tingkatan pembelajaran atau tidak. Pada penyusunan materi, peneliti melakukan riset pada media-media pembelajaran sebelumnya dengan memahami bahasa pada isi materi. Kemudian peneliti menyusun materi sesuai dengan bahasa yang telah diriset untuk diterapkan pada pengembangan media. Hal ini sesuai dengan tujuan pembelajaran yaitu menyampaikan atau memberikan informasi yang mudah dipahami oleh pembaca (Pagarra *et al.*, 2022).

Berdasarkan tabel 4.2, peneliti menyimpulkan penyusunan materi pada pengembangan media pembelajaran memperoleh kategori valid. Angka rata-rata validasi materi yang diperoleh sebesar 0,837 dengan beberapa perbaikan dan saran oleh validator ahli materi.

Setelah dilakukannya penilaian oleh masing-masing validator, terdapat kekurangan pada media terlebih pada isi materi. Validator menyampaikan saran dan perbaikan pada kolom yang tersedia. Adapun validator menyampaikan secara langsung terhadap kekurangan pada media kepada peneliti. Hal tersebut yang dilakukan oleh validator, untuk menyempurnakan media sebelum dilakukannya uji coba kepada responden, sehingga media secara matang sudah siap dilakukannya uji coba. Tabel 4.3 menunjukkan saran dan masukan terhadap pengembangan media.

Tabel 4. 3 Saran dan Perbaikan Validator

Saran dan Perbaikan
1. Terdapat cuplikan video dengan <i>watermark</i> . <i>Watermark</i> dalam video dihilangkan
2. Tujuan dan capaian pembelajaran belum dicantumkan. Pencantuman tujuan dan capaian pembelajaran
3. Lambang reaksi kimia masih terdapat kesalahan. Penyempurnaan lambang reaksi pada video.
4. Terdapat ketidak konsistenan dimana terdapat ayat yang disertai ejaan bahasa latin dan terjemahan. Penyempurnaan ejaan bahasa latin pada potongan ayat pada video.

5. Revisi Desain

Tahap validasi yang dilakukan oleh validator ahli menghasilkan penilaian serta saran dan masukan untuk menyempurnakan sebuah produk yang dikembangkan. Saran dan masukan dapat dilihat pada tabel 4.3, terdapat saran dan masukan yang disampaikan oleh para validator. Hal tersebut juga dipersiapkan sebelum produk yang dikembangkan disebarluaskan atau dilakukannya uji coba kepada responden yang dalam hal ini ialah peserta didik. Berikut revisi desain berdasarkan saran dan masukan validator :



Gambar 4. 4 Tampilan Sebelum Revisi Mengenai Watermark

- a. *Watermark* yang terdapat di video merupakan template yang bersumber dari aplikasi. Hal tersebut juga diakibatkan peneliti tidak mengingat akan hasil

yang masih tertera logo aplikasi. Berikut merupakan salah satu contoh *watermark* pada video, pada video tersebut masih tertera logo aplikasi yaitu *powtoon*. Hal tersebut disebabkan penggunaan aplikasi yang belum membayar atau *free* sehingga terdapat logo aplikasi yang tertera pada video tersebut.

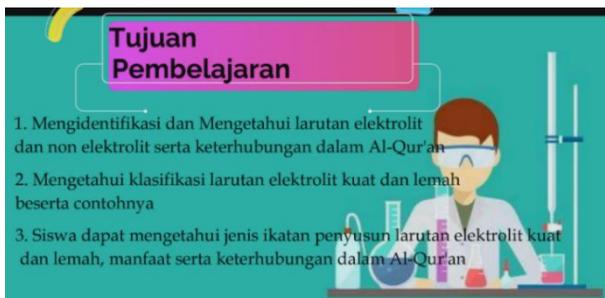
Berdasarkan saran dan masukan validator yaitu menghilangkan *watermark* yang terdapat pada video tersebut, peneliti menggunakan aplikasi secara berbayar atau *premium*. Saran dan masukan validator kepada peneliti untuk memperlihatkan kesungguhan peneliti dalam mengembangkan media pembelajaran yang berbentuk video animasi. Sehingga penonton tidak akan terganggu akibat adanya logo *watermark* tersebut. Berikut merupakan tampilan video tanpa *watermark*,



Gambar 4. 5 Tampilan Video Setelah Revisi

b. Tujuan serta capaian pembelajaran yang belum tercantumkan pada video animasi. Kesalahan tersebut diakibatkan peneliti tidak mengingat akan video animasi ini ditujukan untuk pembelajaran dalam kelas, serta perubahan kurikulum dari K13 menjadi kurikulum merdeka terdapat capaian pembelajaran pada setiap mata pelajaran. Adapun tujuan pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada media video animasi sebagai berikut,

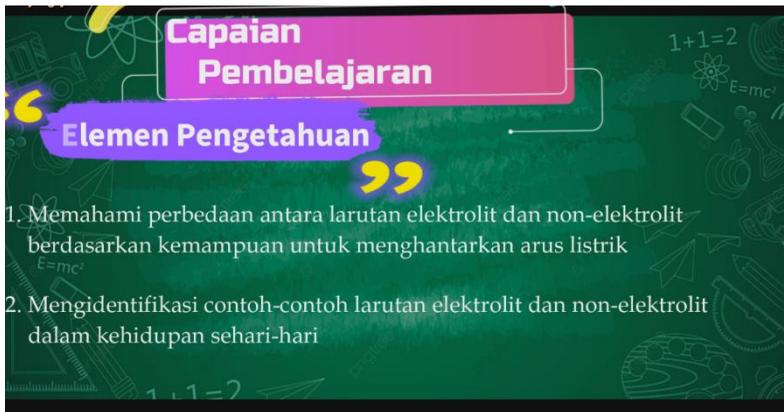
- 1) Mengetahui dan mengidentifikasi larutan elektrolit serta integrasi dalam Al Qur'an
- 2) Mengetahui klasifikasi larutan elektrolit kuat dan lemah beserta contohnya
- 3) Mengetahui jenis ikatan pada penyusun larutan elektrolit kuat dan elektrolit lemah serta integrasi dalam Al Qur'an



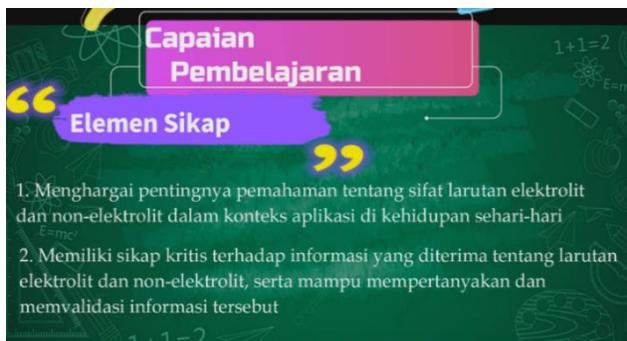
Gambar 4. 6 Revisi Tujuan Pembelajaran

Kemudian penyusunan capaian pembelajaran, karena kurikulum yang berlaku merupakan kurikulum Merdeka dimana setiap mata pelajaran mempunyai capaian pembelajaran. Adapun capaian pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit sebagai berikut,

- 1) Elemen Pengetahuan
 - a) Memahami perbedaan antara larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan kemampuan dan kekuatan daya hantar Listrik
 - b) Mengidentifikasi contoh-contoh larutan elektrolit dan non elektrolit dalam kehidupan sehari-hari



Gambar 4. 7 Revisi Capaian Pembelajaran Elemen



Gambar 4. 8 Revisi Capaian Pembelajaran Elemen

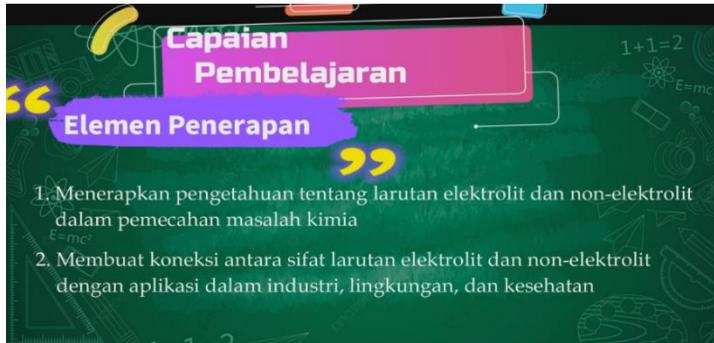
2) Elemen sikap

- a) Menghargai pentingnya pemahaman tentang sifat larutan elektrolit dan non elektrolit dalam konteks aplikasi di kehidupan sehari-hari
- b) Memiliki sikap kritis terhadap informasi yang diterima tentang larutan elektrolit dan non elektrolit serta mampu mempertanyakan dan memvalidasi mengenai informasi tersebut

3) Elemen Penerapan

- a) Menerapkan pengetahuan tentang larutan elektrolit dan non elektrolit dalam memecahkan problematika kimia di kehidupan sehari-hari.

- b) Merancang koneksi antara sifat larutan elektrolit dan non elektrolit dengan aplikasi dalam industri, kesehatan, dan lingkungan.



Gambar 4. 9 Revisi Capaian Pembelajaran Elemen

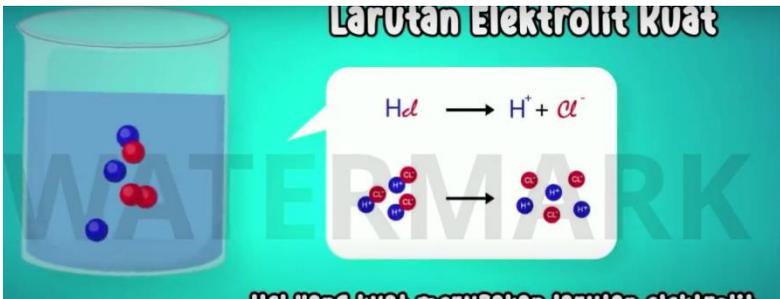
- c. Terdapat kesalahan pada lambang reaksi yang digunakan oleh peneliti. kesalahan tersebut terletak pada ionisasi larutan HCl. Kesalahan tersebut disampaikan oleh validator secara langsung kepada peneliti untuk membenarkan lambang tersebut.



Gambar 4. 10 Perbaikan Pada Lambang Reaksi Ionisasi HCl

Seharusnya lambang yang tertera pada reaksi tersebut adalah lambang reaksi reversible atau reaksi bolak balik, bukan lambang reaksi searah atau irreversible. Berikut merupakan cuplikan kesalahan lambang reaksi pada animasi.

Kemudian peneliti memperbaiki kesalahan lambang pada reaksi ionisasi HCl sesuai dengan saran perbaikan validator. Peneliti mengganti lambang irreversible menjadi lambang reversibel atau reaksi bolak balik. Berikut tampilan perbaikan yang telah dilakukan.



Gambar 4. 11 Kesalahan Lambang Pada Reaksi Ionisasi HCl

- d. Ejaan bahasa latin pada potongan ayat Al-Qur'an yang tidak konsisten. Terdapat ayat Al-Qur'an yang disertai dengan ejaan bahasa latin dan tidak. Kekonsistenan tersebut menjadi catatan perbaikan oleh validator untuk peneliti supaya menyertakan ejaan bahasa latin pada ayat Al-Qur'an. Berikut

merupakan salah satu cuplikan potongan ayat yang tidak terdapat ejaan bahasa latin.



Gambar 4. 12 Potongan Ayat Tidak Terdapat Ejaan Bahasa Latin

Pada ayat sebelumnya terdapat ejaan bahasa latin, namun pada ayat selanjutnya tidak terdapat ejaan bahasa latin. Kemudian peneliti menyempurnakan potongan ayat pada video dengan menambahkan ejaan bahasa latin. Terdapat dua potongan ayat yang tidak tercantumkan ejaan bahasa latin.



Gambar 4. 13 Revisi Ejaan Bahasa Latin Pada Potongan Ayat Surat Al-Jatsiyah: 13

Gambar 4.13 merupakan potongan ayat Al-Qur'an surat Al-Jatsiyah: 13 yang telah diperbaiki peneliti dengan menjambahkan ejaan bahasa latin pada ayat tersebut. Begitu juga penambahan ejaan



Gambar 4. 14 Perbaiki Ejaan Bahasa Latin Pada Surat Ar-Rum: 41

bahasa latin pada ayat selanjutnya yaitu surat Ar-Rum: 41.

B. Hasil Uji Coba Produk

Tahap uji coba merupakan pengujian media yang telah dikembangkan oleh peneliti untuk melihat respons dari responden yaitu peserta didik terhadap media pembelajaran berupa video animasi. Hasil uji coba terhadap media pembelajaran berupa video animasi yang telah dikembangkan oleh peneliti dilaksanakan pada kelompok kecil yaitu 14 peserta didik kelas X Ipa SMA Nusa Bhakti Semarang. Uji coba dilakukan pada hari Jum'at 26 April 2024 dengan mengisi lembar angket yang dibagikan oleh peneliti.

Peneliti mengunjungi SMA Nusa Bhakti Semarang sebagai lokasi subjek penelitian yang juga sebagai tempat pra riset. Peneliti melakukan penelitian lanjutan sebagai bentuk penelitian *kontinu* yang telah dilakukan terdahulu. Kelas X Ipa SMA Nusa Bhakti Semarang merupakan responden yang dipilih peneliti. Hal tersebut dikarenakan materi media pembelajaran merupakan materi kimia yang diajarkan pada kelas X yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit.

Pertama, peneliti membagikan angket kepada responden serta menjelaskan cara pengisian angket. Kedua, peneliti membagikan *link youtube* kepada salah satu responden yang kemudian dibagikan peserta didik melalui grup *whatsapp* kelas. Selama proses pengisian angket yang dilakukan tidak terjadi kendala sampai selesai. Setelah pengisian angket selesai, peneliti melakukan wawancara tentang media yang telah dikembangkan. Wawancara dilakukan sesuai dengan isi angket guna menerima saran kritik dari peserta didik atau responden sesuai dengan angket yang ada.

Hasil yang didapatkan peneliti terhadap pengisian angket oleh responden sebagai berikut,

Tabel 4. 4 Data Angket Responden

Pernyataan	Skor Responden														Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,07
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3,07
3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3,43
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3,93
5	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3,36

6	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3,21
7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3	3,71
8	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3,14
9	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	3	3,43
10	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3	3,57
11	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,93
12	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3,64
13	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3,86
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00
15	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3,21
Jumlah	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	
Rata-rata	2	3	3	3	1	1	1	8	3	2	3	2	2	8		
%																51,74
ideal																85,73 %
Kategori																Sangat Baik

Data angket yang tersaji pada tabel 4.4 merupakan nilai angket yang didapatkan. Berdasarkan tabel angket, dapat diketahui nilai rata-rata terhadap media pembelajaran berupa video animasi sebesar 51,74 dengan presentase ideal 85,73%. Kemudian angka tersebut dikonversikan

dengan tabel kriteria penilaian ideal didapatkan kategori sangat baik.

Kemudian data angket berdasarkan aspek-aspek isi media pembelajaran sebagai berikut,

Tabel 4. 5 Data Responden Berdasarkan Aspek Penilaian

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas	Kategori
1.	Isi materi	79,8%	Baik
2.	Minat belajar	87,5%	Sangat baik
3.	Kualitas grafik animasi	85,7%	Sangat baik
4.	Kemudahan akses	93,8%	Sangat baik
5.	Tampilan video	77,7%	Baik

Tabel 4.5 menunjukkan bahwa aspek-aspek pada media pembelajaran memenuhi standar kevalidan berdasarkan perhitungan. Hasil tersebut didasarkan pada perhitungan kriteria penilaian ideal yang kemudian hasil perhitungan tersebut dikonversikan pada perhitungan presentase ideal. Berdasarkan tabel 4.5, presentase aspek tampilan video lebih rendah dari pada aspek yang lain. Hal tersebut disebabkan terdapat tampilan video yang terpotong sehingga membuat peserta didik terganggu. Namun, kendala video terpotong tidak terjadi pada seluruh peserta didik, hanya beberapa yang mengalami kejadian tersebut. Peneliti tetap melakukan perbaikan untuk meminimalisir

kejadian yang tidak diinginkan yang membuat penonton merasa terganggu.

Angket merupakan salah satu teknik pengambilan data yang dilakukan oleh peneliti. Terdapat satu teknik yang dilakukan oleh peneliti yaitu wawancara. Wawancara dilakukan oleh peneliti dengan pembahasan tidak jauh dari angket. Hal tersebut bertujuan untuk mendapatkan saran dan kritik dari peserta didik atau responden mengenai media yang dikembangkan oleh peneliti. Wawancara dilakukan setelah pengisian angket dilaksanakan, kemudian peneliti melakukan tanya jawab secara *face to face*.



Gambar 4. 15 Wawancara Peserta Didik Terhadap Video Pembelajaran

Selama proses wawancara berlangsung, peserta didik menyampaikan kritik dan saran yang dialami sewaktu menonton video animasi. Terdapat beberapa masukan oleh

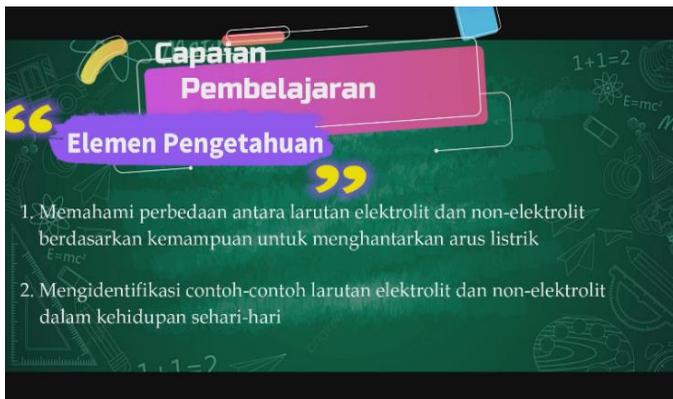
peserta didik yaitu, tampilan capaian pembelajaran yang terpotong di layar *handphone*. Terdapat beberapa peserta didik yang mengalami kejadian tersebut, akan tetapi peserta didik lain tidak mengalami. Kemudian kendala saran dan kritik selanjutnya yaitu bagian penutup video. Warna yang digunakan tidak kontras atau tulisan pada video terhalang dengan warna *background*. Hal tersebut menimbulkan peserta didik merasa terganggu dengan penggunaan warna atau *background* yang gelap.

Proses pengambilan data responden berupa angket dan wawancara dilakukan selama satu hari oleh peneliti. Pengambilan data tersebut dilakukan oleh peneliti tanpa adanya halangan tertentu, sehingga tidak terdapat kendala dalam melakukan pengambilan data responden. Kemudian peneliti memperoleh kekurangan yang didapatkan oleh responden atau peserta didik terhadap media pembelajaran yang telah dikembangkan yang akan dijadikan sebagai masukan bagi peneliti.

Pertama, terdapat cuplikan video yang terpotong pada bagian awal yang menampilkan salah satu capaian pembelajaran. Peserta didik merasa terganggu dengan tampilan video yang terpotong. Meskipun tidak seluruh peserta didik mengalami akan hal tersebut, namun menjadi catatan bagi peneliti dalam mengembangkan video

pembelajaran serta memperbaikinya. Perbaikan tersebut diuraikan pada sub bab selanjutnya.

Kedua, *closing* atau penutup akhir video. Penggunaan warna yang tidak kontras menjadi kesulitan bagi peserta didik dalam mengamati video. *Background* warna pada video serta tulisan menjadi penyebab kesulitan pada peserta didik. Catatan selanjutnya bagi peneliti dalam memilih warna pada pengembangan video perlu diperhatikan. Peneliti melakukan perbaikan berdasarkan kekurangan yang dirasakan oleh peserta didik untuk menjadikan video pembelajaran menjadi media pembelajaran yang nyaman bagi peserta didik dan khalayak umum yang menyaksikan.



Gambar 4. 16 Cuplikan Video yang Terpotong



Gambar 4. 17 Cuplika Video Penggunaan Warna yang Tidak Kontras

C. Revisi Produk

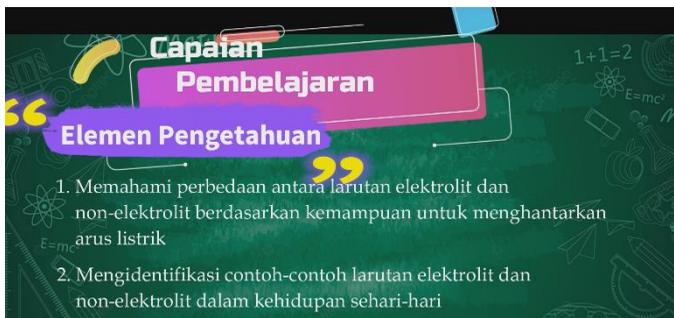
Tahap uji coba dilakukan peneliti untuk mengetahui respons peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Setelah uji coba dilaksanakan, kemudian peneliti melakukan sesi wawancara terhadap responden yaitu peserta didik. Sesi wawancara dilakukan peneliti untuk mengetahui secara spesifik media yang dikembangkan. Topik wawancara berupa tanggapan responden diluar angket mengenai media.

Terdapat peserta didik yang memberikan respons positif mengenai media dan beberapa respons peserta didik memberi tanggapan kekurangan pada media. Respons

peserta didik tersebut yang akan dievaluasi dan dilakukannya revisi produk, sehingga kekurangan pada media pembelajaran dapat diminimalisir.

Kemudian peneliti melakukan revisi produk berdasarkan kekurangan yang terjadi ketika wawancara berlangsung.

1. Terdapat bagian capaian pembelajaran yang terpotong. Hal tersebut dapat dilihat pada gambar 4.11. Pada gambar tersebut tidak terdapat bagian yang terpotong, akan tetapi tampilan video pada *smartphone* peserta didik terpotong. Kemudian peneliti melakukan revisi pada bagian tersebut, meskipun tidak seluruhnya peserta didik mengalami hal tersebut, peneliti melakukan revisi pada capaian pembelajaran untuk meminimalisir kembali kejadian tersebut. Berikut



Gambar 4. 18 Perbaikan Pada Tampilan Video yang Terpotong

merupakan tampilan capaian pembelajaran setelah dilakukan revisi,

2. Kemudian peserta didik mengomentari video animasi yang menggunakan warna kurang cocok. Bagian tersebut terdapat pada penutup video yang berisi sebuah pertanyaan. Peserta didik merasakan penggunaan warna yang gelap menjadikan mereka harus mencerahkan layar supaya tampilan video terlihat. Hal tersebut dialami oleh beberapa peserta didik. Melihat hal tersebut menjadikan peserta didik merasa menjadi kendala, kemudian peneliti mengganti tampilan video dengan warna yang cocok. Tampilan penutup tersebut peneliti ganti dengan video yang lain supaya peserta didik tidak merasakan kendala serta menjadi lebih menarik dibandingkan tampilan video sebelumnya. Berikut tampilan video setelah revisi,



Gambar 4. 19 Perbaikan Warna yang Tidak Kontras Pada Penutup Video

D. Kajian Produk Akhir

Penelitian yang dilakukan merupakan penelitian pengembangan atau RnD yaitu penelitian yang menghasilkan sebuah produk. Penelitian R&D merupakan sebuah prosedur penelitian dimana hasil penelitian berupa sebuah produk penelitian yang diiringi hasil samping berupa keefektivitasan (Saputro, 2017). Penelitian yang dilakukan menghasilkan sebuah produk media pembelajaran yang berupa video animasi yang terintegrasi MLR serta UoS (*Unity Of Science*). Multipel representasi merupakan model pembelajaran dengan merekonstruksi ulang sebuah konsep dengan cara yang berbeda (Angell & Kind, 2000). Pada media yang dikembangkan yaitu memuat materi kimia, dimana didalamnya memuat beberapa fenomena kimia yaitu level makroskopis, sub mikroskopis, dan simbolik.

Penelitian ini selaras dengan penelitian terdahulu yang berjudul *Adobe Flash Profesional* Berbasis MLR Pada Materi Kimia Larutan oleh Rizki Alfitrah, Hartiana, Ravensky Y Pratiwi (2021). Penelitian tersebut merupakan penelitian pengembangan dengan produk media pembelajaran menggunakan *Adobe Flash Profesional* yang berbasis MLR. Persamaan penelitian ini menjadikan peneliti sebagai referensi dalam melakukan penelitian.

Media yang dikembangkan peneliti mempunyai nilai *plus* tersendiri yaitu media terintegrasi dengan UoS (*Unity Of Science*). *Unity of Sciences* merupakan gagasan adanya integrasi keilmuan yang disebabkan oleh kelompok-kelompok yang bertentangan dalam dunia keilmuan (Sa'idy *et al.*, 2021). Integrasi keilmuan disini berupa keterhubungan ilmu sains dengan budaya, keterhubungan ilmu sains dengan agama, dan lain sebagainya. Peneliti mengembangkan media yang terintegrasi dengan UoS yaitu keterhubungan ilmu kimia dengan agama yang memuat ayat-ayat Al Qur'an, dimana terdapat sebuah konsep yang memiliki kesamaan dengan ayat Al Qur'an. Terdapat persamaan penelitian ini dengan penelitian terdahulu mengenai UoS, yaitu integrasi ilmu kimia dengan ilmu agama. Penelitian tersebut berjudul Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis *Unity Of Sciences* Pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X MA Walisongo Jepara oleh Rahayu Ningsih. Kesamaan penelitian mengenai integrasi ilmu kimia dengan ilmu agama, peneliti menjadikan sebagai sumber rujukan dalam melakukan penelitian.

Penelitian yang dilakukan menggunakan metode penelitian pengembangan Borg and Gall. Metode penelitian Borg and Gall memuat berbagai macam tahap, yaitu tahap

potensi dan masalah, pengumpulan data, desain produk, validasi desain, revisi desain, uji coba produk, revisi produk, uji coba pemakaian, revisi produk, dan produksi masal(Sugiyono, 2019). Pada penelitian ini, tahapan yang dilakukan berhenti pada tahap revisi produk setelah dilakukannya uji coba kecil pada responden.

Tahapan-tahapan penelitian telah dilakukan oleh peneliti sampai pada tahapan ke tujuh yaitu revisi produk. Hal tersebut disebabkan keterbatasan waktu peneliti dalam melakukan penelitian. Meskipun penelitian yang dilakukan sampai pada tahap ke tujuh, peneliti tetap maksimal dalam melakukan penelitian tanpa mengabaikan salah satu tahap.

Produk akhir pada penelitian ini adalah media pembelajaran berupa video animasi yang terintegrasi MLR dan UoS yang berisi materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Media yang dikembangkan telah melalui uji validasi yang dilakukan oleh validator ahli, baik validator ahli media maupun validator ahli materi. Hal tersebut dilakukan untuk mengetahui kevalidan media serta kesiapan media sebelum dilakukannya proses uji coba kepada responden.

Video animasi memuat beberapa konten didalamnya, berupa apersepsi materi atau studi kasus awal sebelum masuknya materi. Kemudian penyampaian tujuan

pembelajaran serta capaian pembelajaran, dan isi materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang terintegrasikan MLR dan UoS. Multipel representasi pada isi materi memuat konten level representasi kimia yang terdiri level makroskopik, submikroskopik, dan simbolik. Salah satu contoh tampilan level representasi yaitu makroskopik



Gambar 4. 20 Gambar Lampu Menyala Pada Larutan berupa nyala lampu yang terjadi akibat adanya pergerakan ion-ion pada larutan elektrolit. makroskopik yang berupa nyala lampu ketika larutan mampu menghantarkan arus listrik.

Kemudian konten selanjutnya yaitu UoS. Integrasi keilmuan, dimana konten UoS pada media yang dikembangkan ialah integrasi ilmu kimia dengan ilmu agama. Salah satu bagian konten UoS pada media yaitu mengenai pasangan ion positif dan ion negative. Hal

tersebut sesuai dengan ayat Al Qur'an Surat Yasin : 36 berisi tentang ciptaan Allah SWT yang berpasang-pasangan.



Gambar 4. 21 Konten UoS Pada Video Animasi

Penelitian yang dilakukan tidak terlepas atas kekurangan dan kelebihan pada hasil yang didapatkan. Penelitian ini yang menghasilkan sebuah produk video pembelajaran mempunyai kelebihan dan kekurangannya. Berikut kelebihan video pembelajaran,

1. Video pembelajaran terintegrasi dengan MLR
2. Video pembelajaran terintegrasi UoS
3. Mudah diakses bagi peserta didik
4. Video dapat didownload
5. Kualitas video dapat disesuaikan dengan keinginan

Kemudian terdapat kekurangan pada produk yang dihasilkan, yaitu

1. Kesulitan akses video untuk daerah terpencil
2. Kajian UoS hanya terintegrasi dengan ilmu agama
3. Integrasi video dengan UoS terbatas bagi peserta didik yang muslim

E. Keterbatasan Penelitian

Peneliti telah mengembangkan media berupa video animasi terintegrasi MLR dan UoS. Adapun dalam pengembangan media yang dilakukan, terdapat keterbatasan-keterbatasan, diantaranya sebagai berikut :

1. Media yang dikembangkan oleh peneliti diunggah dalam media sosial yaitu *youtube*. Sehingga dalam mengaksesnya membutuhkan internet. Adapun jika menginginkan diakses secara *offline*, video terlebih dahulu *download* untuk memudahkan dalam membuka video dimanapun tanpa terkendalanya internet. Namun keunggulan dalam mengunggah di media sosial memudahkan peserta didik dalam mengakses tanpa ada batasan waktu. Terlebih fitur *download* yang tersedia menghemat peserta didik dalam menonton video pembelajaran.
2. Pengembangan video animasi pembelajaran terbatas pada satu materi yaitu larutan elektrolit dan non

elektrolit. Peneliti tidak melanjutkan pengembangan video animasi pembelajaran untuk materi selanjutnya. Penelitian berfokus pada satu materi sehingga peneliti mampu mengembangkan serta memfokuskan materi secara lebih luas supaya mudah dipahami peserta didik.

3. Penelitian yang dilakukan sampai pada tahap ke tujuh yaitu revisi produk, dimana revisi dilakukan setelah uji coba produk pada kelas kecil. Hal tersebut disebabkan keterbatasan waktu peneliti dalam mengembangkan serta penyusunan hasil penelitian. Namun dengan tahapan-tahapan yang diringkas, peneliti mampu memaksimalkan dalam pengembangan media.
4. Kurangnya contoh implementasi dalam kehidupan sehari-hari, sehingga peserta didik secara mandiri melakukan eksplorasi untuk mendalaminya. Contoh-contoh pada materi dimaksudkan untuk menstimulus peserta didik dalam mengeksplorasi. Eksplorasi ini menjadikan peserta didik mampu memaksimalkan pemahaman yang didapatkan.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan Produk

Kesimpulan penelitian didapatkan berdasarkan hasil pengembangan produk yang dilakukan, maka peneliti menyimpulkan sebagai berikut :

1. Media pembelajaran berupa video animasi menggunakan powtoon yang terintegrasi MLR serta UoS. Integrasi MLR meliputi fenomena level makroskopik, sub mikroskopik, dan simbolik. Kemudian integrasi UoS pada media pembelajaran yaitu keterhubungan kimia dengan agama dengan menyertakan ayat-ayat Al Qur'an yang selaras dengan fenomena kimia.
2. Kemudian hasil penilaian validator ahli materi dan ahli media. Pada penilaian validator ahli materi, angka yang didapatkan sebesar 0,837 dengan kategori penilaian valid. Sedangkan penilaian pada validator ahli media nilai yang didapatkan sebesar 0,834 dengan kategori penilaian valid.
3. Hasil pengembangan media pembelajaran berupa video animasi sangat baik berdasarkan angket respon peserta didik. Angket respons peserta didik memperoleh prosentase 85,73% dengan rata-rata 51,74. Angka tersebut kemudian dikonversikan dengan kriteria

penilaian ideal pada tabel 3.4 dengan kriteria sangat baik.

B. Saran Pemanfaatan Produk

Penelitian pengembangan yang dilakukan terdapat kekurangan yang terjadi, sehingga produk media yang dihasilkan kurang maksimal. Adapun saran pada media pembelajaran yang dikembangkan sebagai berikut :

1. Pendidik dalam memanfaatkan produk video animasi pembelajaran membutuhkan eksplorasi lebih untuk memberikan pemahaman yang mendalam bagi peserta didik.
2. Produk media yang kurang maksimal, perlu dilakukan tahapan lebih lanjut untuk mematangkan video animasi pembelajaran. Pada tahapan pengembangan media, peneliti hanya melaksanakan sampai pada tahap ke tujuh sehingga perlu dilakukannya penelitian atau tahapan lebih lanjut.
3. Setelah produk sudah final, pemanfaatan produk dalam efektivitas pembelajaran peserta didik. Hal tersebut untuk mengetahui keefektifitasan media pembelajaran bagi peserta didik.
4. Pengembangan media pembelajaran yang lebih inovatif dibandingkan video animasi pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti. Pengembangan yang lebih

inovatif dimaksudkan mengikuti perkembangan teknologi maupun budaya.

C. Desiminasi dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Video animasi pembelajaran merupakan video animasi yang digunakan sebagai media pada proses pembelajaran. terdapat berbagai macam media pembelajaran, salah satunya yaitu video pembelajaran. Video animasi dikembangkan menggunakan aplikasi *powtoon* yang dapat diakses secara langsung di *website* resmi *powtoon*. Tidak hanya sebatas video animasi yang berisikan materi pembelajaran, namun didalam video animasi memuat konten MLR serta UoS.

Meskipun hasil penelitian kurang memuaskan yang disebabkan isi materi yang kurang valid, peneliti berharap dapat ditindaklanjuti, sehingga kekurangan-kekurangan yang terdapat dalam video animasi dapat diperbaiki. Kemudian peneliti berharap dapat mengembangkan media ke dalam ruang lingkup yang luas supaya dapat menemukan media pembelajaran yang lebih inovatif serta mudah bagi peserta didik.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfitrah, R., Hartatiana, & Y Pratiwi, R. (2021). Adobe Flash Proffesional Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Kimia Larutan. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 5(1), 67–80.
- Angell, C., & Kind, P. M. (2000). *Multiple representations as a framework for a modelling approach to physics education*.
- Apriani, R., Harun, A. I., Erlina, Sahputra, R., & Ulfah, M. (2021). Pengembangan Modul Berbasis Multipel Representasi dengan Bantuan Teknologi Augmented Reality untuk Membantu Siswa Memahami Konsep Ikatan Kimia. *Jurnal IPA Dan Pembelajaran IPA*, 5, 305–330.
- Assma, S., Fadhilah, R., & Hardiarti, D. (2018). Pengembangan Modul Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Stoikiometri Kelas X SMA Negeri 01 Rasau Jaya. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah*, 6, 1–11.
- Budiwati, R. (2019). *Kimia Dasar*. Itenas Bandung.
- Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Konsep dan Inti* (L. Simarmata (ed.); ketiga). Penerbit Erlangga.
- Desyana, V. (2014a). *Analisis Kemampuan Multipel Representasi Siswa SMP Negeri Di Kota Pondtianak Pada Materi Klasifikasi Benda*.
- Desyana, V. (2014b). Analisis Kemampuan Multipel Representasi Siswa SMPN di Pontianak Pada Materi Klasifikasi Benda. *FKIP Pendidikan Mipa Universitas Tanjung Pura Pontianak*.
- Fahmi, N. (2016). *Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Materi Hidrokarbon Di Kelas XI SMA N 1 Sakti*. Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh.
- Farida, I. (2009). The Importance of Development of Representational Competence in Chemical Problem Solving Using Interactive Multimedia. *Proceeding Of The Third International Seminar On Science Education*, 259–277.
- Firdaus, I. C. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran dan Konsep Diri Siswa Terhadap Hasil

- Belajar Matematika Siswa. *Jurnal Informatika Universitas Pamulang*, 2, 51–58.
- Gabriela, N. D. P. (2021). Pengaruh Media Pembelajaran Berbasis Audio Visual Terhadap Peningkatan Hasil Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Pendidikan Guru Sekolah Dasar*, 2, 104–113.
- Gall, M. D., Gall, J. P., & Borg, W. R. (2003). *Educational Research An Introduction* (A. E. Burvikovs, M. Kriener, C. Tridente, & Colophon (eds.); Seventh). Pearson Education, Inc.
- Hasan, M., Milawati, Darodjat, Harahap, T. K., Tahrim, T., Anwari, A. L., Rahmat, A., Masdiana, & Indra, I. M. (2021). *Media Pembelajaran* (F. Sukmawati (ed.); Pertama). Tahta Media Group.
- Hasanati, Z., & Supardi, K. I. (2020). Pengaruh LKS-E Multirepresentasi Terhadap Pemahaman Konsep Pada Materi Larutan Asam Basa. *Journal of Chemistry In Education*, 2(2252), 1–7.
- Hendryadi. (2017). Validitas Isi : Tahap Awal Pengembangan Kuesioner. *Jurnal Riset Manajemen Dan Bisnis (JRMB)*, 2, 169–178.
- Herawati, R. F., Mulyani, S., & Redjeki, T. (2013). Pembelajaran Kimia Berbasis Multipel Representasi Ditinjau Dari Kemampuan Awal Terhadap Prestasi Belajar Laju Reaksi Siswa SMA N 1 Karanganyar Tahun Pelajaran 2011/2012. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 2, 38–43.
- Hurrahman, M., Erlina, Melati, H. A., Enawaty, E., & Sartika, R. P. (2022). Pengembangan E-Modul Berbasis Multipel Representasi Dengan Bantuan Teknologi Augmented Reality untuk Pembelajaran Materi Bentuk Molekul. *Jurnal Pendidikan Sains Indonesia*, 10, 89–114.
- Jatiningtias, N. H. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Powtoon Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Mata Pelajaran IPS Materi Penyimpangan Sosial Di SMP Negeri 5 Semarang*. Universitas Negeri Semarang.
- Jannah, R. (2009). *Media Pembelajaran* (Pertama). Antasari Press.

- Jespersen, N. D., Brady, J. E., & Hyslop, A. (2012). *Chemistry : The Molecular Nature of Matter* (Enam). John Willey and Sons, Inc.
- Juliana, Erviyenni, & Rini. (2017). *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Powtoon Pada Pokok Bahasan Struktur Atom Di Kelas X SMA/Sederajat*.
- Kartika, I. (2014). Pengembangan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) IPA Terpadu Berbasis Model Iqra' dan Mitigasi Bencana Erupsi Merapi. *Al-Bidayah*, 6, 59–72.
- Kemendikbud. (2016). *Silabis Mata Pelajaran Sekolah Menengah Atas/Madrasah Aliyah (SMA/MA) Mata Pelajaran Kimia* (1st ed.). Kementrian Pendidikan dan Kebudayaan.
- Komarudin, & Sarkadi. (2011). *Evaluasi Pembelajaran* (Dua). Laboratorium Sosial Politik Press.
- Kristanto, A. (2016). *Media Pembelajaran*. Penerbit Bintang Surabaya.
- Latifah, N., & Lazulva. (2020). Desain dan Uji Coba Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Powtoon Sebagai Sumber Belajar Pada Materi Sistem Periodik Unsur. *JEDCHEM (Journal Education And Chemistry)*, 2, 26–31.
- Masmiani. (n.d.). *Larutan Elektrolit, Larutan Non Elektrolit, dan Asam Basa*. Kemendikbud PPPPTK IPA.
- Maulana, Y. I. (2017). Perancangan Perangkat Lunak Sistem Informasi Pendataan Guru dan Sekolah (Sindaru) Pada Dinas Pendidikan Kota Tangerang Selatan. *Jurnal Pilar Nusantara Mandiri*, 13, 21–27.
- Mundir. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif dan Kuantitatif* (H. Hasanah (ed.); 1st ed.). STAIN Jember Press.
- Munir. (2017). *Pembelajaran Digital* (Alfabeta (ed.); 1st ed.). Alfabeta.
- Ngongo, V. L., Hidayat, T., & Wiyanto. (2019). Pendidikan Di Era Digital. *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Program Pascasarjana Universitas PGRI Palembang*, 1–11.
- Nilmarito, S., Nugraha, W. A., & Nurfajriani. (2023). Implementasi Media Pembelajaran Larutan Elektrolit dan

- Non Elektrolit Berbasis Visualisasi Hasil Perhitungan Kimia Komputasi. *JPSP: Jurnal Penelitian Sains Dan Pendidikan*, 3, 21–29.
- Nurdiyansyah, E., Faisal, E. El, & Sulkipaini. (2018). Pengembangan media pembelajaran berbasis PowToon pada perkuliahan Pendidikan Kewarganegaraan. *Jurnal Civics : Media Kajian Kewarganegaraan*, 15, 1–8.
- Pagarra, H., Syawaluddin, A., Krismanto, W., & Sayidiman. (2022). *Media Pembelajaran* (satu). Badan Penerbit UNM.
- Pais, M. H. R., Nogués, F. P., & Muñoz, B. R. (2017). *Incorporating Powtoon as a Learning Activity into a Course on Technological Innovations as Didactic Resources for Pedagogy Programs*.
- Powtoon.com. (2023). *Powtoon*. Powtoon.Com. <https://www.powtoon.com/>
- Priliyanti, A., Muderawan, I. W., & Maryam, S. (2021). Analisis Kesulitan Belajar Siswa Dalam Mempelajari Kimia Kelas XI. *Jurnal Pendidikan Kimia Undiksha*, 5, 11–18.
- Rakhmawan, A., Firman, H., Redjeki, S., & Mulyani, S. (2018). Perbandingan Capaian Tiga Level Representasi Kimia. *Seminar Nasional Pendidikan Sains (SNPS) Universitas Sebelas Maret Surakarta*, 1–7.
- Ramli, M. (2012). *Media dan Teknologi Pembelajaran* (Pertama). IAIN Antasari Press.
- Retnawati, H. (2016). *Analisis Kuantitatif Intrumen Penelitian* (Pertama). Parama Publishing.
- Sa'idi, Noperi, H., & Pitri, R. (2021). Unity of Science: Reintegrasi Sains dan Islam. *Tafahus : Jurnal Pengkajian Islam*, 1, 154–165.
- Sabirin, M. (2014). Representasi Dalam Pembelajaran Matematika. *JPM IAIN Antasari*, 1, 33–44.
- Saputro, B. (2017). *Manajemen Penelitian Pengembangan (Research & Development) Bagi Penyusun Tesis dan Disertasi* (1st ed.). Aswaja Pressindo.
- Sarwono, J. (2006). *Metode Penelitian Kuantitatif dan Kualitatif* (1st ed.). Graha Ilmu.

- Shohib, I. (2017). *Atom, Ion, dan Molekul* (E. Ranti (ed.); 1st ed.). Azka Pressindo.
- Sholihah, I. N., & Handyani, T. (2020). Pemanfaatan Powtoon Sebagai Media Bimbingan Klasikal Pada Pembelajaran Jarak Jauh (PJJ). *Prosiding Seminar & Lokakarya Nasional Bimbingan Dan Konseling 2020 PD ABKIN Jatim & UNIPA Surabaya*, 1–9.
- Siyoto, S., & Sodik, A. M. (2015). *Dasar Metodologi Penelitian* (Ayup (ed.); 1st ed.). Literasi Media Publishing.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (19th ed.). Alfabeta.
- Sugiyono. (2019). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D* (Sutopo (ed.); Kedua). Alfabeta.
- Sukiman. (2012). *Pengembangan Media Pembelajaran* (M. A. Slamulloh (ed.); Pertama). Pedagogia.
- Sunyono. (2015). *Model Pembelejaraan Multipel Representasi; Pembelajaran Empat Fase dengan Lima Kegiatan: Orientasi, Eksplorasi Imajinatif, Internalisasi, dan Evaluasi* (1st ed.). Media Akademi.
- Sunyono, Yuanita, L., & Ibrahim, M. (2013). Efektivitas Model Pembelajaran Berbasis Multipel Representasi Dalam Membangun Model Mental Mahasiswa Topik Stoikiometri. *Journal Pendidikan Progresif*, 3, 65–79.
- Treagust, D., Chittleborough, G., & Mamiala, T. (2003). The role of submicroscopic and symbolic representations in chemical explanations. *International Journal of Science Education*, 25, 1353–1368.
- Waldrip, Bruce. Prain, Vaughan. Carolan, J. (2006). Learning Junior Secondary Science through Multi-Modal Representations. *Electronic Journal of Science Education*, 11, 87–107.
- Widi, R. K. (2010). *Asas Metodologi Penelitian* (1st ed.). Graha Ilmu.
- Widowati, A. (2008). *Diklat Pendidikan Sains*. Universitas Negeri Yogyakarta.
- Yulia, D., & Ervinalisa, N. (2017). Pengaruh Media

Pembelajaran Powtoon Pada Materi Pelajaran Sejarah Indonesia Dalam Menumbuhkan Motivasi Belajar Siswa IIS Kelas X SMA Negeri Batam Tahun Pelajaran 2017/2018. *Historia : Jurnal Studi Pendidikan Sejarah*, 1, 15-24.

Yulianti, T., Herkulana, & Achmadi. (2018). *Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Terhadap Hasil Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Ekonomi Di SMA*.

LAMPIRAN

Lampiran 1 Angket Respons Peserta Didik

ANALISIS RESPONS PESERTA DIDIK TERHADAP VIDEO PEMBELAJARAN MENGGUNAKAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPEL REPRESENTASI

Nama :

Kelas :

Video pembelajaran ini ditujukan kepada peserta didik kelas X SMA Nusa Bhakti Semarang. Kami memerlukan tanggapan/respons mengenai video pembelajaran yang dikembangkan oleh kami. Isilah angket ini sesuai penilaian peserta didik dengan jujur. Sebelum melakukan pengisian angket, bacalah terlebih dahulu petunjuk pengisian angket.

Petunjuk Pengisian

1. Bacalah setiap poin-poin pernyataan yang tersedia pada angket
2. Berikan tanda centang/ceklis (✓) pada kolom respons yang tersedia pada angket
3. Isilah angket sesuai dengan kejujuran peserta didik, serta pada pengisian angket ini tidak mempengaruhi nilai peserta didik

Keteangan Respons

STS : Sangat Tidak Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

ST : Sangat Setuju

No	Pernyataan	Respons			
		STS	TS	S	ST
1.	Materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang disajikan dalam video animasi mudah dipahami				
2.	Materi yang dikaitkan dengan fenomena keseharian disajikan dengan menarik				
3.	Wacana tentang <i>Unity of Science</i> (Kesatuan Ilmu) menambah wawasan peserta didik				
4.	Tampilan video animasi menarik peserta didik				
5.	Animasi yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik				
6.	Bahasa yang digunakan dalam video animasi tidak membuat peserta didik bingung				
7.	Perpaduan antara animasi dengan isi materi membuat peserta didik sulit memahami				
8.	Animasi yang disajikan dalam video membosankan				
9.	Video animasi yang terhubung dengan <i>Unity of Science</i> (Kesatuan Ilmu)				

	tidak memotivasi peserta didik dalam mendalami kimia				
10.	Video animasi sulit diakses peserta didik				
11.	Video animasi tidak bisa diakses melalui <i>Smartphone</i> /HP peserta didik				
12.	Dalam mengaksesnya, membutuhkan biaya yang besar				
13.	Video animasi tidak bisa diakses dimana saja dan kapan saja				
14.	Kualitas video animasi jelas				
15.	Subtitle pada video animasi tertera				

Pernyataan	Skor Responden														Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	
1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3,07
2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3,07
3	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3,43
4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3,93
5	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	3,36
6	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3,21
7	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	3,71
8	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3,14
9	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	3,43
10	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	3,57
11	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3,93
12	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3,64
13	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3,86
14	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3,00
15	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3,21
Total	52	53	53	53	51	51	51	48	53	52	53	52	52	48	51,74

Kemudian hasil data yang didapatkan dianalisis menggunakan rumus skor rerata keseluruhan indikator

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n}$$

Skor rerata keseluruhan indikator (\bar{X})

Jumlah indikator (n) : 15

Jumlah skor keseluruhan ($\sum x$) : 722

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{722}{15} = 51,74$$

Kemudian dilanjutkan dengan perhitungan kriteria penilaian ideal

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(\bar{X}_i + 1,80SB_i) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(\bar{X}_i + 0,60 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 1,80 SB_i)$	Baik
3.	$(\bar{X}_i + 0,60 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 0,60 SB_i)$	Cukup
4.	$(\bar{X}_i + 1,80 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 1,80SB_i)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (\bar{X}_i + 1,80SB_i)$	Sangat Kurang

\bar{X} : skor yang dicapai = 51,74

\bar{X}_i : rata-rata skor ideal

: $(1/2)(\text{skor maksimal ideal} + \text{skor minimal ideal})$

Skor maksimal : $4 \times 15 = 60$

Skor minimal : $1 \times 15 = 15$

$$: \frac{1}{2} \times (60 + 15) = 37,5$$

SB_i : simpangan baku ideal

: $(1/2)(1/3)$ (skor maksimal ideal - skor minimal ideal)

$$: 1/6 (60 - 15) = 7,5$$

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(51) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(42) < \bar{X} \leq (51)$	Baik
3.	$(33) < \bar{X} \leq (42)$	Cukup
4.	$(24) < \bar{X} \leq (24)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (24)$	Sangat Kurang

Sedangkan nilai \bar{X} adalah 51,74, maka dapat disimpulkan angka respons peserta didik Sangat Baik (SB).

Lampiran 2 Analisis Angket Responden Per Aspek

Pernyataan	Skor Responden														Rata-rata
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	
Isi materi	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	9,57
	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	
	4	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	
Minat belajar	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	10,50
	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	
	3	3	3	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	
Kualitas grafik	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	10,28
	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	
	3	3	3	4	4	4	4	4	3	3	3	4	4	2	
Kemudahan akses	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	3	3	15
	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	3	
	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	
Tampilan video	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	6,21
	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3	4	3	3	3	
Total	52	53	53	53	51	51	51	48	53	52	53	52	52	48	51,57

Analisis aspek isi materi

Jumlah Indikator : 3

Skor Tertinggi : $4 \times 3 = 12$

Skor Terendah : $1 \times 3 = 3$

X_i : $\frac{1}{2} (12 + 3) = 7,5$

SB_i : $\frac{1}{6} (12 - 3) = 1,5$

X : 9,57 (baik)

: $9,57/12 \times 100\% = 79,8\%$

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(\bar{X}_i + 1,80SB_i) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(\bar{X}_i + 0,60 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 1,80 SB_i)$	Baik
3.	$(\bar{X}_i - 0,60 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i + 0,60 SB_i)$	Cukup
4.	$(\bar{X}_i - 1,80 SB_i) < \bar{X} \leq (\bar{X}_i - 1,80SB_i)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (\bar{X}_i - 1,80SB_i)$	Sangat Kurang

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(10,2) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(8,4) < \bar{X} \leq (10,2)$	Baik
3.	$(6,6) < \bar{X} \leq (8,4)$	Cukup
4.	$(4,8) < \bar{X} \leq (4,8)$	Kurang

5.	$\bar{X} \leq (4,8)$	Sangat Kurang
----	----------------------	---------------

$$\text{persentase ideal} = \frac{\text{skor hasil ideal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase ideal} = \frac{9,57}{12} \times 100\% = 79,8\%$$

Analisis aspek Isi materi

Jumlah Indikator	: 3
Skor Tertinggi	: $4 \times 3 = 12$
Skor Terendah	: $1 \times 3 = 3$
Xi	: $\frac{1}{2} (12 + 3) = 7,5$
SBi	: $\frac{1}{6} (12 - 3) = 1,5$
X	: 10,50 (sangat baik)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(7,5 + 1,80 \ 1,5) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(7,5 + 0,60 \ 1,5) < \bar{X} \leq (7,5 + 1,80 \ 1,5)$	Baik
3.	$(7,5 - 0,60 \ 1,5) < \bar{X} \leq (7,5 + 0,60 \ 1,5)$	Cukup
4.	$(7,5 - 1,80 \ 1,5) < \bar{X} \leq (7,5 - 1,80 \ 1,5)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (7,5 - 1,80 \ 1,5)$	Sangat Kurang

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(10,2) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(8,4) < \bar{X} \leq (10,2)$	Baik
3.	$(6,6) < \bar{X} \leq (8,4)$	Cukup

4.	$(4,8) < \bar{X} \leq (4,8)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (4,8)$	Sangat Kurang

$$\text{persentase ideal} = \frac{\text{skor hasil ideal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase ideal} = \frac{10,50}{12} \times 100\% = 87,5\%$$

Analisis aspek Kualitas grafik animasi

Jumlah Indikator	: 3
Skor Tertinggi	: $4 \times 3 = 12$
Skor Terendah	: $1 \times 3 = 3$
Xi	: $\frac{1}{2} (12 + 3) = 7,5$
SBi	: $\frac{1}{6} (12 - 3) = 1,5$
X	: 10,28 (sangat baik)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(7,5 + 1,80 \ 1,5) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(7,5 + 0,60 \ 1,5) < \bar{X} \leq (7,5 + 1,80 \ 1,5)$	Baik
3.	$(7,5 - 0,60 \ 1,5) < \bar{X} \leq (7,5 + 0,60 \ 1,5)$	Cukup
4.	$(7,5 - 1,80 \ 1,5) < \bar{X} \leq (7,5 - 1,80 \ 1,5)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (7,5 - 1,80 \ 1,5)$	Sangat Kurang

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(10,2) < \bar{X}$	Sangat Baik

2.	$(8,4) < \bar{X} \leq (10,2)$	Baik
3.	$(6,6) < \bar{X} \leq (8,4)$	Cukup
4.	$(4,8) < \bar{X} \leq (4,8)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (4,8)$	Sangat Kurang

$$\text{persentase ideal} = \frac{\text{skor hasil ideal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase ideal} = \frac{10,28}{12} \times 100\% = 85,7\%$$

Analisis aspek Kemudahan akses

Jumlah Indikator	: 3
Skor Tertinggi	: $4 \times 3 = 12$
Skor Terendah	: $1 \times 3 = 3$
Xi	: $\frac{1}{2} (16 + 4) = 10$
SBi	: $\frac{1}{6} (16 - 4) = 2$
X	: 15 (sangat baik)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(10 + 1,80 2) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(10 + 0,60 2) < \bar{X} \leq (10 + 1,80 2)$	Baik
3.	$(10 - 0,60 2) < \bar{X} \leq (10 + 0,60 2)$	Cukup
4.	$(10 - 1,80 2) < \bar{X} \leq (10 - 1,80 2)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (10 - 1,80 2)$	Sangat Kurang

No.	Rentang Skor	Kriteria
-----	--------------	----------

1.	$(13,6) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(11,2) < \bar{X} \leq (13,6)$	Baik
3.	$(8,8) < \bar{X} \leq (11,2)$	Cukup
4.	$(8,8) < \bar{X} \leq (8,8)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (8,8)$	Sangat Kurang

$$\text{persentase ideal} = \frac{\text{skor hasil ideal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase ideal} = \frac{15}{16} \times 100\% = 93,8\%$$

Analisis aspek Tampilan video

Jumlah Indikator	:	
Skor Tertinggi	:	$4 \times 2 = 8$
Skor Terendah	:	$1 \times 2 = 2$
Xi	:	$\frac{1}{2} (8 + 2) = 5$
SBi	:	$\frac{1}{6} (8 - 2) = 1$
X	:	6,21 (sangat baik)

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(5 + 1,80 1) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(5 + 0,60 1) < \bar{X} \leq (5 + 1,80 1)$	Baik
3.	$(5 - 0,60 1) < \bar{X} \leq (5 + 0,60 1)$	Cukup
4.	$(5 - 1,80 1) < \bar{X} \leq (5 - 0,60 1)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (5 - 1,80 1)$	Sangat Kurang

No.	Rentang Skor	Kriteria
1.	$(6,8) < \bar{X}$	Sangat Baik
2.	$(5,6) < \bar{X} \leq (6,8)$	Baik
3.	$(4,4) < \bar{X} \leq (5,6)$	Cukup
4.	$(3,2) < \bar{X} \leq (4,4)$	Kurang
5.	$\bar{X} \leq (3,2)$	Sangat Kurang

$$\text{persentase ideal} = \frac{\text{skor hasil ideal}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

$$\text{persentase ideal} = \frac{6,21}{8} \times 100\% = 77,7\%$$

Lampiran 3 Sesi Wawancara dengan Responden Mengenai Produk

No.	Pertanyaan	Tanggapan
1.	Bagaimana penilaian video animasi setelah ditonton?	<p>Tanggapan yang disampaikan peserta didik yaitu positif. Hal ini karena selama pembelajaran yang berlangsung, kami belum pernah menonton media pembelajaran berupa video animasi dimana creator video tersebut adalah guru kami sendiri. Ini menjadi sesuatu hal yang menarik bagi kami untuk mengurangi rasa bosan selama proses pembelajaran. Suatu saat nanti barangkali kami bisa mengisi <i>voice over</i> pada video kedepannya, atau mungkin menggunakan wajah kami, kami sangat senang, atau bisa ikut bareng membuat video animasi bersama.</p> <p>Disisi lain, terdapat tanggapan peserta didik yang merasa kurang puas.</p>

		<p>Video animasi yang dibikin bagus, namun sudah sering melihat video yang seperti ini. Inovasi yang terdapat pada video belum bisa membuat merasa wahh ini bagus, keren. Namun secara keseluruhan video animasi sudah bagus, hanya saja terdapat bagian-bagian yang memang kurang rapih atau perlu diperbaiki kembali.</p>
2.	<p>Apa kelebihan dan kekurangan pada media setelah ditonto?</p>	<p>Video animasi yang dibuat bagus, bahasa yang dipakai enak dan mudah dipahami kami. Kami merasa kaya dibacakan berita seperti yang ada di TV padahal kami sedang menonton video animasi pembelajaran. Animasi dan suaranya bagus. Durasi video tidak terlalu panjang, karena video yang terlalu panjang membuat kami ngantuk dan bosan. Sepuluh menit sudah cukup dan pas bagi kami karena tidak membuat kami bosan dan ngantuk. Mungkin bisa dibuat lagi untuk part keduanya atau untuk pembahasan materi yang lain. Penjelasannya pada video singkat serta ada ayat-ayat Al Qur'an yang</p>

		<p>menjadi wawasan tambahan bagi kami.</p> <p>Disisi lain terdapat kekurangan yang cukup berdampak terhadap video animasi.</p> <p>Ada kekurangan dibagian awal-awal video setelah tujuan pembelajaran. terdapat bagian video yang terpotong sehingga kami heran. Meskipun hanya beberapa yang mengalami tapi cukup mengganggu kami. Untung bukan dibagian tengah-tengah pas materi, kalua di Tengah cukup fatal. Kemudian bagian akhir video yang berisi pertanyaan, warna yang digunakan tidak kontras. Kami harus mencerahkan layar supaya terlihat apa isi pertanyaan didalamnya. Gunakan warna yang kontras supaya terlihat isi dari video animasi tersebut.</p>
--	--	--

Lampiran 4 Lembar Validator Ahli Materi

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEL
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi :

Jabatan :

Instansi :

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia

2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk
3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi terhadap KI (kompetensi Inti)/KD (Kompetensi Dasar)					
2.	Keaktualan isi materi					
3.	Manfaat isi materi terhadap kehidupan sehari-hari					

4.	Penambahan wawasan materi terhadap kreativitas peserta didik dan rasa ingin tahu					
5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit					
6.	Manfaat UoS					
7.	Integrasi terhadap multipel representasi					
8.	Penyajian animasi video pembelajaran					
9.	Kejelasan informasi					
10.	Keterbacaan					

Validator Ahli Materi I

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Anita Fibonacci, M. Pd

Jabatan : Dosen

Instansi : UIN Walisongo

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibu dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu

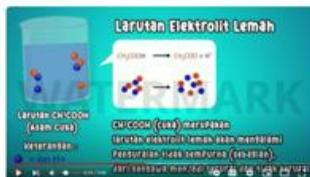
3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi terhadap KI (kompetensi Inti)/KD (Kompetensi Dasar)				v	
2.	Keaktualan isi materi				v	
3.	Manfaat isi materi terhadap kehidupan sehari-hari					v
4.	Penambahan wawasan materi terhadap kreativitas peserta didik dan rasa ingin tahu				v	

5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit				v	
6.	Manfaat UoS				v	
7.	Integrasi terhadap multipel representasi			v		
8.	Penyajian animasi video pembelajaran					v
9.	Kejelasan informasi			v		
10.	Keterbacaan					v
11.	Ketepatan konsep		v			

C. Kolom Kritik dan Saran

1. Pada awal video sebaiknya disampaikan tujuan pembelajaran
2. Penulisan rumus kimia untuk asam cuka masih kurang benar; penulisan ion H^+ juga masih belum benar nak
3. Mohon dibenarkan penulisan reaksi Untuk asam lemah, maupun basa lemah, yang terlarut dalam air (apakah irreversible/reversible)?



4. Pada bagian ini tolong dibenarkan penulisannya



Semarang, Februari 2024

NIP.

Validator Ahli Materi II

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLE
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi : *Rachri Hakim*
Jabatan : *Dosen*
Instansi : *UN Walisongo*

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

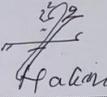
3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi terhadap KI (kompetensi Inti)/KD (Kompetensi Dasar)			✓		
2.	Keaktualan isi materi				✓	
3.	Manfaat isi materi terhadap kehidupan sehari-hari				✓	
4.	Penambahan wawasan materi terhadap kreativitas peserta didik dan rasa ingin tahu			✓		

5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit					✓
6.	Manfaat UoS				✓	
7.	Integrasi terhadap multipel representasi				✓	
8.	Penyajian animasi video pembelajaran					✓
9.	Kejelasan informasi					✓
10.	Keterbacaan					✓

C. Kolom Kritik dan Saran

Semarang, 27 Februari 2024


Fashir Hakim
NIP.

Validator Ahli Materi III

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLE
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib
Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd
Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi : *Mohammad Agus P.*
Jabatan : *Dosen Pembinaan Kimia*
Instansi : *UIN Walisongo*

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi terhadap KI (kompetensi Inti)/KD (Kompetensi Dasar)				✓	
2.	Keaktualan isi materi				✓	
3.	Manfaat isi materi terhadap kehidupan sehari-hari				✓	
4.	Penambahan wawasan materi terhadap kreativitas peserta didik dan rasa ingin tahu				✓	

5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit						✓	
6.	Manfaat UoS							✓
7.	Integrasi terhadap multipel representasi						✓	
8.	Penyajian animasi video pembelajaran							✓
9.	Kejelasan informasi						✓	
10.	Keterbacaan						✓	

C. Kolom Kritik dan Saran

Semarang, 21 Februari 2024



Mohammad Agus

NIP. 19810502 2013 1 008

Validator Ahli Materi IV

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib
Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd
Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Puji Lestari, ST, M. Pd
Jabatan : Guru Mapel
Instansi : SMA Nusa Bhakti

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit					✓
6.	Manfaat UoS					✓
7.	Integrasi terhadap multipel representasi				✓	
8.	Penyajian animasi video pembelajaran					✓
9.	Kejelasan informasi					✓
10.	Keterbacaan					✓

C. Kolom Kritik dan Saran

Semarang, Februari 2024


Pagi Lestari, S.T., M.Pd

NIP.

Validator ahli materi V

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Farika Rizki Yuliani

Jabatan : Guru Kimia

Instansi : SMA Wahid Hasyim Terseno

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia.
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan.

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi terhadap KI (kompetensi Inti)/KD (Kompetensi Dasar)					✓
2.	Keaktualan isi materi				✓	
3.	Manfaat isi materi terhadap kehidupan sehari-hari					✓
4.	Penambahan wawasan materi terhadap kreativitas peserta didik dan rasa ingin tahu				✓	

5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit					✓
6.	Manfaat UoS				✓	
7.	Integrasi terhadap multipel representasi					✓
8.	Penyajian animasi video pembelajaran					✓
9.	Kejelasan informasi				✓	
10.	Keterbacaan				✓	

C. Kolom Kritik dan Saran

Semarang, 17 Februari 2024



Farika Rizki Yuliani, S.Pd

NIP.

Vallidator Ahli Materi VI

LEMBAR VALIDITAS AHLI MATERI TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Materi : Rafika Sarah Aulia

Jabatan : Guru

Instansi : MAN 3 Cilacap

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia.
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan.

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Kesesuaian isi materi terhadap KI (kompetensi Inti)/KD (Kompetensi Dasar)					✓
2.	Keaktualan isi materi					✓
3.	Manfaat isi materi terhadap kehidupan sehari-hari					✓
4.	Penambahan wawasan, materi terhadap kreativitas peserta didik dan rasa ingin tahu					✓

5.	Ketepatan UoS pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit					✓	
6.	Manfaat UoS					✓	
7.	Integrasi terhadap multipel representasi						✓
8.	Penyajian animasi video pembelajaran						✓
9.	Kejelasan informasi						✓
10.	Keterbacaan						✓

C. Kolom Kritik dan Saran

Video sangat menarik dengan memunculkan permasalahan di awal dan menanyakan kembali permasalahan tersebut di akhir. Hal tersebut membuat guru bisa mengetahui keterpahaman peserta didik terhadap isi materi yang telah disampaikan. Pada video yang menampilkan ayat Al-Qur'an, terdapat ketidak konsistenan dimana ada ayat yang disertai ejaan bahasa latin dan terjemahan tetapi ada pula ayat yang hanya disertai dengan terjemahan tanpa ejaan bahasa latinnya.

Semarang, Februari 2024

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Rafika Sarah Aulia', written in a cursive style.

Rafika Sarah Aulia, S.Pd|

NIP.

Analisis Hasil Validasi Ahli Materi

Per nya taa n	Skor validasi													Aspek penilaian	Nilai	kete rang an
	V1 bu anita		V2 pak fahri		V3 pak agus		V4 bu puji		V5 bu farika		V6 bu rafika		V Aiken' s			
	Sko r	Σs	Sko r	Σs	Sko r	Σs	Sko r	Σs	Sko r	Σs	Sko r	Σs				
1	4	3	3	2	4	3	5	4	5	4	5	4	0,833	Kesesuai an materi	0,83 3	
2	4	3	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	0,833			
3	5	4	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	0,916	keberma nfaatan	0,85 4	
4	4	3	3	2	4	3	5	4	4	3	5	4	0,791			
5	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	4	3	0,833	UoS dan MLR	0,79 2	
6	4	3	3	2	5	4	5	4	4	3	4	3	0,791			
7	3	2	3	2	4	3	4	3	5	4	5	4	0,75	keterbac aan	0,87 5	
8	5	4	4	3	5	4	5	4	5	4	5	4	0,958			
9	3	2	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	0,791			
10	5	4	4	3	4	3	5	4	4	3	5	4	0,875			
Rata-rata																

$$\sum s = r - lo$$

R = skor validator

lo = skor terendah pada penilaian (-1)

C = skor tertinggi pada penilaian (5)

N = banyaknya validator

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

1. Pernyataan 1

$$V = \frac{20}{[6(5-1)]} = \frac{20}{24} = 0,833$$

2. Pernyataan 2

$$V = \frac{20}{[6(5-1)]} = \frac{22}{24} = 0,833$$

3. Pernyataan 3

$$V = \frac{22}{[6(5-1)]} = \frac{20}{24} = 0,916$$

4. Pernyataan 4

$$V = \frac{19}{[6(5-1)]} = \frac{19}{24} = 0,79$$

5. Pernyataan 5

$$V = \frac{20}{[6(5-1)]} = \frac{20}{24} = 0,833$$

6. Pernyataan 6

$$V = \frac{19}{[6(5-1)]} = \frac{19}{24} = 0,79$$

7. Pernyataan 7

$$V = \frac{18}{[6(5-1)]} = \frac{18}{24} = 0,75$$

8. Pernyataan 8

$$V = \frac{23}{[6(5-1)]} = \frac{23}{24} = 0,958$$

9. Pernyataan 9

$$V = \frac{19}{[6(5-1)]} = \frac{19}{24} = 0,79$$

10. Pernyataan 10

$$V = \frac{21}{[6(5-1)]} = \frac{21}{24} = 0,875$$

Setelah analisi dilakukan, nilai rata-rata validasi dikonversikan ke dalam tabel

Jumlah Validator	Indeks V	Kategori
4	$x < 0,79$	Tidak Valid
4	$0,79 \geq x \leq 1$	Valid

Lampiran 5 Lembar Validator Ahli Media

Validator Ahli Media I

LEMBAR VALIDITAS AHLI MEDIA TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd
Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Media : *Mohammad Agus P*

Jabatan : *Dosen pembesikan kimia*

Instansi : *UIN Waluyo*

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Animasi, rumus, serta ilustrasi dalam video				✓	
2.	Susunan tata letak animasi pada video				✓	
3.	Susunan materi yang disajikan dalam video animasi			✓		
4	Penyajian animasi video sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
5.	Penyajian video animasi				✓	
6.	Kualitas video animasi			✓		

7.	Komposisi warna yang digunakan				✓	
8.	Voice over dan backsound dalam video animasi				✓	
9.	Thumbnail yang ditampilkan di media social (youtube)				✓	
10.	Video animasi mudah diakses				✓	

Catatan:

- watermark dan logo Gade Jaka X-
hilangkan.

Semarang, 21 Februari 2024



Muhammad Agus P.

NIP. 1985 0202 2003 1 008

Validator Ahli Media II

LEMBAR VALIDITAS AHLI MEDIA TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib
Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd
Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Media : Puji Lestari, ST, M.Pd
Jabatan : Guru Mapel
Instansi : SMA Nusa Bhalati

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Animasi, rumus, serta ilustrasi dalam video					✓
2.	Susunan tata letak animasi pada video					✓
3.	Susunan materi yang disajikan dalam video animasi					✓
4.	Penyajian animasi video sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
5.	Penyajian video animasi				✓	
6.	Kualitas video animasi					✓

7.	Komposisi warna yang digunakan					✓
8.	Voice over dan backsound dalam video animasi					✓
9.	Thumbnail yang ditampilkan di media social (youtube)				✓	
10.	Video animasi mudah diakses					✓

Semarang, Februari 2024


Puji Lestari, S.T., M.Ed

NIP.

Validator Ahli Media III

LEMBAR VALIDITAS AHLI MEDIA TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLE
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Lenni Khotimah Haraban, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Media : Farika Rizki Yuliani, S.Pd

Jabatan : Guru Kimia

Instansi : SMA Wahid Hasyim Tersono

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Animasi rumus, serta ilustrasi dalam video					✓
2.	Susunan tata letak animasi pada video				✓	
3.	Susunan materi yang disajikan dalam video animasi				✓	
4	Penyajian animasi video sesuai dengan tujuan pembelajaran.					✓
5.	Penyajian video animasi				✓	
6.	Kualitas video animasi				✓	

7.	Komposisi warna yang digunakan				✓	
8.	Voice over dan baksound dalam video animasi				✓	
9.	Thumbnail yang ditampilkan di media social (youtube)				✓	
10.	Video animasi mudah diakses					✓

Semarang, 17 Februari 2024



Farika Rizki Yuliani, S.Pd

NIP.

Validator Ahli Media IV

LEMBAR VALIDITAS AHLI MEDIA TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Media : Rafika Sarah Aulia

Jabatan : Guru

Instansi : MAN 3 Cilacap

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan



No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Animasi rumus, serta ilustrasi dalam video					✓
2.	Susunan tata letak animasi pada video					✓
3.	Susunan materi yang disajikan dalam video animasi					✓
4	Penyajian animasi video sesuai dengan tujuan pembelajaran					✓
5.	Penyajian video animasi					✓
6.	Kualitas video animasi					✓

7.	Komposisi warna yang digunakan					✓
8.	Voice over dan backsound dalam video animasi					✓
9.	Thumbnail yang ditampilkan di media social (youtube)				✓	
10.	Video animasi mudah diakses					✓

Semarang, Februari 2024



Rafika Sarah Aulia

NIP.

Validator Ahli Media V

LEMBAR VALIDITAS AHLI MEDIA TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLEP
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Media : *Fadhri Halim*

Jabatan : *Dosen*

Instansi : *UN Wahsongo*

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Animasi, rumus, serta ilustrasi dalam video			✓		
2.	Susunan tata letak animasi pada video				✓	
3.	Susunan materi yang disajikan dalam video animasi			✓		
4.	Penyajian animasi video sesuai dengan tujuan pembelajaran				✓	
5.	Penyajian video animasi				✓	
6.	Kualitas video animasi			✓		

7.	Komposisi warna yang digunakan				✓
8.	Voice over dan backsound dalam video animasi				✓
9.	Thumbnail yang ditampilkan di media social (youtube)			✓	
10.	Video animasi mudah diakses				✓

Semarang, 27 Februari 2024


Faohy Halim

NIP.

Validator Ahli Media VI

LEMBAR VALIDITAS AHLI MEDIA TERHADAP VIDEO
PEMBELAJARAN POWTOON TERINTEGRASI MULTIPLE
REPRESENTASI MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON
ELEKTROLIT

Peneliti : Naufal Hilmy El Labib

Dosen Pembimbing : Anita Fibbonaci, M. Pd

Lenni Khotimah Harahap, M. Pd

A. Identitas Validator

Ahli Media : Dina Yuliana, S.Pd

Jabatan : Guru Kimia

Instansi : SMAN 1 Kebumen

B. Petunjuk Penilaian

1. Mohon kesediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian terhadap video pembelajaran berdasarkan kriteria serta aspek yang tersedia
2. Penilaian dilakukan dengan memberi tanda ceklis (✓) pada kolom yang tersedia sesuai dengan penilaian Bapak/Ibuk.

3. Apabila dalam kolom penilaian tidak tersedia, maka dapat ditulis pada kolom kritik dan saran.
4. Kritik dan saran dapat disampaikan atau ditulis pada kolom yang tersedia
5. Terima kasih atas ketersediaan Bapak/Ibuk dalam memberikan penilaian serta telah membantu dalam melancarkan penelitian yang dilakukan

No	Aspek Penilaian	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Animasi runus, serta ilustrasi dalam video					√
2.	Susunan tata letak animasi pada video					√
3.	Susunan materi yang disajikan dalam video animasi				√	
4	Penyajian animasi video sesuai dengan tujuan pembelajaran					√
5.	Penyajian video animasi				√	
6.	Kualitas video animasi					√

7.	Komposisi warna yang digunakan				√	
8.	Voice over dan backsound dalam video animasi				√	
9.	Thumbnail yang ditampilkan di media social (youtube)					√
10.	Video animasi mudah diakses					√



Semarang, 12 Maret 2024



Dina Yuliana, S.Pd

NIP.

Analisis Hasil Validasi Ahli Media

Per nya taa n	Skor validasi												Aspek- aspek	Nilai	keterang an	
	V1 pak agus		V2 bu puji		V3 bu farika		V4 bu rafika		V5 pak fahri		V6 bu dina					V Aiken's
	Skor	$\sum s$	Skor	$\sum s$	Skor	$\sum s$	Skor	$\sum s$	Skor	$\sum s$	Skor	$\sum s$				
1	4	3	5	4	5	4	5	4	3	2	5	4	0,875	Susunan desain animasi	0,833	
2	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	5	4	0,875			
3	3	2	5	4	4	3	5	4	3	2	4	3	0,75			
4	4	3	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	0,916	Kesesuaian animasi dengan materi	0,854	
5	4	3	4	3	4	3	5	4	4	3	4	3	0,791			
6	3	2	5	4	4	3	5	4	3	2	5	4	0,791	Kualitas grafik media	0,819	
7	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	0,833			
8	4	3	5	4	4	3	5	4	4	3	4	3	0,833			
9	4	3	4	3	4	3	4	3	3	2	5	4	0,75	Kejelasan audio	0,75	
10	4	3	5	4	5	4	5	4	4	3	5	4	0,916	Kemudahan akses	0,916	
	Total															

$\sum s$ = r - lo

R = skor validator

lo = skor terendah pada penilaian (-1)

C = skor tertinggi pada penilaian (5)

N = banyaknya validator

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

1. Pernyataan 1

$$V = \frac{21}{[6(5-1)]} = \frac{21}{24} = 0,875$$

2. Pernyataan 2

$$V = \frac{21}{[6(5-1)]} = \frac{21}{24} = 0,875$$

3. Pernyataan 3

$$V = \frac{18}{[6(5-1)]} = \frac{18}{24} = 0,75$$

4. Pernyataan 4

$$V = \frac{22}{[6(5-1)]} = \frac{22}{24} = 0,916$$

5. Pernyataan 5

$$V = \frac{19}{[6(5-1)]} = \frac{19}{24} = 0,791$$

6. Pernyataan 6

$$V = \frac{19}{[6(5-1)]} = \frac{19}{24} = 0,791$$

7. Pernyataan 7

$$V = \frac{20}{[6(5-1)]} = \frac{20}{24} = 0,833$$

8. Pernyataan 8

$$V = \frac{20}{[6(5-1)]} = \frac{20}{24} = 0,833$$

9. Pernyataan 9

$$V = \frac{18}{[6(5-1)]} = \frac{18}{24} = 0,75$$

10. Pernyataan 10

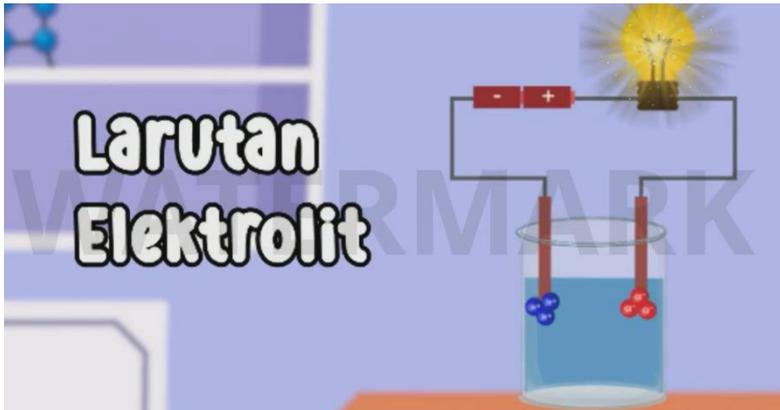
$$V = \frac{22}{[6(5-1)]} = \frac{22}{24} = 0,916$$

Nilai rata-rata yang didapatkan, kemudian dikonversikan ke dalam tabel

Jumlah Validator	Indeks V	Kategori
4	$x < 0,79$	Tidak Valid
4	$0,79 \geq x \leq 1$	Valid

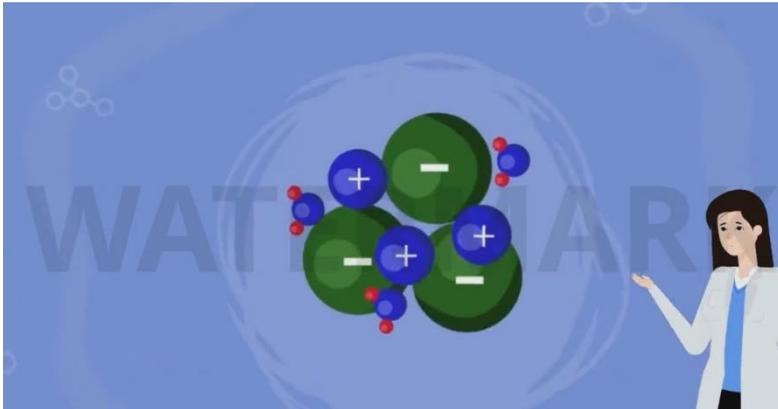
Lampiran 6 Integrasi Materi dengan Multipel Representasi

Level Makroskopik

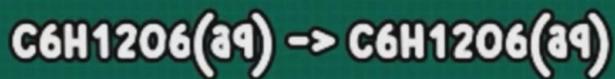
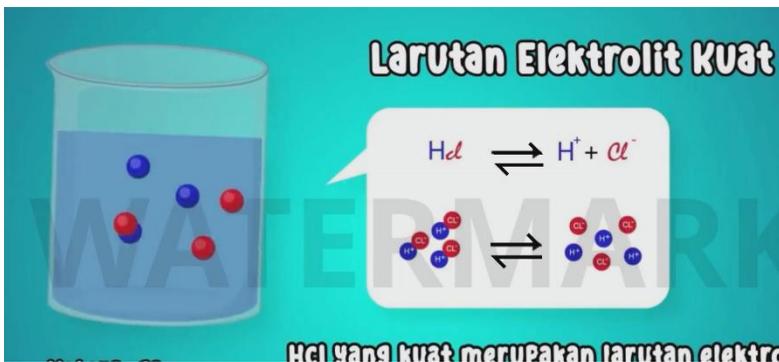


Level Sub Mikroskopik





Level Simbolik



Lampiran 7 Integrasi Materi dengan UoS



ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ لِيُذِيقَهُمْ

بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ ﴿٣١﴾

“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan perbuatan tangan manusia. (Melalui hal itu) Allah membuat mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka agar mereka kembali (ke jalan yang benar).”

Lampiran 8 Tampilan Apersepsi pada Video



Lampiran 9 Pertanyaan Penutup Video

Lampiran 10 Surat Penunjukan Dosen Pembimbing



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Prof. Dr. Hamka Km. 02 Ngaliya (024) 76466633 Semarang 50185

Nomor : B-2626/Un.10.08/1.7/DA.08.05/07/2021 21 Juli 2021
Lamp. : -
Hal : Penunjukan Pembimbing Skripsi

Kepada Yth.

1. Anita Fibonacci, M.Pd
 2. Leni Khotimah Harahap, M.Pd
- di Tempat

Assalamu'alaikum Wa, Wa,

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Naufal Hilmy El Labib
NIM : 1708076043

Telah diizinkan untuk memulai menyusun rencana/ proposal skripsi dengan judul:

"Pemanfaatan Chem Office (Chem Draw dan Chem3D) Pada Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Pemahaman dan Hasil Belajar Peserta Didik Pada Materi Bentuk Molekul"

Sehubungan dengan hal tersebut, Ketua Jurusan Pendidikan Kimia menunjuk Saudara

1. Anita Fibonacci, M.Pd sebagai dosen pembimbing metodologi.
 2. Leni Khotimah Harahap, M.Pd sebagai dosen pembimbing materi.
- Demikian atas perkenan dan perhatiannya, kami sampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wa, Wa,

A.n. Dekan,
Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



Atik Rahmawati, S.Pd., M.Si
NIP. 197505162006042002

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 11 Surat Permohonan Validator



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Jl.Prof.Dr.Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
 Email: fst@walisongo.ac.id, Web: <https://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2548/Un.10.8/K/SP.01.06/04/2024 24 April 2024
 Lampiran : -
 Perihal : Permohonan Validasi Ahli Media dan Materi Penelitian Mahasiswa

Kepada Yth.

1. Puji Lestari, S.T, M.Pd Sebagai Validator Ahli Media dan Materi
(guru kimia SMA Nusha Bhakti Semarang)
2. Rafika Sarah Aulia, S.Pd Sebagai Validator Ahli Media dan Materi
(guru kimia Madrasah Aliyah Negeri 1 Cilacap)
di tempat

Assalamu'alaikum. wr. wb.,
 Dengan hormat, Bersama ini kami mohon kiranya Bapak/Ibu berkenan menjadi validator Ahli Media dan Materi untuk penelitian skripsi Saudara :

Nama : Naufal Hilmy El Labib
 NIM : 1708076043
 Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
 Dosen Pembimbing : 1. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
 2. Anita Fibonacci, M.Pd
 Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Powtoon Terintegrasi Multipel
 Representasi Pada Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit

Demikian atas perhatian dan berkenannya kami ucapkan terima kasih.
Wassalamu'alaikum. wr. wb.



Dekan
 FST, TU
 Muh. Kharis, SH., MH
 NIP.196910171994031002

Tembusan :

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
2. Kaprodi Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo Semarang



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.699/Un.10.8/D/SP.01.06/01/2024 25 Januari 2024
Lamp : -
Hal : Permohonan Validasi Instrumen

Kepada Yth.

1. Anita Fibonacci, M.Pd Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 2. Fachri Hakim, M.Pd Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 3. Muhammad Agus Prayitno, M.Pd Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo)
 4. Dina Yuliana, S.pd Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Guru Kimia SMA N 1 Kebumen)
 5. Farika Rizki Yuliani, S.Pd Validator Instrumen Ahli Materi dan Media (Guru Kimia SMA Wahid Hasyim Tersono)
- di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara menjadi validator ahli instrumen untuk penelitian skripsi:

Nama : Naufal Hilmy El Labib
NIM : 1708076043
Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Powtoon Terintegrasi Multipel Representasi pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit.

Demikian atas perhatian dan berkenannya menjadi validator ahli instrument kami ucapkan terima kasih

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Haris, SH, M.H
No. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 12 Surat Izin Riset



**KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI**

Jl. Prof. Dr. Hamka (Kampus III) Ngaliyan Semarang 50185
Email: fst@walisongo.ac.id, Web: <https://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.2547/Un.10.8/K/SP.01.08/04/2024 24 April 2024
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Nusha Bhakti Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Naufal Hilmy El Labib
NIM : 1708076043
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
Judul Penelitian : Pengembangan Video Pembelajaran Powtoon Terintegrasi
Multipel Representasi Pada Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit
Dosen Pembimbing : 1. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
2. Anita Fibonacci, M.Pd

Mahasiswa tersebut membutuhkan data-data dengan tema/judul skripsi yang sedang disusun, oleh karena itu kami mohon mahasiswa tersebut diijinkan melaksanakan Riset di Sekolah yang bapak/ibu Pimpin yang akan dilaksanakan pada Jum'at, 26 April 2024.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



A.n. Dekan
Kabag. TU

M. Kharis, SH, M.H
NIP. 19691017 199403 1 002

Tembusan Yth.

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo (sebagai laporan)
2. Arsip

Lampiran 13 Surat Keterangan Riset



YAYASAN PENDIDIKAN DAN PEMBANGUNAN INDONESIA
SEKOLAH MENENGAH ATAS (SMA) NUSA BHAKTI
JLN. WOLOGITO BARAT NO. 125 SEMARANG TELP. (024) 7624144
EMAIL smanbsmg@gmail.com

SURAT KETERANGAN MELAKUKAN PENELITIAN

No. : 421.3/47-SMANB/LL/IV/2024

Yang bertanda tangan dibawah ini Kepala SMA Nusa Bhakti Semarang, menerangkan dengan sungguh-sungguh, bahwa :

1. Nama : NAUFAL HILMY EL LABIB
2. Status : Mahasiswa
3. N I M : 1708076043
4. Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri Walisongo
5. Fak/Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
6. Judul Tesis : " Pengembangan Vidio Pembelajaran Powtoon Terintegrasi Multipel Representasi Pada Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit".

Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan Penelitian di SMA Nusa Bhakti Semarang, pada hari Jum`ar tgl 26 April 2024.

Demikian surat keterangan ini dibuat agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Semarang, 26 April 2024..

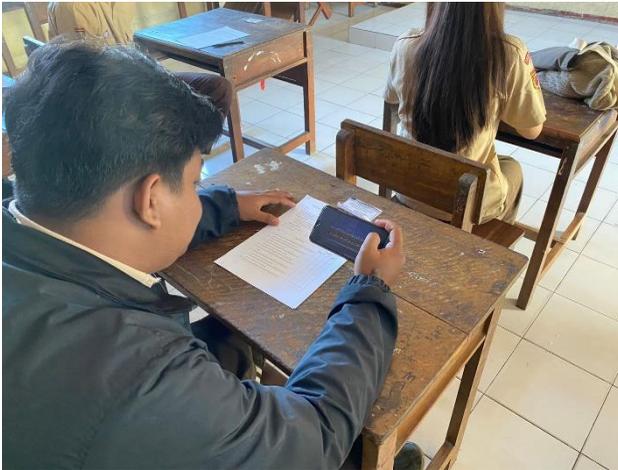
Kepala Sekolah,



Drs. Ahmad Suroto
NIR

Lampiran 14 Dokumentasi







RIWAYAT HIDUP

Nama lengkap : Naufal Hilmy El Labib

Tempat, tanggal lahir : Brebes, 01 November 1999

Jenis kelamin : Laki-laki

Agama : Islam

Alamat e mail : nhilmy19@gmail.com

Riwayat pendidikan :

1. Pendidikan formal

- a. TK Azharul Ulum Dumeling
- b. SD N Dumeling 01
- c. MTs N 2 Brebes (MTs N Model Brebes)
- d. MA Ali Maksum Krapyak Yogyakarta

2. Pendidikan non formal

- a. TPQ Azharul Ulum Dumeling
- b. Madrasah Diniyah Azharul Ulum Dumeling