

**PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO
PEMBELAJARAN MATERI LARUTAN
ELEKTROLIT & NON ELEKTROLIT BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK MENINGKATKAN
MINAT BELAJAR SISWA**

SKRIPSI

Diajukan untuk Memenuhi Sebagian Syarat Guna Memperoleh
Gelar Sarjana Pendidikan
dalam Ilmu Pendidikan Kimia



Oleh:

Ismi Yaomil Auliya

NIM: 1808076067

**FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang tertanda tangan dibawah ini:

Nama : Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067
Program Studi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN PADA
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT
BERBASIS *GREEN CHEMISTRY* UNTUK MENINGKATKAN
MINAT BELAJAR SISWA**

Secara keseluruhan adalah hasil penelitian/karya saya sendiri,
kecuali bagian tertentu yang dirujuk sumbernya.

Semarang, 14 Juni 2020

Pembuat Pernyataan,



Ismi Yaomil Auliya

NIM : 1808076067



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Jl. Prof. Dr. Hamka Ngaliyan Semarang
Telp. 024-76433366 fax. 7615387

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini :

Judul : Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Larutan
Elektrolit & Non Elektrolit Berbasis *Green Chemistry* untuk
Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Peneliti : Ismi Yaomil Auliya

NIM : 1808076067

Program Studi : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqosah oleh dewan penguji Fakultas sains dan teknologi UIN
Walisongo dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Kimia.

Semarang, 6 Juli 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua Sidang

Teguh Wibowo, M. Pd
NIP. 198611102019031011

Sekretaris Sidang

Leni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019

Penguji Utama I

Fachri Hakin, M.Pd
NIP. 199106093201601100

Penguji Utama II

Muhammad Zammi, M.Pd
NIDN. 2003089101

Pembimbing I

Teguh Wibowo, M. Pd
NIP. 198611102019031011

Pembimbing II

Leni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019



NOTA DINAS

Semarang, 17 Juni 2020

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 Media Video pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Nama : Ismi Yaomil Auliya

NIM : 1808076067

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.

Wassalaamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I,



Teguh Wibowo, M.Pd
NIP. 198611102019031011

NOTA DINAS

Semarang, 17 Juni 2020

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 Media Video pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa

Nama : Ismi Yaomil Auliya

NIM : 1808076067

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.

Wassalaamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II,



Leni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Media Video pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa.
Nama : Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067

Media pembelajaran merupakan salah satu komponen pembelajaran yang mempunyai peranan penting dalam kegiatan belajar mengajar. Permasalahan yang melatarbelakangi pengembangan media video berbasis *green chemistry* adalah kurangnya inovasi dan kreativitas dalam penggunaan media sehingga kurang menarik dan minat belajar siswa menjadi rendah, serta tidak terlaksananya kegiatan praktikum secara optimal. Tujuan dari penelitian ini adalah mengetahui kelayakan, respons, dan peningkatan minat belajar siswa pada media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*. Penelitian ini merupakan penelitian pengembangan dengan model 4-D Yang dimodifikasi menjadi 3-D. Instrumen yang digunakan pada penelitian ini adalah: lembar validasi ahli materi dan ahli media, angket respons siswa, dan angket minat belajar siswa. Teknik analisis data menggunakan rumus Aiken's pada validasi ahli materi dan media, nilai kategori respons siswa, dan nilai *standar gain* untuk peningkatan minat belajar siswa. Hasil penelitian ini dihasilkan media video pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* untuk peningkatan minat belajar siswa layak digunakan dengan hasil rata-rata oleh ahli materi 0,87 dengan kategori valid, dan ahli media 0,86 kategori valid, hasil respons siswa memperoleh persentase keidealan sebesar 80,83% dengan kategori baik, dan peningkatan minat belajar siswa memperoleh nilai standar gain sebesar 0,47 dengan kategori sedang.

Kata kunci : *green chemistry, minat belajar, video pembelajaran*

ABSTRACT

Learning media is one of the components of learning that has an important role in teaching and learning activities. The problem behind the development of green chemistry-based video media is the lack of innovation and creativity in the use of media so that it is less attractive and students' interest in learning is low, and practicum activities are not carried out optimally. The purpose of this study is to determine the feasibility, response, and increase student interest in learning video media for electrolyte and non-electrolyte solution materials based on green chemistry. This research is a development research with a modified 4-D model into 3-D. Instruments used in this study are: validation sheets of material experts and media experts, student response questionnaires, and student learning interest questionnaires. The data analysis technique uses Aiken's formula on expert validation of materials and media, student response category scores, and gain standard values for increasing student learning interest. The results of this study produced learning video media on electrolyte and non-electrolyte solution materials based on green chemistry to increase student interest in learning worthy of use with average results by material experts 0.87 with valid categories, and media experts 0.86 valid categories, student response results obtained an ideal percentage of 80.83% with good categories, and increased student interest in learning obtained a standard gain value of 0.47 with a moderate category.

Keywords : green chemistry, interest in learning, learning video

TRANSLITERASI ARAB

Penulisan transliterasi huruf-huruf Arab Latin dalam skripsi ini berpedoman pada SKB Menteri Agama dan Menteri Pendidikan dan Kebudayaan R.I. Nomor : 158/1987 dan Nomor : 0543b/U/1987. Penyimpangan penulisan kata sandang [al-] disengaja secara konsisten supaya sesuai teks Arabnya.

ا	A	ط	t}
ب	B	ظ	z}
ت	T	ع	'
ث	s\	غ	g
ج	J	ف	f
ح	h}	ق	q
خ	kh	ك	k
د	D	ل	l
ذ	z\	م	m
ر	R	ن	n
ز	Z	و	w
س	S	ه	h
ش	sy	ء	'
ص	s}	ي	y
ض	d}		

Bacaan Madd :

a > = a panjang

i > = i panjang

u > = u panjang

Bacaan Diftong :

au = اُوْ

ai = اِيْ

iv = اِيْ

KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahim

Alhamdulillah, segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan rahmat, hidayah dan inayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Pengembangan Media Video Pembelajaran pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis *Green Chemistry* untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad SAW, semoga kita dapat mendapatkan syafaatnya di dunia dan juga di akhirat. Amin.

Selama penyusunan skripsi penulis telah banyak menerima bantuan, kerja sama dan sumbang pikiran dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Prof. Dr. KH. Imam Taufiq, M.Ag, sebagai Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail, M.Ag, selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
3. Dr. Atik Rahmawati, M.Si, selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia.
4. Teguh Wibowo, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing I dan Lenni Khotimah Harahap, M.Pd., selaku Dosen Pembimbing II yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan bimbingan dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan.
5. Sri Rahmania, M.Pd., Apriliana Drastisanti, M,Pd, Deni Ebit Nugroho, S.Si, M.Pd., Muhammad Agus Prayitno, M.Pd., Maria Sundus R. W, S.Si, M.Pd., Hanifah Setiowati,

- M,Pd., selaku validator.
6. Segenap dosen program studi Pendidikan Kimia yang telah menyalurkan ilmunya dengan ikhlas selama penulis menempuh masa perkuliahan.
 7. Segenap dosen, pegawai dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.
 8. Mariah Sunsus R. W, S.Si, M.Pd., selaku guru Kimia kelas X MIPA serta siswa kelas X MIPA SMAN 13 Semarang yang telah bersedia membantu penelitian penulis.
 9. Kedua orang tua tercinta Bapak Sofwani dan Ibu Bunaenah yang senantiasa memberikan dukungan baik moral maupun materi serta doa dan kasih sayang.
 10. Adik tercinta Evi Sofiyah yang telah memberikan doa dukungan serta motivasi kepada peneliti.
 11. Sahabat andromeda Nova Indriyanti, Ririn Kurnia Sari, Rachah Jahra Jaen telah memberikan dukungan serta motivasi dalam menyelesaikan skripsi penulis.
 12. Eva Yurike Mariska yang telah memberikan masukan, hiburan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi penulis.
 13. Teman-teman Jurusan Pendidikan Kimia khususnya kelas C angkatan 2018 atas kebersamaan, kerjasama, dan dukungan yang telah diberikan.
 14. Semua pihak yang telah terlibat dalam penulisan skripsi ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Kepada mereka semua, penulis hanya bisa mengucapkan terimakasih dan doa terbaik bagi semua pihak yang terlibat. Penulis berharap penelitian ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, pembaca dan masyarakat luas.

Semarang
Penulis,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large, stylized initial 'I' followed by several vertical and diagonal strokes, ending with a horizontal line.

Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN	ii
PENGESAHAN	iii
NOTA DINAS	iv
NOTA DINAS	v
ABSTRAK	vi
TRANSLITERASI ARAB	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Identifikasi Masalah	11
C. Batasan Masalah	11
D. Rumusan Masalah	12
E. Tujuan Pengembangan.....	12
F. Manfaat Pengembangan	13
G. Asumsi Pengembangan	15
H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan.....	16
BAB II KAJIAN PUSTAKA	17
A. Kajian Teori.....	17
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	45
C. Kerangka Berpikir	48
BAB III METODE PENELITIAN	51
A. Model Pengembangan	51
B. Prosedur Pengembangan	52
C. Desain Uji Coba Produk.....	59
1. Desain Uji Coba.....	59
2. Subjek Coba.....	61
3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data.....	62
4. Teknik Analisis Data.....	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN	72

A.	Hasil Pengembangan Produk Awal	72
B.	Hasil Uji Coba Produk	90
C.	Revisi Produk	110
D.	Kajian Produk Akhir	112
E.	Keterbatasan Penelitian.....	119
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		121
A.	Kesimpulan	121
B.	Saran	122
DAFTAR PUSTAKA		124
LAMPIRAN.....		131

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Alat Penguji Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	42
Gambar 2.2	Kerangka Berpikir	50
Gambar 3.3	Prosedur Pengembangan	59
Gambar 4.4	Proses <i>Desain</i> pada Aplikasi Filmora	82
Gambar 4.5	Format Konten Video	83
Gambar 4.6	Grafik Penilaian Ahli Materi dan Ahli Media	100
Gambar 4.7	Grafik Penilaian Ahli Materi pada Tiap Aspek	101
Gambar 4.8	Grafik Penilaian Ahli Media pada Tiap Aspek	102
Gambar 4.9	Grafik Hasil Responss Siswa	105
Gambar 4.10	Nilai Analisis Minat Siswa pada Tiap Aspek	107
Gambar 4.11	Persentase Kategori Peningkatan Minat Belajar Siswa	108
Gambar 4.12	Nilai Peningkatan Minat Awal dan Akhir Siswa	109
Gambar 4.13	Grafik Penilaian Ahli Materi pada Tiap Aspek	114
Gambar 4.14	Grafik Penilaian Ahli Media pada Tiap Aspek	114

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 2.1	Perbedaan Larutan Elektrolit Kuat, Elektrolit Lemah dan Non Elektrolit	45
Tabel 3.2	Kriteria Penilaian Respons Siswa	68
Tabel 3.3	Kriteria Penilaian Ideal	69
Tabel 3.4	Kriteria Penilaian Minat Belajar Siswa	70
Tabel 3.5	Kriteria Penilaian Ideal	70
Tabel 3.6	Kategori Skor Gain	71
Tabel 4.7	KI Dan KD Aspek Pengetahuan Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X Kurikulum 2013	79
Tabel 4.8	Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X Kurikulum 2013	80
Tabel 4.9	Hasil Validasi Ahli Materi	91
Tabel 4.10	Hasil Validasi Ahli Media	91
Tabel 4.11	Nilai Uji Normalitas	93
Tabel 4.12	Nilai Uji Homogenitas	94
Tabel 4.13	Hasil Angket Respons Siswa	95
Tabel 4.14	Nilai Gain Minat Belajar Siswa	98
Tabel 4.15	Klasifikasi Nilai Gain Minat Belajar Siswa	99
Tabel 4.16	Revisi Produk	110

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
Lampiran 1	Hasil Wawancara Pendidik Kimia	131
Lampiran 2	Kisi-Kisi Lembar Angket Kebutuhan Siswa	133
Lampiran 3	Hasil Angket Kebutuhan Siswa	134
Lampiran 4	Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk Ahli Materi	136
Lampiran 5	Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk Ahli Materi	137
Lampiran 6	Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk Ahli Media	138
Lampiran 7	Kisi-Kisi Lembar Angket Respons Siswa	139
Lampiran 8	Kisi-Kisi Lembar Angket Minat Belajar Siswa	141
Lampiran 9	Tabel Nilai Koefisien Validitas dari Aiken	142
Lampiran 10	Tabel Uji Normalitas dan Homogenitas	143
Lampiran 11	Hasil Angket Kebutuhan Siswa	144
Lampiran 12	Hasil Angket Validasi Ahli Materi Dan Media	146
Lampiran 13	Hasil Angket Respons Siswa	153
Lampiran 14	Hasil Angket Minat Awal Siswa	155
Lampiran 15	Hasil Angket Minat Akhir Siswa	157
Lampiran 16	RPP Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit	159
Lampiran 17	Hasil Penilaian Ahli Materi	166
Lampiran 18	Hasil Penilaian Ahli Media	167
Lampiran 19	Hasil Respons Siswa	168
Lampiran 20	Hasil Minat Awal Siswa (<i>Pretest</i>)	169
Lampiran 21	Hasil Minat Akhir Siswa (<i>Posttest</i>)	171
Lampiran 22	Analisis Hasil Angket Respons Siswa	173

Lampiran 23	Analisis Angket Minat Awal Siswa (<i>Pretest</i>)	178
Lampiran 24	Hasil Analisis Angket Minat Akhir Siswa (<i>Posttest</i>)	184
Lampiran 25	Nilai Standar Gain Minat Belajar Siswa	190
Lampiran 26	Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi	192
Lampiran 27	Surat Permohonan Izin Riset	193
Lampiran 28	Surat Permohonan Validasi Instrumen Angket	194
Lampiran 29	Surat Permohonan Validasi Instrumen Media Video	195
Lampiran 30	Surat Persetujuan Penelitian di SMAN 13 Semarang	196
Lampiran 31	Surat Selesai Penelitian di SMAN 13 Semarang	197
Lampiran 32	Dokumentasi Wawancara dan Observasi	198
Lampiran 33	Dokumentasi Proses Pembelajaran Menggunakan Media Video Pembelajaran Berbasis <i>Green Chemistry</i>	199
Lampiran 34	Proses Pengisian Angket	200
Lampiran 35	Riwayat Hidup	201

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Reformasi pendidikan merupakan solusi untuk meningkatkan kualitas dan kuantitas pendidikan saat ini. Peranan penting pendidikan yaitu dapat meningkatkan kualitas sumber daya manusia. Seperti yang sudah dijelaskan dalam Undang-Undang (UU) No 20 tahun 2003 bahwa pendidikan sebagai upaya dasar serta terancang agar dapat mewujudkan suasana belajar siswa yang aktif dan mengembangkan jati dirinya agar memiliki karakter kepribadian baik, memiliki sikap spiritual agama yang baik, memiliki akhlak yang mulia. Pemerintah Indonesia telah menetapkan kurikulum 2013 dalam rangka meningkatkan kualitas pendidikan. Penerapan kurikulum 2013 di sekolah bertujuan untuk mengembangkan potensi dan pembangunan karakter siswa, peran pendidik di sekolah bertugas sebagai fasilitator untuk membantu siswa dalam membangun pengetahuan dengan berbagai sumber belajar (Esi *et al.*, 2016).

Pembelajaran merupakan kegiatan utama bagi proses pendidikan, adanya kegiatan pembelajaran ini diharapkan tujuan pendidikan dapat tercapai. Proses belajar terjadi

karena ada tujuan yang ingin dicapai, tetapi banyak pendidik yang gagal dalam proses pembelajaran, seperti halnya banyak siswa yang gagal mencapai tujuan yang telah ditentukan (Surahmat, 2021). Kualitas pembelajaran tergantung pada kemampuan pendidik untuk menganalisis apa yang dilakukan siswa, mengidentifikasi kekuatan dan kelemahan, dan mengidentifikasi cara untuk meningkatkan pemahaman siswa (Priyayi *et al.*, 2018). Pendidik profesional adalah pendidik yang memberikan kesempatan kepada siswa untuk dapat belajar secara proaktif. Namun, permasalahan yang sering terjadi dalam proses pembelajaran kurang bervariasi dalam proses pembelajaran yang diterapkan oleh pendidik di sekolah. Hal ini terlihat dari kurangnya pendidik dalam mengembangkan kemampuan berpikir siswa yang masih bergantung pada penjelasan yang diberikan oleh pendidik (Surahmat, 2021).

Proses pembelajaran tidak luput dari media yang digunakan untuk membantu pendidik dalam menyampaikan materi kepada siswa. Adanya media pembelajaran di dalam kelas diharapkan dapat tercapai tujuan pembelajaran dan kegiatan pembelajaran lebih kondusif (Tanu, 2020). Seorang pendidik harus mampu menerapkan model pembelajaran dan menggunakan media yang tepat agar siswa dapat menguasai dan memahami materi. Selain dari pendidik,

siswa juga mempunyai peranan penting dalam keberhasilan proses pembelajaran. Menurut penelitian Hemayanti *et al.*, (2020) diketahui bahwa keberhasilan atau pemahaman seorang siswa dalam proses pembelajaran dapat dipengaruhi oleh banyak aspek yang berbeda, yaitu internal dan eksternal. Faktor internal adalah aspek yang berasal dari diri siswa, dan faktor eksternal adalah aspek yang berasal dari luar diri siswa. Aspek internal seperti metode pembelajaran, perhatian yang melingkupinya, motivasi atau minat belajar, kelebihan atau bakat siswa. Aspek eksternal meliputi lingkungan rumah, sekolah, dan sekitar.

Salah satu faktor internal yang mempengaruhi prestasi belajar siswa adalah minat belajar, sehingga perlu dilakukannya analisis mengenai faktor-faktor minat belajar siswa. Minat belajar siswa menjadi salah satu aspek penting dalam mendorong keberhasilan pembelajaran dikarenakan adanya dorongan dari dalam diri siswa untuk belajar, pada akhirnya menimbulkan perasaan senang, menguntungkan, dan mendapatkan keputusan dalam diri siswa. Adanya ketertarikan ini siswa mampu mengambil keputusan untuk mendalami ilmu tersebut (P. Andi, 2019). Menurut Rozikin *et al.*, (2018) Terdapat hubungan positif yang signifikan antara minat belajar dengan prestasi belajar siswa.

Berdasarkan hasil observasi yang telah dilakukan masih banyak siswa yang menganggap pelajaran kimia itu sulit dan kurang menarik. Hal ini disebabkan banyaknya konsep yang bersifat abstrak, hanya ingatan dan perhitungan, sehingga siswa sulit memahami hubungan antara konsep yang satu dengan yang lain. Penelitian yang dilakukan oleh Hemayanti *et al.*, (2020) juga mengatakan bahwa pemicu utama kesulitan belajar siswa adalah kurangnya perhatian siswa pada saat mengikuti pelajaran kimia sehingga membuat hasil belajar siswa itu rendah.

Berdasarkan hasil wawancara guru kimia kelas X pada sekolah SMAN 13 Semarang, bahwa perilaku siswa dalam mengikuti proses pembelajaran yang tidak merespons, bersikap pasif, hanya beberapa siswa yang aktif dalam pembelajaran. Selain itu, pendidik harus berulang-ulang dalam menjelaskan materi kimia karena siswa kesulitan dalam memahami materi kimia. Kemudian, kegiatan pembelajaran tidak lepas dari metode ceramah dalam pembahasan materi, hal tersebut menyebabkan siswa kurang interaktif pada proses pembelajaran. Permasalahan lain yang muncul yaitu kurangnya inovasi dan kreativitas pendidik dalam menggunakan media pembelajaran. Semua permasalahan tersebut mengakibatkan minat belajar siswa rendah dan proses pembelajaran tidak optimal.

Salah satu upaya untuk meningkatkan minat belajar siswa pada pembelajaran kimia yaitu dilakukannya praktikum. praktikum bertujuan untuk membantu siswa mendapatkan keterampilan-keterampilan teknis seperti observasi, pengumpulan data, analisis data, interpretasi hasil observasi, pemecahan masalah, kerja tim, mendesain eksperimen, dan keterampilan berkomunikasi. Ada beberapa materi yang melibatkan adanya praktikum, salah satunya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Menurut (Asda & Andromeda, 2021) mengatakan bahwa 69% siswa sulit memahami konsep dari materi larutan elektrolit dan non elektrolit, selanjutnya menurut Parlan *et al.*, (2020) mengatakan bahwa sebagian besar siswa memiliki miskonsepsi dalam memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit, hal ini dikarenakan kurangnya keterkaitan antara konsep dan aspek submikroskopik yang mengakibatkan rendahnya pemahaman siswa serta hasil nilai yang rendah. Hasil wawancara dari salah satu siswa kelas X diketahui bahwa selama satu semester ini belum pernah diadakannya praktikum dalam proses pembelajaran kimia, selain itu pendidik kimia kelas X SMAN 13 Semarang menyatakan bahwa sebelum adanya pandemi, pembelajaran hanya ada dua kali praktikum pada kelas X. Dapat disimpulkan bahwa di SMAN 13 Semarang kurang optimal

dalam melakukan kegiatan praktikum, sehingga butuh media pembelajaran yang lebih efektif sebagai pengganti tidak diadakannya kegiatan praktikum.

Adanya kegiatan praktikum di laboratorium yang menggunakan bahan kimia mengakibatkan pencemaran lingkungan. Menurut Anisa & Mitarlis (2020) Kegiatan laboratorium dapat mengakibatkan pencemaran lingkungan akibat penggunaan bahan kimia yang tidak ramah dan limbah yang dihasilkan dari hasil laboratorium, yang dapat diminimalisir dengan menerapkan prinsip-prinsip *green chemistry*. Kimia hijau atau *green chemistry* adalah cabang baru dari ilmu kimia dan berfokus pada penerapan aturan kimia tertentu dalam eksperimen, analisis, dan pengurangan bahan kimia untuk penggunaan atau produksi zat berbahaya, untuk kesehatan organisme dan untuk perlindungan lingkungan (Nurbaity, 2011).

Pada SMAN 13 Semarang sudah pernah dilakukannya praktikum berbasis *green chemistry* selama pembelajaran *daring* tetapi belum sering dilakukan karena kendala biaya untuk siswa yang harus praktikum secara individu. Praktikum berbasis *green chemistry* yang biasa digunakan pendidik pada materi redoks yaitu menggunakan air cuka dan cangkang kulit telur serta materi asam basa menggunakan indikator alami.

Pembelajaran praktikum berkaitan dengan adanya fenomena kehidupan nyata yang bertujuan agar proses pembelajaran kimia lebih menarik dan bermakna, dikarenakan siswa dapat secara langsung mengalami apa yang dipelajarinya dibandingkan hanya sekedar mengetahuinya. Menurut Yuniar *et al.*, (2019), penerapan praktikum berbasis *green chemistry* mendapat respons yang sangat baik oleh siswa. Adanya permasalahan diatas peneliti ingin mengembangkan media berbasis *green chemistry* di sekolah SMAN 13 Semarang agar lebih bervariasi dan lebih mengenal penggunaan bahan berbasis *green chemistry* pada kegiatan praktikum kimia, selain itu diharapkan siswa bisa memanfaatkan bahan-bahan yang ada disekitarnya.

Pendekatan *Green Chemistry* adalah pendekatan yang termasuk dalam *Education for Sustainable Development* (ESD). Pendekatan ini dapat diterapkan untuk mewujudkan kegiatan laboratorium yang aman dan ramah lingkungan. *Green chemistry* mempunyai 12 prinsip yang dapat dijadikan acuan dalam merancang kegiatan kimia yang aman dan menghasilkan produk tanpa limbah berbahaya (Al Idrus *et al.*, 2020). Prinsip *green chemistry* yang ingin diterapkan pada penelitian ini yaitu penggunaan bahan terbarukan dengan penggunaan bahan yang aman, mudah ditemukan disekitar dan harga bahan yang terjangkau, penggunaan

pelarut yang aman, meminimalisasi potensi kecelakaan pada saat proses praktikum, dan mencegah timbulnya limbah laboratorium untuk menjaga lingkungan sekolah.

Berdasarkan permasalahan yang ada di SMAN 13 Semarang pada pembelajaran kimia, pendidik harus pintar dalam penggunaan media pembelajaran, sehingga materi yang disampaikan dapat tersampaikan kepada siswa. Berbagai macam media yang bisa digunakan untuk kegiatan pembelajaran salah satunya media video.

Media video merupakan salah satu solusi alternatif bagi pendidik dalam menyediakan media pembelajaran untuk membantu pendidik menyampaikan materi agar lebih menarik bagi siswa. pembelajaran yang menggunakan video dapat digunakan untuk menampilkan bukti-bukti tentang peristiwa alam yang telah dibuat sedemikian rupa. Penggunaan video dapat diyakini mampu meningkatkan minat belajar siswa seperti penelitian yang dilakukan oleh Pagarra & Idrus (2018) dihasilkan bahwa penggunaan media video pada mata pelajaran IPA memberikan pengaruh positif terhadap peningkatan minat belajar siswa. dikarenakan media video dapat memvisualisasikan materi kimia dengan metode menyajikan foto bergerak dan bersuara yang mampu membuat aktivitas belajar mengajar jadi lebih menarik, interaktif dan mengasyikkan (Agustien *et al.*, 2018).

Dibuktikan pendapat salah satu siswa SMA 13 Semarang media video merupakan media yang efektif dalam pembelajaran kimia dan lebih mudah dipahami karena bisa diputar secara berulang.

Media video pembelajaran menjadi solusi untuk membantu pemahaman praktikum pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Selain itu, melalui media belajar menggunakan video, siswa dapat memahami suatu materi lebih cepat dari belajar melalui buku teks, seperti biasa media pembelajaran dibuat menarik, sehingga siswa tidak akan merasakan jenuh dan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Hal ini dapat dilihat di penelitian Sunami & Aslam (2021), bahwa ada kenaikan minat belajar siswa dan hasil belajarnya setelah penggunaan media video animasi dan siswa lebih aktif di dalam kelas. Kemudian pada penelitian Febriantika *et al.*, (2021), Penggunaan media video dalam proses pembelajaran berhasil menarik minat siswa dalam belajar, meningkatkan perasaan senang, aktif, minat dan perhatian siswa.

Pemilihan media video dalam media pembelajaran kimia yaitu membantu pemahaman praktikum, terlebih adanya prinsip *green chemistry* pada pembelajaran video tersebut yang menjadikan siswa belajar dalam menjaga lingkungan dengan mengurangi bahan-bahan kimia yang

biasa digunakan dalam kegiatan praktikum kimia dan bersyukur atas segala yang sudah diciptakan oleh sang pencipta atas segala manfaatnya. Kehadiran media video berbasis *green chemistry* sangat mendukung untuk proses penyampaian materi atau informasi dari pendidik kepada siswa.

Pentingnya media video berbasis *green chemistry* mampu memaparkan sesuatu yang kompleks serta sulit dijelaskan hanya dengan kata-kata saja salah satunya materi yang bersifat abstrak pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Sehingga video dikemas dengan adanya proses praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit dengan penggunaan bahan yang ramah lingkungan dan mudah ditemukan dalam kehidupan sehari-hari dengan harapan siswa bisa mengamati kejadian yang ditampilkan pada saat praktikum. Adanya kemampuan tersebut maka media video berbasis *green chemistry* dapat digunakan untuk pembelajaran materi secara jelas dan nyata.

Oleh sebab itu penelitian ini mengambil judul **“Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit & Non Elektrolit Berbasis *Green Chemistry* Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa”**.

B. Identifikasi Masalah

Mengenai latar belakang yang sudah dipaparkan, identifikasi masalah pada penelitian ini:

1. Penggunaan media pembelajaran yang belum bervariasi pada pembelajaran kimia.
2. Penggunaan metode ceramah masih sering diterapkan dalam proses pembelajaran kimia.
3. Kurangnya materi yang berbasis *green chemistry*.
4. Pelaksanaan praktikum yang kurang optimal.
5. Rendahnya minat belajar siswa pada materi kimia karena menganggap materi kimia susah, bersifat monoton dan membosankan.
6. Sulitnya pemahaman siswa dalam materi kimia karena bersifat abstrak dan perhitungan.
7. Siswa kurang aktif dalam pembelajaran kimia.

C. Batasan Masalah

Supaya ulasan pada penelitian ini tidak keluar dari kasus yang ada dan terencana, sehingga penulis memilih permasalahan antara lain:

1. Materi yang digunakan dalam media video adalah larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*.

2. Pengaruh media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap minat belajar siswa.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang ada dalam permasalahan, maka rumusan masalah yang dibuat dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*?
2. Bagaimana respons siswa terhadap media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*?
3. Bagaimana peningkatan minat belajar siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan media video yang dikembangkan?

E. Tujuan Pengembangan

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui kelayakan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*.

2. Untuk mengetahui respons siswa terhadap media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*.
3. Untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa pada pembelajaran larutan elektrolit dan non elektrolit menggunakan video yang dikembangkan.

F. Manfaat Pengembangan

Manfaat dari penelitian yang akan dilakukan adalah:

1. Teoritis

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan kontribusi referensi bahan ajar pendidik untuk meningkatkan minat belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Selain itu, meningkatkan pengetahuan dan motivasi bagi pendidik untuk menerapkan inovasi dalam menerapkan media pembelajaran yang lebih variasi guna mendukung proses belajar mengajar di kelas. Hasil penelitian ini diharapkan mampu memberikan referensi untuk penelitian yang akan dikembangkan selanjutnya.

2. Praktis

a. Bagi sekolah

Sebagai bahan laporan atau pedoman dalam pengembangan media video pembelajaran materi

larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap minat belajar siswa dalam proses pembelajaran.

b. Bagi pendidik

- 1) Pendidik bisa mengenali media pembelajaran yang bermacam-macam, efisien, serta efektif, sehingga bisa membetulkan sistem pendidikan di kelas maupun secara *online*.
- 2) Pendidik hendak terbiasa melaksanakan penelitian kecil yang tentunya hendak sangat berguna untuk revisi pendidikan, ataupun untuk pengembangan karier pendidik itu sendiri.

c. Bagi siswa

- 1) Memberikan sistem pembelajaran yang mengasyikkan.
- 2) Siswa turut berperan aktif dalam proses pembelajaran.
- 3) Dapat menaikkan minat belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

d. Bagi peneliti

Dapat menambah pengetahuan dan pengalaman dalam mengimplementasikan pengetahuan dalam permasalahan nyata, dan hasil penelitian diharapkan

dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

e. Bagi peneliti selanjutnya

Penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan kajian dan referensi dalam pembuatan media pembelajaran.

G. Asumsi Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah yang sudah dipaparkan peneliti sebelumnya, ada beberapa asumsi menjadi titik ukur pengembangan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap minat belajar siswa yaitu:

1. Media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* mudah diakses dengan berbantuan jaringan internet.
2. Media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* hanya bisa digunakan untuk siswa kelas X MIPA SMA/MA.
3. Sebagai inovasi baru dalam media pembelajaran berbasis *green chemistry* di sekolah untuk membantu siswa dalam proses belajar dan minat belajar siswa pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

4. Validasi media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* ini dilakukan oleh ahli materi dan ahli media.

H. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

1. Produk yang dikembangkan berupa video animasi dengan menampilkan kegiatan praktikum berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
2. Video yang dibuat di upload *YouTube* untuk mempermudah akses bagi siswa.
3. Konten-konten yang ditampilkan mengenai penjelasan materi larutan elektrolit dan non elektrolit (definisi larutan, sifat listrik larutan, perbedaan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit) dan kegiatan praktikum berbasis *green chemistry*.
4. Materi yang terkandung dalam media pembelajaran ini sesuai silabus mata pelajaran kimia kelas X pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
5. Tampilan video yang disajikan dibuat menggunakan aplikasi filmora dan PowerPoint.

BAB II

KAJIAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Minat Belajar Kimia Siswa

a. Pengertian minat belajar

Minat secara etimologis dari bahasa Inggris "*interest*" yang berarti kesukan, kecenderungan hati pada suatu hal, sehingga dalam proses kegiatan belajar, siswa harus memiliki minat atau suka mengeksplorasi kegiatan belajar yang sedang berlangsung, karena dengan minat mendorong siswa untuk membuktikan keinginan terhadap kegiatan dan partisipasi mereka dalam mengeksplorasi pembelajaran yang sedang berlangsung. Kegiatan yang dilakukan seseorang berjalan dengan baik dan mudah ketika ada minat yang muncul karena ada kebutuhan dan kemauan (Maulana, 2019).

Minat adalah keadaan yang terjadi ketika seseorang melihat kualitas atau signifikansi temporal dari suatu situasi sehubungan dengan keinginan atau kebutuhannya sendiri (Susanto, 2013). Kemudian menurut (Djaali, 2008) "Minat belajar adalah perasaan suka dan tertarik pada suatu mata pelajaran atau

kegiatan tanpa ada yang menyuruhnya”. Menurut Slameto (2013) “Minat adalah kemampuan yang tepat untuk mengamati dan mengingat kegiatan”.

Berdasarkan pendapat para ahli tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa minat adalah sebagai rasa tertarik, kemauan, keinginan lebih dominan yang dimiliki seorang terkait sesuatu tanpa ada dorongan ataupun paksaan. Minat bisa diekspresikan lewat realitas yang menampilkan jika siswa lebih menggemari sesuatu dari yang lain, bisa pula lewat partisipasi dalam suatu kegiatan. Minat bisa menimbulkan dampak positif terhadap siswa, pada proses pembelajaran harus diiringi dengan minat dengan adanya dorongan maupun motivasi yang kokoh untuk mendapatkan tujuan yang berhubungan dengan kemauan maupun cita-cita yang ingin dicapai.

Belajar adalah proses dimana tingkah laku seorang ditampakkan ataupun diganti lewat latihan ataupun pengalaman (Djamarah, 2011). Kemudian penafsiran yang lain belajar merupakan sesuatu aktivitas jiwa raga untuk mendapatkan sesuatu pergantian perilaku dalam hasil dari seseorang dalam lingkungan sosialnya yang terkait sifat kognitif, psikomotor serta afektif (Djamarah, 2011). Menurut

Hainich *et al.*, (1999) Belajar adalah aktivitas yang dapat dicoba oleh tiap orang, banyak perihal yang dapat dicoba dalam belajar semacam belajar pengetahuan, belajar keterampilan, belajar kerutinan yang kita senangi, belajar dalam perilaku seorang tercipta yang lebih baik yang masih banyak yang lain. Arti dalam belajar itu sendiri apabila seorang melaksanakan satu proses aktivitas yang menyebabkan sesuatu pergantian yang terpaut dengan yang telah dilakukannya.

Minat belajar merupakan kecenderungan seseorang untuk merasakan rasa bahagia serta keinginan (Syah, 2013). Rasa itu menimbulkan rasa sukarela tanpa terdapat paksaan sehingga bisa menimbulkan pergantian pengetahuan, keterampilan serta tingkah laku dalam proses pembelajaran. Identitas minat belajar adalah minat yang cenderung mengamati dan mengingat sesuatu sepanjang waktu dan sering, untuk mendapatkan kebanggaan dan kepuasan dalam hal minat, untuk berpartisipasi dalam pendidikan dan dipengaruhi oleh budaya. Apabila siswa ingin belajar, mereka perlu berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran dan ingin berbagi prestasi baik mereka di bidang kimia.

Beberapa definisi yang telah dijabarkan mengenai minat belajar dapat disimpulkan bahwa minat belajar merupakan rasa yang timbul dari diri siswa terhadap ketertarikannya dan rasa senang pada proses belajar, sehingga dalam proses pembelajaran adanya minat belajar siswa.

b. Meningkatkan Minat Belajar Kimia Siswa

Minat sangat mempunyai peranan penting untuk suatu yang ingin dicapai khususnya pada materi kimia. Adanya minat, sesuatu yang hendak kita lakukan tidak terdapat rasa beban melainkan rasa bahagia. Semakin besar dalam minat dengan sebuah kebutuhan maka keinginan tersebut akan menjadi kokoh, dalam hal ini dapat dikatakan bahwa pendidik memainkan peran penting dalam memastikan arah, pola pikir seseorang dalam semua kegiatannya tanpa terkecuali dalam belajar (Yani, 2018).

Peningkatan minat belajar kimia siswa sangat diperlukan, karena minat belajar menjadi dorongan bagi siswa untuk memenuhi kebutuhannya, suatu kebutuhan yang dimaknai sebagai kebutuhan belajar. Pembelajaran yang tertarik untuk berbagi rasa bahagia akan memudahkan siswa untuk fokus belajar semula

mungkin pada pendidik menyampaikan materi dan siswa untuk dengan mudah menangkap pelajaran yang diinformasikan (Yani, 2018).

Pendapat Effendi (2013), minat bisa ditingkatkan dengan beberapa cara yaitu:

- 1) Termotivasi oleh dorongan kebutuhan.
- 2) Berkaitan dengan pengalaman dalam suatu masalah yang pernah terjadi di masa lalu.
- 3) Mendapatkan kesempatan untuk mendapatkan hasil yang diharapkan.
- 4) Menggunakan berbagai metode pembelajaran yang digunakan pendidik.

Aktif dalam kegiatan pembelajaran yang tidak sesuai dengan minat siswa akan berdampak negatif terhadap hasil belajar siswa. Siswa tertarik untuk belajar, jika siswa memperoleh kepuasan dari kegiatan pendidikan tersebut maka pembelajaran itu dilakukan secara sukarela tanpa beban apapun (Yani, 2018).

Pada kegiatan pembelajaran kimia diharapkan mempunyai minat belajar, karena ketika minat muncul secara otomatis dari diri siswa itu sendiri, tanpa adanya paksaan dari luar sehingga siswa lebih aktif dalam proses pembelajaran dan lebih mudah untuk menguasai materi kimia. Namun pada kenyataannya kerap kali

terjalin oleh siswa dalam mengikuti pembelajaran disebabkan adanya rasa keterpaksaan ataupun adanya sesuatu keharusan dan kewajiban sebagai siswa, sehingga siswa tersebut tidak timbul minat dalam pelajaran kimia yang akan dipelajari. Untuk meminimalisir kasus tersebut sepatutnya sebagai seorang pendidik sanggup meningkatkan minat belajar anak didiknya agar siswa tidak merasa terbebani serta sesuka hati dalam melaksanakan pembelajaran tersebut, tidak hanya itu aktivitas pembelajaran bisa tersampaikan dengan baik dan berjalan yang diinginkan oleh pendidik (Yani, 2018).

Solusi atau cara pendidik untuk mempertahankan minat belajar kimia siswa adalah sebagai berikut (Susanto, 2013).

- 1) Setiap pendidik wajib memiliki metode tertentu untuk meningkatkan minat anak didiknya.
- 2) Setiap pendidik wajib mempertahankan minat belajar yang muncul, meskipun minat siswa yang timbul itu kecil.
- 3) Untuk menghindari prevalensi minat pada hal-hal negatif, dimana sekolah adalah lembaga yang memfasilitasi siswa untuk siap tinggal di masyarakat, sehingga sekolah adalah tempat wajib untuk

meningkatkan aspek idealisme sehingga siswanya dapat menjadi warga negara yang baik.

- 4) Pendidik wajib memberikan arahan kepada siswa tentang kelanjutan pendidikan maupun pekerjaan yang cocok, agar tidak salah ambil jalan.

Setelah penjabaran diatas mengenai peningkatan minat belajar siswa, maka perlu adanya peningkatan minat belajar pada siswa. Serta ada beberapa cara untuk meningkatkan minat belajar, bisa dipengaruhi oleh faktor internal maupun eksternal yang dapat dilihat dari penjelasan diatas.

c. Indikator minat belajar

Terdapat beberapa indikator minat belajar siswa, yang mempunyai minat belajar besar bisa dilihat pada proses belajar di kelas maupun di rumah (Kompri, 2016).

- 1) Rasa bahagia

Siswa yang mempunyai perasaan bahagia atau cinta terhadap pelajaran kimia, sampai dia bersikeras mengejar ilmu terkait kimia lebih dalam agar lebih fokus, dalam prosesnya sama sekali tidak ada rasa dipaksa untuk mengejar lapangan. Melainkan rasa mau yang mencuat dari diri siswa tersebut untuk

menekuni materi tersebut. Contohnya adalah bahagia mengikuti pelajaran, tidak terdapat perasaan bosan, muncul dikala pelajaran serta senantiasa aktif dalam proses belajar.

2) Atensi dalam belajar

Atensi adalah konsentrasi ataupun kegiatan dalam perasaan kita terhadap mengamati, mencermati, serta sebagainya dengan mengutamakan yang diinginkan serta mengesampingkan yang lain. Seseorang yang mempunyai atensi belajar pada sesuatu akan secara sukarela untuk mencermati sesuatu tersebut. Misalnya, seseorang menyimpan atensi belajar siswa terhadap pelajaran kimia, hingga dia berupaya untuk mencermati penjelasan pendidiknya sampai dapat menguasai materi tersebut.

3) Bahan ajar serta perilaku pendidik yang menarik

Pengaruh dari pendidik serta teman sekelas dapat meningkatkan minat belajarnya, selain itu bahan ajar yang menarik juga dapat berpengaruh dalam minat belajar siswa. Contoh dari pendidik yaitu timbul rasa tertarik kepada pendidik yang mengajar dalam arti tidak membenci ada merespons yang dilakukan pendidik, aktif di dalam diskusi kelas,

selain itu tertarik kepada mata pelajaran yang dianjurkan dan metode yang digunakan pendidik untuk kegiatan pembelajaran.

4) Keterlibatan Siswa

Pada sistem pendidikan tentu wajib melaksanakan keterlibatan siswa, dengan keterlibatan siswa dalam pendidikan bisa berjalan dengan mudah. Ketertarikan siswa merupakan sebagai objek dalam kegiatan pembelajaran. Contoh: aktif dalam berdiskusi, aktif dalam bertanya, serta aktif dalam tanya jawab dalam aktivitas dialog ataupun persoalan dari pendidiknya.

Mengenai penjelasan diatas dapat disimpulkan bahwa untuk meningkatkan minat belajar siswa ada beberapa indikator yaitu rasa senang dalam mengikuti pembelajaran, bisa fokus, bahan ajar dan pendidik yang bisa menarik siswa, serta keterlibatan siswa. Apabila semua indikator itu bisa diterapkan maka dipastikan bisa meningkatkan minat belajar siswa.

2. Pembelajaran Kimia berbasis *Green Chemistry*

a. Praktikum Kimia

Praktikum adalah bagian dari proses pembelajaran yang memberikan kesempatan kepada

siswa untuk menguji dan menerapkan pengetahuan teoritis yang diperoleh dalam situasi kehidupan nyata. Dengan mengamati kemampuan mereka secara cermat, praktisi dapat mengembangkan kemampuan untuk mengembangkan keterampilan eksperimental dan melatih mereka untuk mendukung data eksperimen. Melalui praktikum siswa juga dapat mempelajari kimia dan mengamati secara langsung gejala dan proses yang muncul, serta mengasah kemampuan berpikir ilmiahnya (Fitriani, 2018).

Kegiatan yang dilakukan di laboratorium yang berkaitan dengan bidang kimia disebut praktikum. Praktikum memiliki peran dalam pembelajaran termasuk (Hamidah *et al.*, 2014):

- 1) Bisa meningkatkan minat belajar.
- 2) Bisa meningkatkan keterampilan dasar siswa.
- 3) Keperluan dalam bahan ajar.
- 4) Dapat memecahkan permasalahan dalam penilaian keterampilan.

Praktikum memiliki efek negatif, salah satunya adalah bahan yang digunakan dalam latihan yang secara tidak sengaja tidak aman bagi organisme dan lingkungan. Bahan kimia harus digunakan selama praktikum kimia, dan pada akhir praktikum limbah

kimia diambil dari sisa praktikum. Limbah kimia yang dibuang langsung ke lingkungan dapat mencemari lingkungan dan merusak ekosistem di lingkungan tersebut. Sebagaimana tercantum dalam Surat Ar-Rum ayat 41:

ظَهَرَ الْفَسَادُ فِي الْبَرِّ وَالْبَحْرِ بِمَا كَسَبَتْ أَيْدِي النَّاسِ
لِيُذِيقَهُمْ بَعْضَ الَّذِي عَمِلُوا لَعَلَّهُمْ يَرْجِعُونَ

“Telah tampak kerusakan di darat dan di laut disebabkan karena perbuatan tangan manusia, Allah menghendaki agar mereka merasakan sebagian dari (akibat) perbuatan mereka, agar mereka kembali (ke jalan yang benar)” (QS. Ar-Rum: 41).

Ayat ini dapat ditafsirkan sangat merugikan alam (ekologi) dan sistem (ekologi) akibat perilaku manusia pada waktu tertentu. Allah mengungkapkan bahwa jika orang tahu konsekuensi dari tindakan mereka dan jika mereka tahu mereka tidak akan menyakiti diri mereka sendiri.

Penjelasan praktikum yang sudah dipaparkan, dapat ditarik kesimpulan bahwa praktikum sangat penting dilakukan pada pembelajaran sains khususnya kimia untuk pemahaman siswa.

b. *Green Chemistry*

Green chemistry ditemukan pada tahun 1991 oleh Paul T, Anastas. Istilah *green chemistry* berasal dari upaya untuk mencegah pencemaran lingkungan dan berbagi pengetahuan tentang kimia yang sangat bermanfaat bagi manusia dan lingkungan. *Green chemistry* memiliki prinsip yang dapat diterapkan pada pengajaran kimia dan kegiatan laboratorium langsung dengan mengurangi atau mengganti bahan kimia berbahaya yang digunakan dalam reaksi kimia atau dengan mensintesis senyawa yang menghasilkan limbah berbahaya yang menyebabkan masalah lingkungan. (Fitriani, 2018).

Pembelajaran berbasis *green chemistry* adalah praktik dengan fasilitas untuk mengurangi senyawa berbahaya dalam proses pembuatan bahan kimia. Pembelajaran berbasis *green chemistry* bertujuan untuk mengembangkan metode kimia dan produk kimia yang ramah lingkungan. digunakan dalam berbagai kajian pendidikan kimia, *green chemistry* masuk upaya mendukung pendidikan berkelanjutan (sustainability education/ESD) untuk mencapai tujuan pembangunan berkelanjutan (Mulyanti & Kadarohman, 2021).

Pembelajaran berbasis *green chemistry* juga merupakan bentuk atau prosedur untuk menyelamatkan lingkungan dari sampah dari akibat yang nyata (Patmawati, 2021).

Penjelasan *green chemistry* diatas adalah bahwa desain pada rancangan pembelajaran kimia kimia ini dapat diuji pada elektrolit dan non elektrolit. Pengenalan prinsip pembelajaran *green chemistry*, langkah awal berdasarkan nilai intrinsik sains, yang menjelaskan *green chemistry* untuk mengimplementasikan green education, memenangkan 7 prinsip, yaitu (Mitarlis, 2018).

- 1) Anti limbah.
- 2) Menggunakan bahan yang terbarukan.
- 3) Prinsip-prinsip ekonomi nuklir.
- 4) Efisiensi energi.
- 5) Desain material yang tidak dapat terdegradasi.
- 6) Analisis waktu nyata untuk menghindari kontaminasi.
- 7) Penciptaan keadaan nyaman serta menghindari terbentuknya musibah.

Pembelajaran berbasis *green chemistry* mempunyai 12 azas ataupun prinsip yang bisa diaplikasikan pada hidup pula perilaku serta aksi

manusia dalam upaya penyelamatan area, antara lain merupakan: (Patmawati, 2021).

- 1) Penangkalan terbentuknya bahan hasil praktikum yang beracun hendak lebih baik daripada menanggulangi ataupun membersihkan bahan.
- 2) Menyimpan bahan selama persiapan fusi.
- 3) Campuran kimia dapat digunakan di daerah pemukiman.
- 4) Persiapan kimia lebih nyaman, telah mengurangi toksisitas, tetapi selalu efektif untuk digunakan.
- 5) Pelarut dan bahan pendukung yang lebih nyaman digunakan sehingga pelatihan langsung tidak menyebabkan bencana.
- 6) Desain digunakan untuk menghemat energi.
- 7) Aplikasi bahan dasar terbarukan.
- 8) Dapat mengurangi bahan kimia yang tidak perlu.
- 9) Katalis digunakan untuk meningkatkan pilihan material dan meminimalkan energi.
- 10) Siapkan bahan kimia yang dapat dipisahkan menjadi produk yang tidak berbahaya.
- 11) Analisis polusi, analisis sampel atau analisis degradasi dapat dilakukan.
- 12) Dapat mencegah bencana dengan menggunakan bahan kimia yang lebih aman.

Adanya praktikum dalam pelajaran kimia dapat menimbulkan kerusakan lingkungan, karena bahan kimia yang bersifat toksik. Sehingga adanya penemuan baru mengenai praktikum berbasis *green chemistry* dapat menjadi solusi untuk permasalahan tersebut.

3. Media Pembelajaran Video

a. Media Pembelajaran

1) Pengertian Media Pembelajaran

AECT (*Association Of Educational and Communication Technology*) mengemukakan bahwa media merupakan alat untuk menyampaikan informasi dalam menyampaikan pesan, kemudian Gagne berpendapat bahwa media itu bagaikan tipe komponen dalam area siswa yang bisa menarik minat dalam belajar. Serta Briggs berpendapat bahwa media sebagai alat dalam menyalurkan dorongan untuk siswa supaya terlaksana dalam kegiatan belajar (Rahadi, 2003). Menurut Hainich *et al.*, (1996) Media adalah saluran komunitas semacam video, grafik, cetakan, pc, dan instruktur. Media telah familiar digunakan dalam aktivitas pendidikan serta aktivitas lain seperti rapat, ceramah serta seminar.

Bersumber pada para pendapat pakar yang diinformasikan diatas bisa disimpulkan bahwa media adalah alat untuk menghubungkan informasi ataupun pesan dari satu orang ke orang yang lain sehingga bisa memicu benak, perasaan, dan atensi. Contohnya pada sistem pembelajaran sangat dibutuhkannya media agar pesan yang ingin diinformasikan pendidik bisa tersampaikan oleh anak didiknya.

Media pembelajaran adalah sebagai perlengkapan, tata cara, serta metode yang digunakan dalam rangka untuk mengefektifkan dalam dialog serta adanya interaksi antara pendidik dengan siswa pada kegiatan belajar di sekolah (Hamalik, 1982). Menurut Arief (1996) mengemukakan pendapatnya bahwa media pembelajaran yakni suatu yang dipakai dalam mengantarkan pesan dari pengirim (pendidik) ke penerima (siswa) sehingga bisa memicu benak, perasaan, atensi, serta dorongan siswa sedemikian rupa sehingga dapat terlaksana proses pendidikan.

Sesuatu fasilitas yang digunakan oleh pendidik sebagai perantara dalam kegiatan belajar bisa disebut juga dengan media pembelajaran untuk

mencapai tujuan yang mau dicapai (Winkel, 1996). Dalam pemakaian media, sebagai pendidik bisa memperbanyak, memperkuat, dan memperdalam proses belajar mengajar yang menyebabkan munculnya kreativitas pendidik untuk proses belajar mengajar. Dalam bidang komunikasi sangat terkenal dengan istilah media. Pada dasarnya proses komunikasi masih bersangkutan dengan proses belajar mengajar. Media pembelajaran sebagai perlengkapan yang bisa digunakan ataupun tidak digunakan, tergantung dari tujuan pembelajaran. Tersedianya berbagai bentuk media pembelajaran, memberikan alternatif bagi pendidik untuk memilih peralatan mana yang sangat sesuai dalam proses belajar mengajar, dengan melihat kelebihan maupun kelemahan dari tiap- tiap media pembelajaran.

2) Tipe media pembelajaran

Tipe media pembelajaran dikelompokkan menjadi tiga tipe media, media grafis, media audio, serta media proyeksi (Arief, 1996). kemudian menurut Sudjana (2001) bahwa media grafik, media proyeksi, media tiga dimensi dan media pemanfaatan lingkungan adalah tipe media pembelajaran. Ada delapan jenis media pembelajaran: media audio,

media cetak, media gambar diam, media gambar bergerak, media audio setengah bergerak, media semi bergerak, media audiovisual diam dan media audiovisual bergerak (Susanto 2013). Pengelompokan media tersebut belum sanggup mencakup aspek media dalam keperluan pembelajaran. Banyak sekali para pakar menyampaikan tentang media pembelajaran semuanya itu tersebut bertujuan agar lebih mudah dalam menyampaikan materi yang akan disampaikan dan memudahkan mempelajari materi yang akan dipelajari.

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa media ajar adalah alat proses pembelajaran yang memberikan informasi kepada mahasiswa tentang materi yang diajarkan oleh dosen, sehingga menjamin penyampaian tersampaikan dengan tepat. Oleh karena itu, pendidik diharapkan mampu menggunakan media yang menarik dan beragam.

b. Media Video

Video merupakan media untuk menyampaikan suatu pesan, termasuk media audio visual atau audio

visual. Media audiovisual dapat dibagi menjadi dua kategori: pertama, dilengkapi dengan peralatan audio dan visual dalam satu kesatuan, yang disebut media audio visual murni. Kedua, media tidak bersih. Film, TV, dan video terdaftar sebagai kategori pertama, sedangkan slide, blur, OHP, dan perangkat pencitraan yang disempurnakan lainnya terdaftar sebagai yang kedua. (Munadi, 2008). Disisi lain, bagi Daryanto, & Rahardjo (2012) Video merupakan media yang sangat efisien untuk membantu proses pendidikan. Video-video tersebut kaya akan data dan lengkap karena hadir di hadapan siswa secara langsung. Selanjutnya bagi Cheppy (2007), media video pembelajaran adalah media yang menampilkan pesan-pesan penting pendidikan dengan audio dan gambar yang berisi konsep, prinsip, prosedur, teori dan praktek untuk menjelaskan modul pelatihan.

Berdasarkan definisi lingkungan belajar berbasis video di atas, dapat disimpulkan bahwa video adalah lingkungan yang menyajikan audio dan gambar dengan pesan pembelajaran, yang merupakan pendukung yang sangat efektif untuk proses pembelajaran. Dengan berkembangnya ilmu pengetahuan dan teknologi maka sangat diperlukan

pemanfaatan media pendidikan khususnya media televisi untuk meningkatkan mutu pendidikan. Penggunaan media video dapat menjadi salah satu alternatif media pembelajaran yang dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Tujuan pembelajaran memakai media video bertujuan dalam memasukkan tujuan kognitif, afektif serta psikomotorik (Anderson, 1987).

1) Tujuan Kognitif

- a) Bisa meningkatkan keahlian kognitif yang berkaitan dengan penguasaan kembali serta keahlian berbagi rangsangan dalam bentuk gerak serta sensasi.
- b) Bisa menunjukkan rangkaian gambar diam tanpa suara dan media foto serta film berbingkai, walaupun kurang ekonomis.
- c) Video bisa digunakan untuk menampilkan contoh sebuah tindakan ataupun berperan dalam suatu pertunjukan, serta interaksi antar manusia.

b. Tujuan Afektif

Efek dan metode dalam suatu video bisa mempengaruhi sikap dan emosi seseorang dalam pemakaian media pembelajaran.

c. Tujuan Psikomotor

- a) Video merupakan media yang pas untuk menampilkan contoh keahlian yang tentang gerak. Gerakan dapat diperlambat maupun dipercepat.
- b) Lewat media, siswa lekas menciptakan umpan balik secara visual tentang keterampilannya sehingga mereka berupaya mengikuti keahlian yang terpaut dengan gerakan.

Sakebagai media pendidikan, video berperan dalam menyajikan informasi dari pendidik kepada siswa (Hidayah & El Emil, 2017). Cara video diputar dan informasi disajikan secara terstruktur menjadikannya salah satu yang meningkatkan pemahaman konsep siswa. Tidak hanya itu, video tersebut dinilai menyenangkan, tidak membosankan saat pembelajaran, sehingga meningkatkan minat belajar siswa. Keuntungan lain dari media video adalah siswa dengan karakteristik belajar yang berbeda (auditori, visual, dan auditori) dapat mengadaptasi metode pengajaran dan menyajikan fakta yang tidak dapat dialami siswa di luar sekolah.

Kelebihan dari media video adalah (Munadi, 2008).

- a. Mengatasi keterbatasan dalam jarak serta waktu.

- b. Dapat menaikkan tingkat pemahaman siswa karena video bisa putar kembali.
- c. Penjelasan singkat dan mudah dipahami.
- d. Tingkatkan konsentrasi siswa.
- e. Mengembangkan imajinasi siswa.
- f. Menginterpretasikan hal-hal yang abstrak dan memberikan gambaran yang lebih realistis.
- g. Sangat kuat pengaruhnya terhadap emosinya.
- h. Baik untuk kemampuan menguraikan proses dan menunjukkan rangsangan yang konsisten dengan tujuan siswa dan respons yang diharapkan.
- i. Semua siswa bisa belajar dari video tanpa kriteria apapun.
- j. Meningkatkan rasa belajar dan motivasi belajar.

Beberapa keuntungan yang dijelaskan menunjukkan bahwa video adalah media yang berharga dan efektif bagi siswa. Namun pemilihan video tetap perlu konsisten dengan tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, metode pengajaran, sarana dan prasarana.

Namun selain banyak kelebihan dalam penggunaan media Video tetapi ada beberapa kekurangan dalam penggunaan media video menurut Daryanto (2011).

1) *Opposition*

Pemotretan yang salah dapat menyebabkan siswa ragu dalam menafsirkan foto yang mereka lihat.

2) Material pendukung

Video membutuhkan peralatan proyeksi untuk dapat menampilkan foto-foto yang terdapat di dalamnya.

3) Anggaran

Membuat video membutuhkan banyak uang.

Ada banyak keunggulan yang sudah dibuktikan dari penjelasan diatas dan menjadi solusi dari beberapa permasalahan yang ada untuk penggunaan media video dalam proses pembelajaran khususnya pembelajaran kimia, sehingga peneliti tertarik untuk mengembangkan media video berbasis *green chemistry*.

4. Kompetensi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit di SMA

Berdasarkan permendikbud Nomor 37 tahun 2018 dalam penerapan kurikulum 2013 bahwasannya Kompetensi Dasar (KD) pada pembelajaran kimia kelas X untuk materi larutan elektrolit dan non elektrolit

mencakup tentang mengidentifikasi sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan data hasil percobaan, Berikut pembahasan materi yang akan dibahas:

a. Definisi Larutan

Larutan diibaratkan campuran dua atau lebih zat yang membentuk satu jenis fasa (homogen) dan sifat kimiawi setiap zat yang membentuk larutan bergantian. Makna homogen menunjukkan bahwa tidak ada kecenderungan substansi dalam terkonsentrasi di bagian tertentu, tetapi sebaliknya menyebar ke seluruh distribusi semua kombinasi. Sifat wujud suatu zat kombinasi dapat berubah atau tidak, tetapi sifat kimianya tidak berubah (Bawadi, 2019).

Contoh:

- 1) Kombinasi alkohol dan air. Sifat fisik dan kimia setiap zat tidak berubah.
- 2) Kombinasi gula dan air. Sifat fisik gula berubah dari kristal ke molekuler, tetapi sifat kimianya tidak berubah.

Pelarut dan zat terlarut merupakan dua komponen dari larutan. Pelarut merupakan suatu zat yang digunakan sebagai media untuk melarutkan zat

lain. Biasanya, pelarut biasanya jumlahnya lebih besar dibandingkan dengan zat terlarut pada suatu larutan. Tidak hanya kuantitas zatnya, pelarut dan terlarutnya juga ditentukan oleh sifat fisiknya (struktur). Pelarut memiliki struktur yang tidak dapat diubah sedangkan zat terlarut bisa berubah. Contohnya sirup dikategorikan sebagai larutan. Pada sirup komponen airnya lebih banyak daripada gula. Oleh karena itu, struktur air tidak mengalami perubahan (air selalu berbentuk cair), sebaliknya struktur gula berubah dari kristalin menjadi molekuler. Air selalu digolongkan sebagai pelarut (Bawadi, 2019).

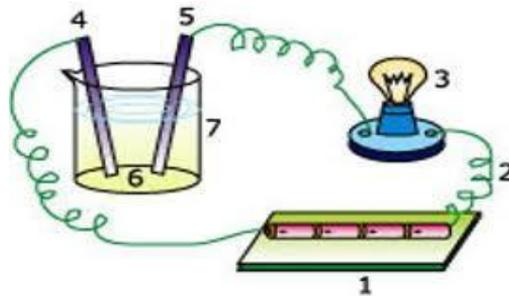
b. Sifat listrik larutan

1) Larutan elektrolit dan non elektrolit

Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik dengan menyebarkan indikasi cahaya pada alat uji atau munculnya gelembung gas pada larutan tersebut. Larutan yang membuktikan indikasi ini pada pengujian dikategorikan ke dalam larutan elektrolit. Sebaliknya larutan non elektrolit merupakan larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik

dengan tidak timbul gelembung pada larutan atau lampu tidak menyala pada alat uji (Bawadi, 2019).

Analisis konduktivitas listrik suatu larutan, dapat menghasilkan eksperimen berikut yang bisa dipelajari. Berikut alat sederhana yang dirangkai untuk identifikasi.



Gambar 2.1. Alat penguji larutan elektrolit dan non elektrolit

Larutan yang digunakan pada percobaan ini menggunakan bahan-bahan yang ramah lingkungan atau *Green Chemistry*:

- a) Garam dapur
- b) Gula
- c) Air lemon
- d) Air kelapa
- e) Air timun
- f) Air sabun

2) Elektrolit kuat serta Elektrolit lemah

Larutan elektrolit kuat merupakan larutan yang menghasilkan banyak ion karena terurai sempurna, hingga nilai derajat ionisasi (α) = 1. Ionisasi (α) adalah rasio jumlah zat yang menjadi ion dengan jumlah zat yang dibawa. Elektrolit yang tergolong kuat adalah:

- a) Asam–asam kuat.
- b) Basa–basa kuat.
- c) Garam–garam yang gampang larut.

Ciri-ciri dari konduktivitas listrik larutan elektrolit kuat adalah lampu pijar akan menyala terang dan muncul gelembung-gelembung di dekat elektroda. Larutan elektrolit kuat dibuat dari pelarutan senyawa elektrolit kuat dalam pelarut air. Terurai sempurna membentuk ion positif (kation) dan ion negatif (anion) di dalam air. Ketika arus listrik dilewatkan ke dalam larutan elektrolit padat, elektron-elektron ini dapat dibawa melalui ion-ion melalui kabel. Elektrolit yang kuat terurai sepenuhnya dalam larutan (Bawadi, 2019).

Contoh: HCl, H₂SO₄, NaOH, serta NaCl.

Menurut Bawadi (2019), Larutan elektrolit lemah merupakan larutan dengan daya hantar listrik lemah dengan derajat nilai ionisasi $0 < \alpha < 1$. Kategori elektrolit lemah adalah:

- a) Asam–asam lemah.
- b) Garam–garam yang sukar larut.
- c) Basa–basa lemah.

Ada juga larutan elektrolit yang tidak memberikan indikasi bahwa lampunya menyala, melainkan menimbulkan gas yang tercantum dalam larutan elektrolit lemah. Contohnya adalah larutan amonia, larutan cuka dan larutan H_2S .

Adapun larutan non elektrolit tidak dapat terionisasi ($\alpha=0$), mengakibatkan tidak ada ion dalam larutan tapi dalam bentuk molekul, contoh dari larutan non elektrolit adalah urea dan glukosa. Secara kuantitatif dalam menentukan kuat atau lemahnya suatu larutan bisa diukur dari α = derajat disosiasi untuk senyawa ion dan derajat ionisasi untuk senyawa kovalen polar.

Perbedaan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit dapat dilihat pada **Tabel 2.1:**

Tabel 2.1 Perbedaan Larutan Elektrolit Kuat, Elektrolit Lemah, dan Non Elektrolit

Jenis Larutan	Jenis Zat Terlarut	Tes Nyala Lampu	Tes Elektroda
Elektrolit kuat	Senyawa ion (lelehan atau larutan) dan senyawa kovalen polar (larutan) yang terionisasi sempurna ($\alpha=1$)	Terang	Terbentuk banyak gelembung gas
Elektrolit lemah	Senyawa kovalen polar yang terionisasi sebagian ($0<\alpha<1$)	Redup	Terbentuk sedikit gelembung gas
Non elektrolit	Senyawa kovalen polar yang tidak terionisasi	Tidak nyala	Tidak terbentuk gelembung gas

B. Kajian Penelitian yang Relevan

1. Baglama *et al.*, (2018), pada hasil penelitiannya bahwa video animasi dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep abstrak. Selain itu, media video animasi dapat mendukung kreativitas siswa dan juga memungkinkan mereka untuk berpartisipasi aktif dalam kegiatan pembelajaran. Sedangkan untuk perbedaan yang akan dilakukan penggunaan media video bukan hanya sekedar video animasi tetapi ada unsur *green chemistry* dalam melakukan praktikum larutan elektrolit dan non

elektrolit untuk menaikkan minat belajar siswa agar menggerakkan siswa lebih semangat dalam mempelajari pelajaran kimia.

2. Pada penelitian Endriani *et al.*, (2018), mengungkapkan bahwasannya, ada kenaikan yang signifikan pada siswa dalam penggunaan media video dalam mengukur tingkat berpikir kritis siswa, dibuktikan dari siswa yang berperan aktif dalam pembelajaran dan hasil data yang didapatkan. Perbedaan dari penelitian diatas, bahwasannya penelitian ini akan mengukur minat belajar siswa dalam penggunaan media video berbasis *green chemistry*.
3. Hasil dari penelitian Chamidah & Mulyanti (2021) mengatakan bahwasannya praktikum *green chemistry* yang dikembangkan dapat direkomendasikan untuk pembelajaran online, karena bahan yang digunakan ada disekitar rumah yang mudah didapatkan selain itu *green chemistry* ramah lingkungan. Perbedaan dari penelitian diatas yaitu dalam praktikum *green chemistry* dikemas dalam media video untuk mengetahui minat belajar siswa dalam penggunaan media tersebut.
4. Yustiqvar *et al.*, (2019), mengatakan bahwa penggunaan multimedia interaktif berbasis *green chemistry* memfasilitasi dan memaksimalkan kemampuan siswa untuk mengingat, memahami, menerapkan, menganalisis,

mengevaluasi dan mensintesis, terutama pada materi berbasis asam. Perbedaan antara penelitian ini terutama terletak pada bahan yang digunakan dalam larutan elektrolit dan non elektrolit, dan pengukuran data yang digunakan untuk mengukur minat siswa dalam belajar.

5. Rohmah (2019) berpendapat dari hasil penelitiannya bahwa pengaruh yang signifikan media pembelajaran terhadap minat belajar siswa serta adanya pengaruh interaktif media pembelajaran dan minat belajar siswa terhadap hasil belajar kimia. Perbedaan dari penelitian ini yaitu dalam pembuatan media pembelajaran karena penelitian diatas hanya menganalisis penggunaan media pembelajaran tetapi tidak membuat produk media pembelajaran.
6. Sababalat *et al.*, (2021) Mengungkapkan bahwasannya peningkatan minat belajar siswa dapat dilakukan dengan memilih media pembelajaran yang tepat, dalam penelitiannya penggunaan media teka teki silang (TTS) *online* dapat meningkatkan dapat minat belajar siswa dengan metode kualitatif. Perbedaan dari penelitian sekarang mengenai media yang digunakan yaitu media video berbasis *green chemistry* dan metode yang digunakan yaitu metode R&D.

Kesimpulan dari penjelasan diatas bahwasannya penelitian ini akan mengembangkan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* untuk meningkatkan minat belajar siswa karena sudah dilihat dari penelitian yang terdahulu masih jarang penggunaan media yang berbasis *green chemistry* khususnya pada media video, adanya media video dapat membantu siswa dalam memahami konsep kimia. karena penggunaan media dalam pembelajaran membantu dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan minat belajar siswa salah satunya media video berbasis *green chemistry*.

C. Kerangka Berpikir

Adanya kerangka berfikir ini berawal dari siswa yang menganggap materi kimia yang sulit karena bersifat abstrak dan perhitungan, dengan adanya permasalahan tersebut menjadikan minat belajar siswa rendah terlihat dari kurang respons dalam proses pembelajaran, selain itu media yang digunakan masih monoton dan kurang bervariasi.

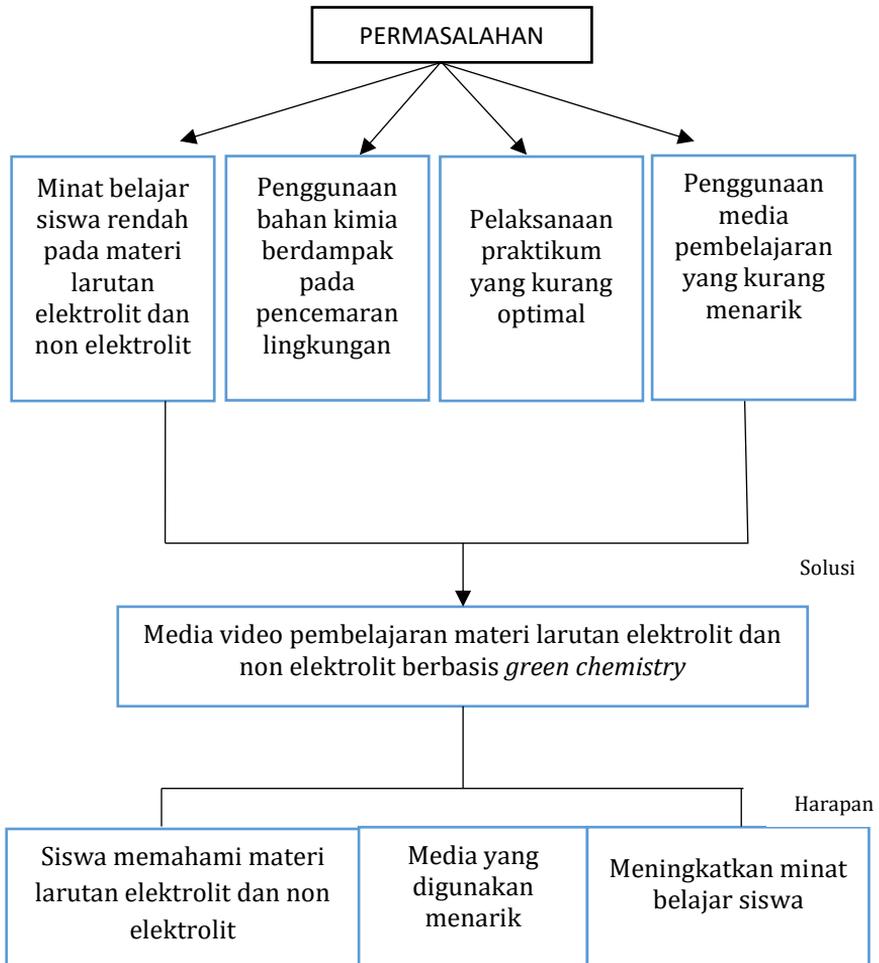
Mata pelajaran kimia merupakan salah satu pelajaran yang harus dilakukannya kegiatan praktikum salah satunya materi larutan elektrolit dan non elektrolit, tetapi pada penggunaan bahan kimia dalam proses praktikum menjadi permasalahan baru untuk pencemaran lingkungan sehingga

disini peneliti mengambil bahan *green chemistry* dalam proses praktikum, penggunaan bahan *green chemistry* ini bahan yang tidak dapat mencemari lingkungan atau ramah lingkungan.

Selain bahan yang digunakan tidak ramah lingkungan, ada pengurangan jam pada sistem pembelajaran yang diterapkan di SMAN 13 Semarang, sehingga siswa tidak bisa melakukan praktikum karena terbatasnya waktu.

Penggunaan media dalam proses pembelajaran itu hal penting dalam proses pembelajaran, banyak sekali macam media yang digunakan pendidik salah satunya media video. Video dapat menyajikan foto bergerak dan bersuara yang sanggup membuat aktivitas belajar mengajar jadi lebih menarik.

Berdasarkan permasalahan diatas, peneliti memberi solusi yaitu dengan mengembangkan video pembelajaran berbasis *green chemistry*. Media video merupakan media Pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* diharapkan dapat membantu siswa dalam proses belajar, khususnya pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk menghindari kurang pemahaman pada siswa dan dapat meningkatkan minat belajar siswa.



Gambar 2.2 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Model Pengembangan

Jenis penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode penelitian dan pengembangan atau yang bisa disebut *Research and Development* (R&D). Menurut Sugiyono (2018), bahwa metode R&D adalah metode penelitian yang digunakan untuk membuat produk tertentu dan menguji keefektifannya. Pada penelitian yang dikembangkan yaitu pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi elektrolit dan non elektrolit mampu meningkatkan minat belajar siswa.

Model R&D sering digunakan dalam bidang ilmu Alamiah dan Teknik. Penelitian pengembangan video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* ini untuk meningkatkan minat belajar siswa terhadap materi tersebut serta respons siswa terhadap media video yang dikembangkan.

Penggunaan model pengembang pada penelitian ini yaitu pengembangan perangkat 4-D (Four D) yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), *Develop* (Pengembangan), dan *Disseminate* (Penyebaran) yang dimodifikasi menjadi 3D yaitu *Define* (Pendefinisian), *Design*

(Perancangan), *Develop* (Pengembangan), tahap *disseminate* tidak dilakukan karena pertimbangan keterbatasan waktu dan biaya. Model ini dikembangkan pada tahun 1974 oleh Sivasailam Thiagarajan, Dorothy S. Semmel dan Melvyn I Semmel. Pengembangan model 4-D dipilih karena model pengembangan yang disarankan untuk pengembangan perangkat pembelajaran (Trianto, 2015).

B. Prosedur Pengembangan

Berikut ini adalah proses pengembangan yang mengacu pada proses Thiagarajan (1974):

a. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Pendefinisian langkah ini, terdapat lima langkah utama: analisis uji depan, analisis karakteristik siswa, analisis tugas, analisis konsep, analisis dan perumusan tujuan pembelajaran. Tujuan tahap ini adalah untuk menetapkan dan mendefinisikan persyaratan pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

1. Analisis Ujung depan (*Front End Analysis*)

Analisis Ujung depan dilaksanakan untuk menentukan permasalahan dasar oleh siswa dalam pembelajaran (Thiagarajan *et al.*, 1974). Tujuan tahap

ini adalah untuk mengambil permasalahan dasar dari siswa, analisis yang dilakukan yaitu melakukan wawancara kepada pendidik kimia kelas X SMAN 13 Semarang. Analisis yang dilakukan yaitu:

- a) Kurikulum yang diterapkan.
- b) Jumlah jam pelajaran kimia kelas X dalam sepekan.
- c) Menyelidiki permasalahan yang dianggap sulit dalam proses pembelajaran.
- d) Faktor yang berpengaruh oleh peserta siswa dalam menerima materi.
- e) Sumber belajar yang digunakan.
- f) Respons penggunaan media video dalam proses pembelajaran.

2. Analisis siswa (*learning analysis*)

Tahap ini peneliti melakukan analisis kepada siswa dengan menggunakan angket yang bertujuan untuk sikap atau tanggapan siswa kelas X MIPA terhadap pembelajaran kimia.

3. Analisis tugas (*Task analysis*)

Analisis tugas dilakukan secara keseluruhan tugas yang diberikan dalam mata pelajaran. Bertujuan untuk mengetahui kemampuan siswa dalam mengerjakan tugas, analisis ini KI (kompetensi inti)

dan KD (kompetensi inti). Analisis tugas dilakukan secara keseluruhan tugas pada subjek.

4. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konsep untuk mengidentifikasi konsep-konsep terkait dan menyusunnya secara rinci dan sistematis. Analisis ini menjadi dasar untuk menetapkan tujuan pembelajaran. Analisis ini dilakukan berdasarkan KI dan KD dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*.

5. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Konstruksi tujuan pembelajaran didasarkan pada hasil analisis konseptual dalam pembuatan media video untuk mengetahui perilaku objek penelitian. Bertujuan untuk mengkaji yang perlu ditampilkan pada media video pembelajaran berbasis *green chemistry*.

b. Tahap Perencanaan (Design)

Tujuan dari tahap perencanaan adalah merancang suatu media pembelajaran berupa video pembelajaran pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis

green chemistry untuk meningkatkan minat belajar siswa.

Tahap perencanaan ini meliputi:

1. Pemilihan Media (*Media Selection*)

Pemilihan media dilakukan untuk menentukan media ajar yang sesuai dengan karakteristik materi dan sesuai dengan kebutuhan siswa. Sarana yang dipilih cocok untuk analisis siswa, analisis konseptual dan analisis tugas. Hal ini bermanfaat untuk membantu siswa dalam meningkatkan minat belajar.

2. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Pilihan format dalam pengembangan bertujuan melalui desain konten isi pembelajaran, sumber belajar, dan merancang video pembelajaran berbasis *green chemistry*, serta membuat desain video yang meliputi desain praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*, gambar animasi dan tulisan.

3. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Rancangan pertama didapatkan berdasarkan hasil analisis. Rancangan awal yang dimaksud adalah desain multimedia interaktif sebelum dilakukan uji coba.

c. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Tahap pengembangan bermaksud untuk menghasilkan video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*. Pada tahapan ini peneliti melakukan uji kelayakan/validasi produk video pembelajaran yang dikembangkan kepada validator, dengan dua validator ahli yaitu ahli materi dan ahli media. Setelah mendapat validasi dari para ahli, langkah selanjutnya adalah melakukan revisi sesuai dengan masukan dan saran para ahli.

Tahap pengembangan dirancang untuk membuat materi video pembelajaran tentang larutan elektrolit dan nonelektrolit berbasis *green chemistry*. Pada tahap ini peneliti melakukan uji kelayakan/validasi produk video pembelajaran kepada 6 orang ahli, yaitu ahli materi dan ahli media. Langkah selanjutnya setelah mendapatkan validitas dari para ahli adalah melakukan perbaikan sesuai dengan pendapat dan saran dari para ahli.

1. Uji kelayakan/Validasi

Uji kelayakan atau validasi bermaksud untuk melihat valid atau tidaknya media dengan kriteria tertentu. Hal ini dilakukan dengan cara menguji kelayakan desain produk oleh para ahli (ahli media dan

ahli materi), serta mendapat saran dan kritik untuk acuan revisi. Hasil dari validasi ini digunakan sebagai bahan perbaikan untuk kesempurnaan multimedia interaktif yang dikembangkan.

Tujuan uji kelayakan atau validasi adalah untuk memvalidasi apakah media tersebut valid menurut kriteria tertentu. Hal ini dilakukan oleh para ahli (ahli media dan materi) yang memeriksa kelayakan desain produk serta menerima saran dan kritikan sebagai rujukan revisi. Hasil validasi ini dapat digunakan sebagai bahan perbaikan untuk multimedia interaktif yang dikembangkan.

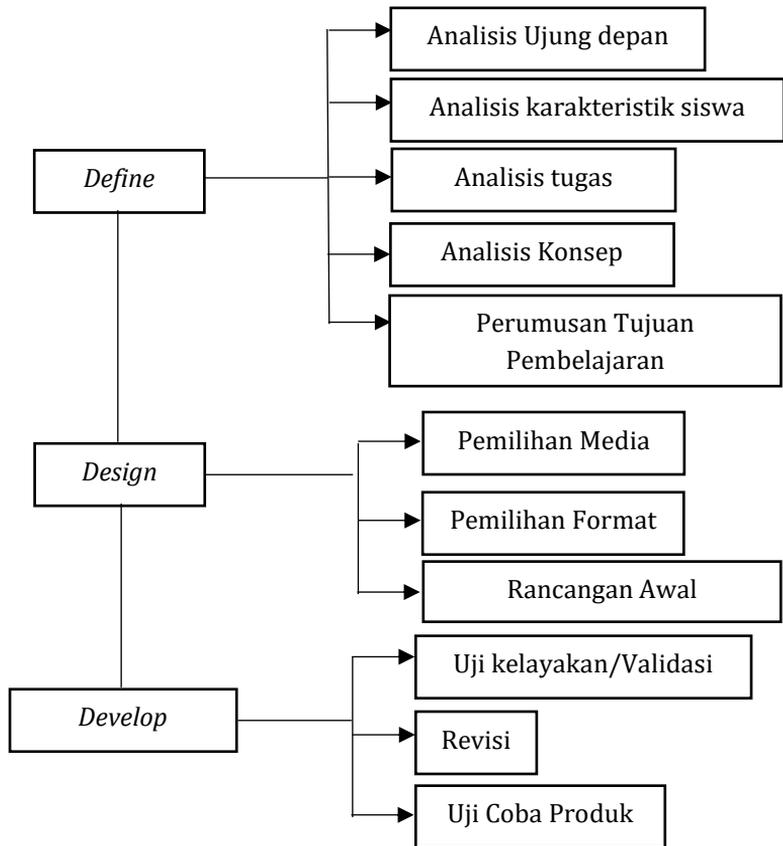
2. Revisi

Data validasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk dilakukan revisi. Produk hasil revisi merupakan pengembangan dan penyempurnaan berdasarkan hasil validasi para ahli (ahli media dan ahli materi) kemudian setelah itu melakukan uji coba kepada siswa.

Data validasi yang diperoleh kemudian dianalisis untuk perbaikan. Hasil revisi produk merupakan penyempurnaan dan pengembangan berdasarkan hasil validasi oleh para ahli, kemudian dilakukannya uji coba dengan siswa.

3. Uji Coba Produk

Produk yang selesai dibuat berdasarkan saran dari ahli materi dan media, kemudian diujicobakan pada siswa dalam kegiatan mengajar di sekolah. Proses ini memberikan informasi produk video pembelajaran yang dibuat menarik dan dapat meningkatkan minat belajar siswa. Ada dua tahap uji coba yaitu dalam skala kecil dan besar. Uji coba skala kecil dilakukan pada 10 siswa yang mewakili populasi target untuk mengetahui respons siswa terhadap media yang dikembangkan. Tahap kedua uji coba skala besar dilakukan untuk mengukur minat belajar siswa dalam penggunaan produk yang dikembangkan (Rembulan *et al.*, 2018).



Gambar 3.3. Prosedur pengembangan

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Desain uji coba ini dilakukan pada tahap develop (tahap pengembangan) yaitu proses untuk menghasilkan

produk yang ingin dikembangkan. Ada dua tahap dalam uji coba yaitu sebagai berikut:

a. Uji kelayakan/validasi

Uji kelayakan atau validasi bermaksud untuk menguji kelayakan produk media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry*. Validasi ini meliputi uji kelayakan materi dan media, dengan instruktur spesialis seperti dosen kimia ahli media dan materi untuk acuan revisi dari saran dan kritiknya.

b. Uji coba produk

Produk yang selesai dibuat atas dasar saran ahli dan pendidik, kemudian diuji coba pada siswa dalam kegiatan pembelajaran di sekolah. Uji coba produk skala kecil dilakukan oleh 10 siswa MIPA 2 di Kelas X SMAN 13 Semarang untuk mengetahui respons siswa terhadap produk yang dikembangkan. setelah itu dilakukannya uji coba skala yang lebih besar yaitu dalam satu kelas, peneliti menggunakan media yang sudah dikembangkan dalam proses pembelajaran untuk mengukur minat belajar siswa.

2. Subjek Coba

Subjek dalam penelitian ini adalah :

- a. Enam dosen ahli yang terdiri dari ahli media dan ahli materi untuk memvalidasi produk video pembelajaran berbasis *green chemistry*.
- b. Populasi siswa kelas X MIPA SMAN 13 Semarang ada 4 kelas, lalu peneliti hanya mengambil 10 sampel siswa pada satu kelas untuk uji coba skala kecil, lalu pemilihan sampel uji coba besar diambil dari satu kelas. Kelas yang dipilih, dilihat dengan menguji nilai Penilaian Akhir Semester (PAS) secara *normalitas* dan *homogenitas*. Teknik pengambilan sampel pada penelitian ini adalah *simple random sampling* yang dilakukan secara acak pada populasi dengan memilih satu kelas X MIPA yang akan diuji coba skala besar. Sedangkan, untuk pengambilan sampel pada uji coba skala kecil menggunakan teknik *purposive sampling* dengan menentukan kriteria nilai PAS dengan kategori nilai tertinggi, sedang dan rendah. Teknik *purposive sampling* merupakan teknik pengambilan sampel berdasarkan menentukan kriteria tertentu dari peneliti (Sugiyono, 2011). Siswa yang sedang atau sudah mendapatkan materi larutan elektrolit dan non elektrolit menjadi subjek pada penelitian ini.

3. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

a. Teknik pengumpulan data

Teknik pengumpulan data dalam pengembangan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap minat belajar siswa menggunakan dua teknik yaitu wawancara dan angket. Teknik pengumpulan data menggunakan dua teknik dalam pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk peningkatan minat belajar siswa melalui wawancara dan angket.

1) Observasi

Observasi adalah pengamatan secara sistematis dan pencatatan gejala-gejala yang terjadi pada suatu subjek, melakukan pengamatan dan pencatatan pada subjek dimana peristiwa itu terjadi. Observasi digunakan untuk memperoleh informasi awal, dengan melakukan observasi langsung pada posisi penelitian seperti proses belajar mengajar. Untuk mendapatkan informasi, peneliti melakukan observasi langsung di kelas, bagaimana keadaan siswa didalam kelas ketika pembelajaran berlangsung dan melihat keadaan fasilitas yang ada di sekolah. Observasi juga dicoba

pada peneliti dengan dorongan pendidik mata pelajaran kimia.

2) Wawancara

Wawancara dilakukan pada pendidik kimia kelas X di Sekolah SMAN 13 Semarang. Wawancara bertujuan untuk pengumpulan data dalam menganalisis karakteristik siswa, permasalahan pada sistem pembelajaran kimia dan penggunaan bahan ajar di sekolah, wawancara ini dilakukan pada tahap analisis.

3) Angket

Angket merupakan metode pengumpulan informasi yang dilakukan peneliti dengan metode berikan serangkaian pers atau pertanyaan statement tertulis. Pada angket ini berfungsi untuk pengumpulan data. Angket yang digunakan pada penelitian ini yaitu angket dari ahli media dan ahli materi, angket respons siswa dan angket minat belajar.

4) Dokumentasi

Dokumentasi sebuah metode pengumpulan data secara tertulis atau cetak menimpa fakta-fakta untuk dijadikan bukti fisik hasil penelitian. Dokumentasi ini dilakukan oleh penulis yang

bertujuan untuk digunakan sebagai prosedur dalam memperoleh informasi yang berkaitan dengan pengembangan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap minat belajar siswa.

b. Instrumen Penelitian

Instrumen pengumpulan data merupakan alat ukur dalam penelitian. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah wawancara dan angket. Berikut instrumen lembar wawancara dan angket yang digunakan peneliti yaitu:

1) Lembar Wawancara

Lembar wawancara dilakukan pada pendidik kimia kelas X MIPA di Sekolah SMAN 13 Semarang. Lembar wawancara bertujuan untuk pengumpulan data dalam menganalisis karakteristik siswa, permasalahan pada sistem pembelajaran kimia dan penggunaan bahan ajar di sekolah, wawancara ini dilakukan pada tahap analisis.

2) Instrumen Validasi Ahli

a) Instrumen penilaian ahli materi

Instrumen untuk ahli materi berupa angket validasi, untuk aspek yang dinilai yaitu

mengenai kelayakan isi dan kelayakan penyajian pada produk yang dikembangkan. Tabel angket untuk ahli materi terlampir dalam **Lampiran 12**. Selain itu, analisis data yang diperoleh dirancang untuk mengevaluasi serta acuan revisi produk.

b) Instrumen penilaian ahli media

Instrumen untuk ahli media berupa angket validasi dengan kriteria aspek penilaian terkait kelayakan penampilan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap peningkatan minat belajar siswa. Lembar angket ahli media dapat dilihat pada **Lampiran 12**.

3) Instrumen Uji Coba Produk

Instrumen uji coba produk berupa angket respons siswa dan angket minat belajar siswa.

a) Angket respons siswa

Angket bertujuan untuk melihat respons siswa dari produk yang dikembangkan dan dinyatakan layak oleh ahli. Uji coba produk dilakukan oleh 10 siswa kelas X MIPA SMAN 13 Semarang. Angket respons siswa dapat dilihat pada **Lampiran 13**.

b) Angket Minat Belajar Siswa

Angket minat belajar bertujuan untuk mengukur pengaruh minat belajar siswa terhadap penggunaan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* terhadap minat belajar siswa. Angket minat belajar dapat dilihat pada **Lampiran 14**. Penyebaran angket minat belajar dilakukan oleh 10 siswa kelas X MIPA SMAN 13 Semarang.

4. Teknik Analisis Data

Teknik analisis data penelitian dan pengembangan ini menggunakan skala Likert. Skala Likert digunakan untuk mengukur sikap, pikiran dan persepsi seseorang atau sekelompok orang (Sugiyono, 2018). Teknik analisis data penelitian dan pengembangan ini menggunakan skala Likert. Skala Likert dalam angket memiliki 4 pilihan jawaban. Evaluasi oleh ahli materi, ahli media dan siswa menunjukkan kelayakan yang tercantum dalam tabel. Berikut teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini:

a. Analisis Data Validasi Ahli

Angket validasi terkait mengenai kebenaran materi dan desain produk yang dikembangkan, dengan 4 pilihan jawaban sesuai dengan isi pertanyaan. Total skor validitas kemudian dihitung menggunakan rumus Aiken's V.

Aiken's V digunakan untuk menghitung *content validity coefficient* yang didasari oleh hasil penelitian panel ahli sebanyak n orang terhadap suatu *item* dari segi sejauh mana *item* tersebut mewakili konstruk yang diukur (Azwar, 2012).

Rumus statistik Aiken's :

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

Keterangan

V : Validitas

S : r-I₀

I₀ : Angka penilaian validasi yang terendah (=1)

c : Angka penilaian validasi yang tertinggi (=4)

r : Angka yang diberikan penilai (ahli)

Hasil dari nilai koefisien Aiken's V kemudian dikonversikan, berikut tabel kriteria kelayakan media.

Nilai koefisien validitas Aiken V penilaian enam orang ahli yang telah ditentukan dari tabel Aiken's

yang ada di **Lampiran 9** untuk uji validasi materi dan media dengan nilai terendah adalah 0,78. Hasil nilai tersebut membuktikan bahwa media video yang telah dirancang oleh peneliti valid atau layak digunakan.

b. Analisis Uji Coba Produk

1) Analisis data respons siswa

Angket uji coba produk bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap produk yang dikembangkan. Angket respons siswa ini memiliki 4 pilihan jawaban sesuai dengan konten pertanyaan. Skor penilaian dari setiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam **Tabel 3.2** berikut:

Tabel 3.2 Kriteria penilaian respons siswa

Skor	Pilihan Jawaban
4	Sangat Baik
3	Baik
2	Kurang Baik
1	Tidak Baik

(Widoyoko, 2017)

Jumlah total skor respons siswa lalu dihitung pada rumus **Tabel 3.3**.

Tabel 3.3 kriteria penilaian ideal

No	Rentang Skor	Kategori
1	$X > Xi + 1,8 \times sb_i$	Sangat baik
2	$Xi + 0,6 \times sb_i < X \leq Xi + 1,8 \times sb_i$	Baik
3	$Xi - 0,6 \times sb_i < X \leq Xi + 0,6 \times sb_i$	Cukup
4	$Xi - 1,8 \times sb_i < X \leq Xi - 0,6 \times sb_i$	Kurang
5	$X \leq Xi - 1,8 \times sb_i$	Sangat kurang

(Widoyoko, 2017)

Keterangan

X : Skor rerata akhir

Xi : Rerata ideal

Sbi : Simpangan baku ideal

DimanaXi : $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)Sbi : $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)Skor maksimum ideal : Σ butir kriteria \times skor tertinggiSkor minimum ideal : Σ butir kriteria \times skor terendah

2) Analisis Data Minat Belajar Siswa

Angket minat belajar bertujuan untuk mengetahui minat belajar siswa setelah

penggunaan media pembelajaran yang dikembangkan. Angket minat belajar siswa ini memiliki 4 pilihan jawaban sesuai dengan konten pertanyaan. Skor penilaian dari setiap pilihan jawaban dapat dilihat dalam **Tabel 3.4**.

Tabel 3. 4 Kriteria penilaian minat belajar siswa

Skor	Pilihan Jawaban
4	Sangat Setuju
3	Setuju
2	Kurang Setuju
1	Tidak Setuju

(Widoyoko, 2017)

Jumlah total skor respons siswa lalu dihitung dengan rumus pada **Tabel 3.5**.

Tabel 3.5 kriteria penilaian ideal

No	Rentang Skor	Kategori
1	$X > Xi + 1,8 \times sb_i$	Sangat baik
2	$Xi + 0,6 \times sb_i < X \leq Xi + 1,8 \times sb_i$	Baik
3	$Xi - 0,6 \times sb_i < X \leq Xi + 0,6 \times sb_i$	Cukup
4	$Xi - 1,8 \times sb_i < X \leq Xi - 0,6 \times sb_i$	Kurang
5	$X \leq Xi - 1,8 \times sb_i$	Sangat kurang

(Widoyoko, 2017)

Keterangan

X : Skor rerata akhir

Xi : Rerata ideal

S_{bi} : Simpangan baku ideal

Dimana

Xi : $\frac{1}{2}$ (skor maksimum ideal + skor minimum ideal)

S_{bi} : $\frac{1}{6}$ (skor maksimum ideal – skor minimum ideal)

Skor maksimum ideal : Σ butir kriteria \times skor tertinggi

Skor minimum ideal : Σ butir kriteria \times skor

Untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa dapat dinyatakan dengan menggunakan skor gain standar dengan rumus:

$$g = \frac{\text{Skor minat akhir} - \text{skor minat awal}}{\text{Skor maksimum} - \text{skor minat awal}}$$

Tabel 3.6 kategori Skor Gain

Nilai g	Kriteria
$g \geq 0,7$	Tinggi
$0,7 > g > 0,3$	Sedang
$g \leq 0,3$	Rendah

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PENGEMBANGAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Hasil pengembangan produk awal pada penelitian ini adalah berupa media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada kelas X SMA/MA IPA semester genap, media pembelajaran yang dikembangkan bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa. Jenis penelitian yang digunakan yaitu *Research and Development (R&D)* dengan model pengembangan 4-D (*Four D-Models*) yang dimodifikasi menjadi 3D yang memiliki 3 tahap. Tahap tersebut terdiri dari *Define* (Pendefinisian), *Design* (Perancangan), dan *Develop* (Pengembangan). Berikut merupakan penjabaran dari hasil pengembangan media untuk masing masing tahapan.

1. Tahap Pendefinisian (*Define*)

Tahap pendefinisian ini mencakup fakta yang ada dilapangan mengenai serangkaian permasalahan dan kebutuhan dalam pembelajaran kimia di SMAN 13 Semarang, pada tahap *define* ada beberapa langkah, adapun rincian dari tahap *define* yaitu sebagai berikut:

a. Analisis Ujung depan (*Front End Analysis*)

Analisis ujung depan ini untuk menentukan permasalahan dasar oleh siswa dalam pembelajaran kimia (Thiagarajan *et al.*, 1974). Pada tahap ini dilakukannya observasi dan wawancara oleh pendidik kimia di SMAN 13 Semarang untuk meneliti permasalahan yang ada di lapangan sehingga dibutuhkan solusi yang sesuai dengan permasalahan yang ada di lapangan.

Pada tahap analisis penelitian ini melakukan observasi untuk memperoleh informasi yang diperlukan, sekolah yang dijadikan penelitian yaitu SMAN 13 Semarang. Pelaksanaan observasi pada tanggal 17 Desember 2021 di kelas X MIPA 2 ketika pembelajaran kimia. Hasil pengamatan langsung di dalam kelas pada proses pembelajaran bahwasannya anak bersifat pasif terlihat dari kurang responsnya siswa ketika pembelajaran berlangsung, permasalahan tersebut dikarenakan pendidik masih menggunakan metode ceramah dalam proses pembelajaran sehingga pendidik kurang interaksi dengan siswa, dan ada beberapa siswa yang tidak memperhatikan dan tidak konsentrasi dalam pembelajaran berlangsung, media

yang digunakan pendidik hanya buku sehingga kurang menarik dalam penggunaan media.

Selain dilakukannya observasi peneliti juga melakukan wawancara dengan pendidik mata pelajaran kimia X yaitu ibu Maria Sundus RW, S.Si, M.Mp., diketahui bahwa sekolah sudah menerapkan kurikulum 2013 khususnya kelas X, namun dalam penerapannya masih kurang optimal. Hal ini dikarenakan metode pembelajaran yang sering digunakan masih sering ceramah, tanya jawab, meskipun masih sesekali dilakukannya diskusi sehingga siswa tidak terlalu aktif saat proses pembelajaran berlangsung.

Terlebih dalam sistem pembelajaran yang berubah, ada pengurangan waktu di setiap jam pelajaran, jumlah jam pada pelajaran kimia dalam satu pekan ada 3 jam dengan rincian dalam satu jam pelajaran hanya 30 menit, sehingga jumlah waktu dalam proses pembelajaran kimia hanya 90 menit dalam satu pekan. Adanya pengurangan waktu dalam proses pembelajaran mengakibatkan pembelajaran kimia tidak dilakukannya praktikum karena terbatasnya waktu. Pendidik juga mengatakan bahwa bahan ajar yang digunakan selama pembelajaran yaitu

haya buku erlangga. Kurangnya variasi dalam penggunaan media mengakibatkan siswa kurang tertarik untuk belajar kimia.

Berdasarkan hasil analisis awal ini, peneliti memberikan solusi dengan mengembangkan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* yang lebih menarik dari segi tampilan dan mudah untuk memahami materi dan membantu memfasilitasi pendidik sebagai media ajar yang didalamnya bukan hanya sekedar materi tetapi dilengkapi dengan kegiatan praktikum yang ramah lingkungan, media video berbasis *green chemistry* yang dibuat menerapkan kaidah-kaidah *green chemistry* meliputi penggunaan bahan terbarukan dengan penggunaan bahan yang aman, mudah ditemukan disekitar dan harga bahan yang terjangkau, penggunaan pelarut yang aman, meminimalisasi potensi kecelakaan pada saat proses praktikum, dan mencegah timbulnya limbah laboratorium untuk menjaga lingkungan sekolah. Menurut (Al Idrus *et al.*, 2020) pengembangan media pembelajaran berbasis *green chemistry* mendapatkan respons positif dari siswa dalam pelaksanaan kegiatan praktikum sehingga penggunaan

media berbasis *green chemistry* layak digunakan pada pembelajaran.

Siswa selama pembelajaran kimia belum pernah dilakukannya praktikum, karena di dalam pembelajaran kimia siswa dituntut untuk lebih mandiri dalam belajar, bukan hanya hanya sekedar pemahaman akademik saja, melainkan juga kemampuan praktik yang diaplikasikan dalam kehidupan sehari hari (Tarigan, 2021). Adanya kegiatan praktikum ini siswa dapat mendapatkan pengalaman secara langsung, karena siswa dapat mengikuti proses melalui suatu pengamatan, menganalisis dan membuktikan serta dapat menarik kesimpulan (Safitri Amalia, 2021).

b. Analisis siswa (*learning analisis*)

Analisis karakteristik siswa dilakukan dengan cara penyebaran angket kebutuhan siswa pada siswa kelas X IPA SMAN 13 Semarang tahun ajaran 2021/2022 melalui link *google form*. Berdasarkan hasil yang diperoleh pada angket kebutuhan siswa pada **Lampiran 3**, diketahui bahwa 90,7% siswa menganggap materi kimia itu sulit dan 67,4% ada kendala dalam proses pembelajaran, alasan tersebut dikarenakan sulitnya memahami konsep.

Adapun media atau sumber belajar yang digunakan pendidik, 74,4% mengatakan bahwa buku menjadi sumber belajar. Namun media ini kurang tertarik untuk siswa, hal ini dibuktikan dari siswa yang menyatakan 62,8% kurang memberi motivasi dan minat dalam media tersebut. Bukan hanya itu, pada pembelajaran kimia juga siswa menyatakan 60,5% tidak pernah dilakukannya praktikum.

Sebanyak 100% sering mencari materi kimia dengan mengakses internet karena semua siswa mempunyai perangkat android. Selain itu pendidik juga memperbolehkan siswa untuk mengakses internet pada saat pembelajaran berlangsung. Oleh sebab itu peneliti tertarik untuk mengembangkan sebuah video pembelajaran yang menarik dengan di dalamnya dapat menampilkan suatu kegiatan praktikum agar siswa dapat mengamati dan menganalisis. Pengembangan media tersebut juga didukung oleh siswa yang menyatakan 90,7% media video pembelajaran efektif untuk pembelajaran kimia.

c. Analisis tugas (*Task analysis*)

Analisis tugas menekankan pada tugas tugas pokok yang dapat kuasai siswa dan dapat mencapai kompetensi minimal. Berdasarkan hasil angket

dibutuhkannya sumber belajar tambahan selain LKS, dan buku paket dari sekolahan, selain itu jarang dilakukannya praktikum. Media video pembelajaran berbasis *green chemistry* ini bisa menjadi solusi dalam permasalahan tersebut, karena penggunaan media video tidak hanya sekedar menyampaikan materi saja, tetapi mampu menampilkan gambar yang menarik serta bisa disajikan kegiatan praktikum dengan sederhana, sehingga meskipun siswa tidak dapat melakukan praktikum karena terbatasnya waktu maupun permasalahan lain, namun siswa masih bisa mengamati kegiatan praktikum yang dapat membuktikan dari teori yang dipelajari. Pengembangan media video pembelajaran ini peneliti mengunggahnya ke *YouTube* sehingga dapat mempermudah siswa untuk mengakses.

d. Analisis Konsep (*Concept Analysis*)

Analisis konseptual dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD), dirancang untuk menentukan jumlah dan jenis bahan ajar, serta untuk menganalisis sumber pembelajaran yang bertujuan untuk mengumpulkan dan mengidentifikasi sumber pendukung untuk membantu dalam penyusunan bahan ajar. Koleksi berbagai sumber untuk

mendukung pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* ini mencakup uraian materi, gambar, bahan dan alat praktikum terkait materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

Tabel 4.7 KI Dan KD Aspek Pengetahuan Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X Kurikulum 2013.

Kompetensi Inti	Kompetensi Dasar
Memahami dan menerapkan pengetahuan faktual, prosedural dalam ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah	3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. 4.8 membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan.

e. Perumusan Tujuan Pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Perumusan tujuan pembelajaran diharapkan dapat mengubah perilaku setelah pembelajaran.

Penggunaan verba dalam merumuskan tujuan pembelajaran berdasarkan analisis konseptual dan analisis tugas dapat meringkas dan menentukan perilaku objek penelitian.

Tabel 4.8 Indikator Pencapaian Kompetensi Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Kelas X Kurikulum 2013

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	3.8.1 Menjelaskan pengertian materi larutan elektrolit dan non elektrolit.
	3.8.2 menjelaskan penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik.
	3.8.3 mengidentifikasi sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya.
	3.8.4 Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar
	3.8.5 Menghitung derajat ionisasi untuk menyatakan kekuatan elektrolit sesuai zat
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.8 membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan	4.8.1 Membedakan sifat larutan elektrolit berdasarkan hasil pengamatan video praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit

dan
pelaksanaan.

2. Tahap Perencanaan (*Design*)

Pada tahap perancangan ini peneliti menyusun media yang ingin dikembangkan yaitu berupa video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk meningkatkan minat belajar siswa, selain merancang media yang akan disusun peneliti juga menyusun angket untuk validasi media serta angket respons siswa dan minat belajar siswa yang sudah dilampirkan pada lampiran. ada beberapa tahap pada tahap perancangan ini yaitu:

a. Pemilihan Media (*Media Selection*)

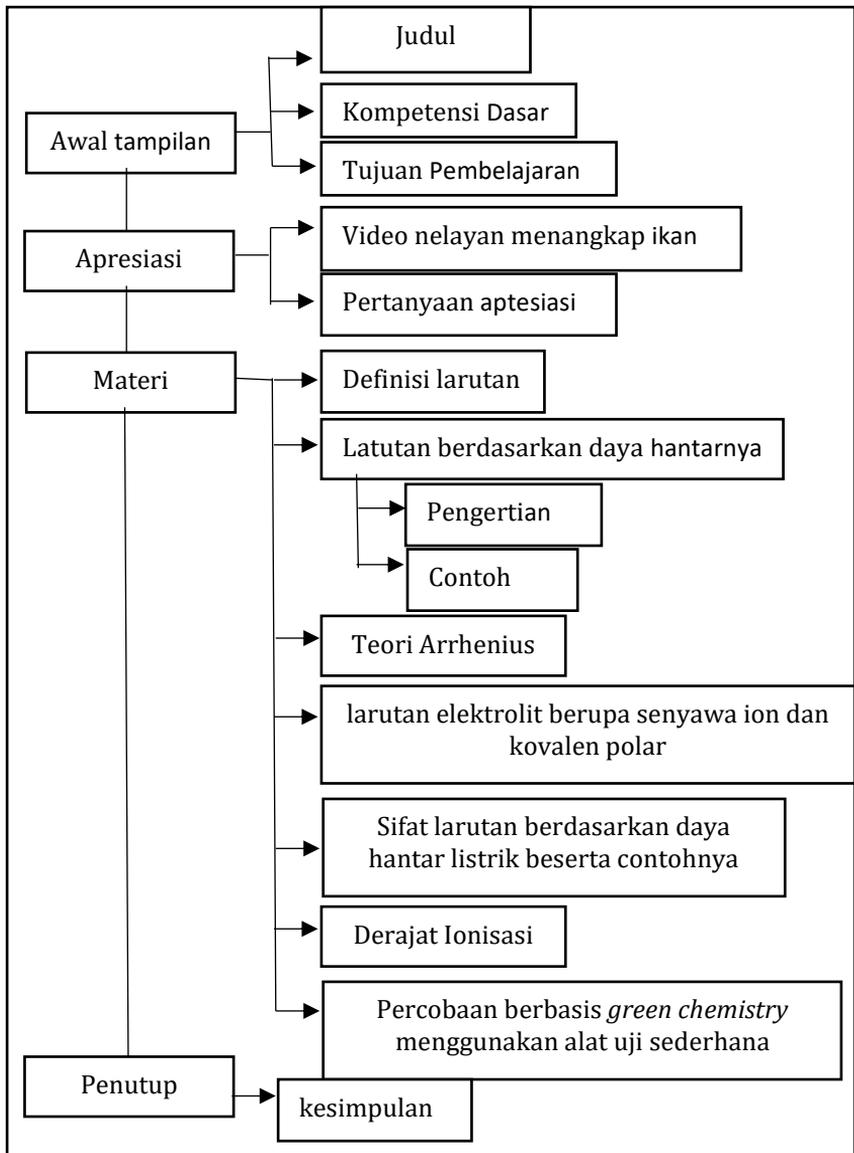
Media yang dipilih oleh peneliti dari permasalahan diatas yaitu video pembelajaran berbasis *green chemistry*, media ini dianggap cocok bagi peneliti untuk pembelajaran kimia. Media video ini dirancang menggunakan aplikasi *filmora* untuk menyusun video yang dibuat dan bantuan *PowerPoint* untuk penambahan animasi.



Gambar 4.4 Proses *Desain* pada aplikasi filmora

b. Pemilihan Format (*Format Selection*)

Media ini dikembangkan sebagai video berbasis *green chemistry* dengan fokus materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang harus dikuasai di kelas X IPA SMAN 13 Semarang. Pemilihan format ini, peneliti mengembangkan media yang secara khusus terkait dengan produksi media video pembelajaran berbasis *green chemistry*. Pengajaran kimia melalui video, materi diambil dari kurikulum. Berikut adalah susunan format media yang dikembangkan dengan materi larutan elektrolit dan non elektrolit serta susunan bahan yang terperinci.



Gambar 4.5 Format Konten Video

c. Rancangan Awal (*Initial Design*)

Desain awal bertujuan untuk merancang kerangka desain produk yang sedang dikembangkan. Perancangan media video ini disusun menggunakan Filmora dan PowerPoint, berikut adalah rancangan awal media yang dibuat.

- 1) Pada tampilan awal video berisi ucapan salam dan judul materi larutan elektrolit dan non elektrolit.



- 2) Keretarangan tentang kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran pada materi yang akan dibahas.



- 3) Selanjutnya berisi tentang apersepsi mengenai cara nelayan menangkap ikan menggunakan alat pancing dan setrum, kemudian berisi pertanyaan apersepsi “kenapa ikan bisa mati padahal alat setrum tidak mengenai ikan?”.



- 4) Penjelasan mengenai pengertian serta contoh larutan dan menjelaskan mengenai komponen larutan.



- 5) Penjelasan mengenai jenis daya hantar larutan yaitu larutan elektrolit dan non elektrolit beserta contohnya.



- 6) Penjelasan mengenai teori menurut Arrhenius mengenai konsep larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik.



- 7) Penjelasan mengenai larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar serta contoh dan hasil reaksinya.



- 8) Penjelasan mengenai larutan berdasarkan kekuatan daya hantar listriknya.



- 9) Gambar dibawah menjelaskan mengenai derajat disosiasi beserta contoh perhitungannya.



- 10) Selanjutnya persiapan mengenai alat dan bahan untuk percobaan.



- 11) Penjelasan mengenai ciri-ciri larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit dari hasil percobaan.



- 12) Selanjutnya peneliti melakukan percobaan sederhana agar siswa dapat mengamati percobaan yang ada di video.



- 13) Selanjutnya penutup yaitu memaparkan kesimpulan dari penjelasan materi yang ada di video.



3. Tahap Pengembangan (*Develop*)

Langkah ini untuk meningkatkan kualitas produk yang dikembangkan dan menghasilkan produk yang

dimodifikasi sesuai dengan penilaian dan rekomendasi para ahli. Tahap ini mencakup langkah-langkah berikut:

a. Uji kelayakan/validasi produk

Validasi produk dilakukan untuk mengevaluasi apakah produk tersebut dimaksudkan layak untuk digunakan sebagai sumber belajar dan dilakukan perbaikan lebih lanjut berdasarkan pendapat ahli. Video tutorial ini telah diverifikasi oleh berbagai ahli seperti ahli materi dan ahli media. Validasi materi dan lingkungan dilakukan oleh 6 orang ahli yaitu Sri Rahmania, M.Pd., Apriliana Drastisanti, M.Pd., Deni Ebit Nugroho, S.Si, M.Pd., Mohammad Agus Prayitno, M.Pd., Maria Sundus RW, S.Si, M.Pd., Hanifah Setiowati, M.Pd.

Validasi materi dihitung untuk menentukan apakah materi yang ditampilkan dalam video layak digunakan. Berdasarkan tabel ketentuan nilai validitas Aiken's dengan menggunakan 6 orang validasi ahli materi dan menggunakan skala likert berupa angket yang memiliki 4 pilihan jawaban yang dapat dilihat pada **Lampiran 9**. Dikatakan layak jika nilai validitas 0,78 nilai terkecil. Ahli materi menilai video yang dikembangkan dalam aspek isi materi dan kualitas pembelajaran.

Sedangkan pada validasi media bertujuan untuk menilai kualitas tampilan video. Sama halnya dengan validasi materi, berdasarkan tabel ketentuan validitas Aiken's dengan menggunakan 6 orang validasi ahli media dan menggunakan skala likert berupa angket yang memiliki 4 pilihan jawaban, jika dikatakan valid apabila hasil validitas dengan nilai terkecil senilai 0,78. Ahli media ini menilai video yang dikembangkan dalam aspek tampilan, bahasa dan manfaat.

b. Uji coba produk.

Uji coba produk merupakan uji coba langsung kepada siswa dengan tujuan penggunaan media video ini dapat menarik siswa dan dapat meningkatkan minat belajarnya. Karena dalam uji coba produk dilakukan ada dua tahap yaitu dalam skala kecil dan skala besar.

Pada skala kecil ini peneliti menyebarkan produk kepada 10 siswa kelas X IPA SMAN 13 Semarang untuk melihat respons siswa terhadap produk yang dikembangkan.

Selanjutnya dalam skala besar peneliti menggunakan produk tersebut untuk kegiatan pembelajaran dalam satu kelas X IPA di SMAN 13 Semarang untuk menilai minat belajar siswanya.

B. Hasil Uji Coba Produk

Media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit divalidasi atau dinilai ke ahli materi dan ahli media untuk menilai kualitas produk. Evaluasi kualitas produk oleh para ahli menggunakan angket yang mencakup beberapa aspek yang telah ditentukan sebelumnya. Selain itu, penilai memberikan saran dan komentar untuk penyempurnaan materi agar diperoleh produk akhir yang baik.

1) Validasi ahli materi

Pada validasi materi ini media video pembelajaran berbasis *green chemistry* dinilai oleh 6 ahli materi yaitu Sri Rahmania, M.Pd., Apriliana Drastisanti, M.Pd., Deni Ebit Nugroho, S.Si, M.Pd., Mohammad Agus Prayitno, M.Pd., Maria Sundus RW, S.Si, M.Pd., Hanifah Setiowati, M.Pd.

Aspek yang diambil untuk menilai media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada validasi ahli materi yaitu mengenai aspek isi materi dan aspek kualitas pembelajaran. Berikut hasil uji validasi media video pembelajaran berbasis *green chemistry* oleh ahli materi dapat dilihat pada **Tabel 4.9** berikut:

Tabel 4.9 Hasil Validasi Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas (V)	Kategori
1	Aspek Isi Materi	0,88	Valid
2	Aspek kualitas pembelajaran	0,87	Valid
Rata rata		0,87	Valid

2) Validasi ahli media

Pada validasi media ini video pembelajaran berbasis *green chemistry* dinilai oleh 6 orang ahli yang sama seperti validator ahli materi. Aspek yang diambil untuk menilai media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada validasi ahli media yaitu aspek tampilan, aspek bahasa dan aspek manfaat. Berikut hasil uji validasi media video pembelajaran berbasis *green chemistry* oleh ahli media dapat dilihat pada **Tabel 4.10** berikut:

Tabel 4.10 Hasil Validasi Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nilai Validitas (V)	Kategori
1	Aspek Tampilan	0,87	Valid
2	Aspek Bahasa	0,87	Valid
3	Aspek Manfaat	0,83	Valid
Rata rata		0,86	Valid

Berdasarkan **Tabel 4.9** dan **Tabel 4.10**, rata-rata nilai video pembelajaran oleh ahli materi dan media diketahui valid atau layak digunakan, dengan nilai valid masing-masing 0,87 dan 0,85. Lebih jelasnya untuk perhitungan hasil penilaian ahli materi dan ahli media disajikan secara lebih rinci pada **Lampiran 17** dan **Lampiran 18**. Media pembelajaran yang layak digunakan dapat membantu ketercapaian tujuan pembelajaran sehingga hasil belajar dan minat belajar siswa dapat meningkat (Era & Industri, 2010).

3) Uji Coba Produk

Uji coba produk dilakukan dengan melibatkan siswa sebagai subjek penelitian, pada tahap ini, peneliti melakukan dua tahap uji coba yaitu dalam skala kecil dan skala besar. Pada tahap uji coba pada skala kecil peneliti memberikan angket respons siswa untuk mengetahui kelayakan dan keefektifan produk mengenai media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan melibatkan 10 siswa. Selanjutnya pada skala besar merupakan fase untuk mengetahui apakah produk yang dihasilkan dapat meningkatkan minat belajar atau tidak dengan melibatkan 1 kelas X MIPA SMAN 13 Semarang dengan kelas yang sama pada pengambilan subjek skala kecil,

Pengukuran peningkatan minat belajar dilakukan dengan mengirimkan angket kepada siswa, angket menerima dua kali perilaku, sebelum dan sesudah penggunaan media.

Pada pemilihan sampel kelas yang diuji coba peneliti menguji normalitas dan homogenitas menggunakan SPSS dengan mengambil nilai PAS Semester Ganjil pada kelas X MIPA SMA 13 Semarang yang berjumlah 4 kelas, berikut **Tabel 4.11** hasil uji normalitas dan homogenitas yang telah dihitung:

Tabel 4.11 Nilai Uji Normalitas

Kolmogorov-Smimov		
	Kelas	Sig
Nilai PAS Ganjil	X MIPA 1	0,137
	X MIPA 2	0,141
	X MIPA 3	0,093
	X MIPA 4	0,135

Hasil **Tabel 4.11** diatas dapat disimpulkan bahwa nilai dari semua kelas dinyatakan norma karena nilai uji normalitas dari kelas X MIPA 1 senilai 0,137, kelas X MIPA 2 senilai 0,141, X MIPA 3 senilai 0,093, dan X MIPA 4 senilai 0,135. Data tersebut lebih dari 0,05 sehingga dapat dinyatakan normal. Selanjutnya pada uji homogenitas dapat dilihat **Tabel 4.12**:

Tabel 4.12 Nilai Uji Homogenitas

		Sig
Nilai PAS Ganjil	Based on Mean	0,061

Hasil **Tabel 4.12** menyatakan bahwa data yang diambil homogen karena dapat dilihat dari hasil tabel nilai homogenitasnya sebesar 0,061, nilai data yang dinyatakan homogen apabila nilainya lebih dari 0,05.

Setelah dilakukannya uji normalitas dan homogenitas peneliti mengambil 1 kelas untuk dijadikan sampel uji coba secara random yaitu pada kelas X MIPA 2. Berikut hasil data dari uji coba skala kecil dan skala besar:

a. Uji coba skala kecil

Uji coba skala kecil dilakukan terhadap kelompok kecil yang terdiri dari 10 siswa, keseluruhan siswa diambil dari kelas X MIPA 2 SMAN 13 Semarang yang diambil berdasarkan nilai PAS (Penilaian Akhir Semester) pada semester 1 yaitu 3 siswa dengan nilai tertinggi, 4 siswa dengan nilai sedang, dan 3 siswa dengan nilai terendah, uji coba skala kecil ini bertujuan untuk memperoleh hasil analisis penilaian siswa terhadap kelayakan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit untuk

selanjutnya dapat digunakan pada uji coba skala besar.

Siswa menilai media video pembelajaran berbasis *green chemistry* berdasarkan angket yang telah disediakan. Angket yang diberikan mengenai beberapa aspek yang sudah ditentukan terkait respons siswa terhadap produk yang dikembangkan. berikut hasil uji coba skala kecil mengenai angket respons siswa:

Tabel 4.13 Hasil angket respons siswa

Aspes	Skor Responden									
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10
Minat terhadap media pembelajaran	9	12	9	12	9	9	9	9	9	12
Penguasaan materi	12	14	12	13	12	12	11	11	12	16
Tampilan	9	12	9	10	9	11	8	9	9	12
Keterlaksanaan	6	7	6	6	6	8	6	6	7	8
Jumlah	36	45	36	41	36	40	34	35	37	48
Rata rata						38,8				
% Keidealan						80,83%				
Kategori						Baik				

Data pada **Tabel 4.13** menunjukkan bahwa rata rata penilaian siswa terhadap media video pembelajaran berbasis *green chemistry* secara keseluruhan sebesar 80,83% dengan kategori baik

(B). Respons siswa ini berguna untuk mengetahui sejauh mana tanggapan dan reaksi siswa terhadap media pembelajaran yang digunakan, berdasarkan hasil angket kebutuhan siswa bahwa penggunaan video pembelajaran pada pelajaran kimia mendapatkan respons yang sangat baik. Dibuktikan dari penelitian Humaidi *et al.*, (2021) bahwa penggunaan media video pembelajaran mendapatkan respons yang sangat positif rincian perhitungan hasil angket respons siswa, lebih lengkapnya dapat dilihat pada **Lampiran 19** dan **Lampiran 22**.

b. Uji coba skala besar

Pada uji coba skala besar dilakukan pada kelas yang sama dari uji skala kecil yaitu kelas X MIPA 2 SMAN 13 Semarang, uji coba skala besar ini melibatkan 36 siswa.

Uji coba dilakukan selama 1 kali pertemuan di dalam kelas. Sebelum dilakukannya proses pembelajaran, siswa terlebih dahulu mengisi angket minat awal untuk mengetahui minat belajar siswa sebelum penggunaan media video. Pada proses pembelajaran peneliti menggunakan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit selama 3 jam

pelajaran dengan waktu 90 menit, pada kegiatan awal peneliti menjelaskan terlebih dahulu secara singkat mengenai materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Setelah itu, siswa disuruh berdiskusi dan mengamati hasil praktikum secara berkelompok pada video yang diberikan peneliti dalam bentuk link, lalu siswa menulis hasil pengamatan praktikum yang ada di video tersebut.

Setelah kegiatan pembelajaran selesai, siswa diminta untuk mengisi angket minat akhir untuk mengetahui minat belajar siswa setelah menggunakan media video edukasi berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Berdasarkan analisis yang telah dilakukan, diperoleh hasil berupa skor minat awal dan data minat akhir siswa. dari skor rata-rata tersebut didapat nilai standar gain peningkatan minat belajar siswa kategori tertentu. Hasil analisis skor minat belajar siswa secara rinci dapat dilihat pada **Lampiran 23** dan **Lampiran 24** . Ringkasan hasil analisis nilai standar gain angket minat belajar siswa disajikan pada **Tabel 4.14**.

Tabel 4.14 Nilai Gain Minat Belajar Siswa

No	Aspek	Rerata Skor Minat		Std Gain
		<i>Pretest</i>	<i>Posttest</i>	
1	Perasaan senang	13,69	16,83	0,49
2	ketertarikan	13,67	16,75	0,48
3	Perhatian	14,306	16,8	0,44
4	Partisipasi	14,056	16,89	0,48
	Keseluruhan	55,722	67,27	0,47

Berdasarkan hasil **Tabel 4.14** bahwasannya dalam setiap aspek ada peningkatan dalam minat belajarnya dengan kategori sedang dari semua aspek. Dari nilai keseluruhan peningkatan minat belajar siswa perbandingan dari sebelum menggunakan media video pembelajaran dan setelah menggunakan media video mendapatkan nilai gain sebesar 0,47 dengan kategori sedang, pentingnya minat belajar dapat berpengaruh pada prestasi belajar siswa, siswa yang mempunyai minat belajar tinggi dapat mengerjakan aktifitas pembelajaran lebih cepat (Yulyani, 2022). Untuk klasifikasi nilai gain minat belajar siswa berdasarkan analisis angket disajikan pada **Tabel 4.15**.

Tabel 4.15 Klasifikasi Nilai Gain Minat Belajar Siswa

Nilai (g)	Klasifikasi	Jumlah siswa	Persentase
$g \geq 0,7$	Tinggi	5	13,89%
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang	23	63,89%
$g < 0,3$	Rendah	8	22,22%

Berdasarkan **Tabel 4.15** Setiap siswa mengalami kenaikan dalam minat belajarnya setelah penggunaan media video pembelajaran berbasis *green chemistry*, dari hasil klasifikasi pada kategori tinggi sebanyak 5 siswa, sedang 23 siswa dan rendah 8 siswa dengan persentase berturut-turut yaitu 13,89%, 63,89%, dan 22,22%.

4) Analisis Data

Penelitian dan pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit bertujuan untuk meningkatkan minat belajar siswa yang menggunakan analisis data kualitatif dan kuantitatif dengan metode R&D. Data kualitatif dikumpulkan dari wawancara dengan guru kimia, survei siswa, ahli materi, ahli media, dan umpan balik siswa. Data kuantitatif dikumpulkan dari penilaian oleh ahli materi, ahli media, angket respons

siswa dan minat belajar siswa. Analisis data kuantitatif disajikan sebagai berikut:

a. Analisis Data Validasi Ahli

Produk yang dikembangkan berupa video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Untuk mengetahui kelayakan media yang dikembangkan, maka dilakukannya uji validasi oleh ahli materi dan ahli media terlebih dahulu sebelum diuji coba ke siswa. Skor yang diperoleh dari ahli materi dan ahli media dianalisis menggunakan rumus Aiken's. Berikut hasil data keseluruhan dari validasi media video pembelajaran oleh ahli materi dan ahli media dilihat dari **Gambar 4.6**:

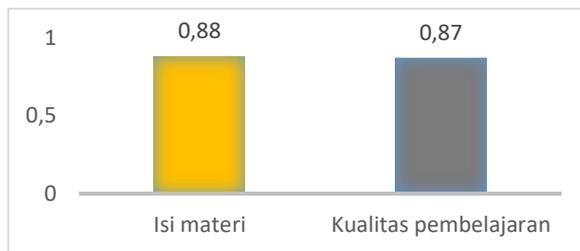


Gambar 4.6 Grafik Penilaian ahli Materi dan Ahli Media.

Terlihat dari **Gambar 4.6**, nilai validitas media video pembelajaran berbasis *green chemistry* dari ahli

materi sebesar 0,87 dan ahli media 0,86 dengan kategori valid dan sudah layak digunakan. Berdasarkan hasil uji validasi memiliki rincian penilaian tersendiri pada setiap aspek. Berikut penilaian ahli materi pada setiap aspek dilihat pada

Gambar 4.7:



Gambar 4.7 Grafik penilaian ahli materi pada tiap aspek.

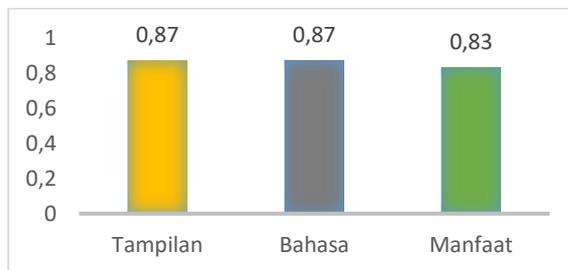
Gambar 4.7 Menunjukkan bahwa dari setiap aspek memiliki kategori valid, aspek kelayakan isi materi mendapatkan nilai validitas 0,88. Pada aspek isi dinilai dari kesesuaian isi materi dengan kompetensi dasar (KD), tujuan pembelajaran, cakupan materi yang ditampilkan, lalu dilihat dari penyajian materi secara kontekstual dan aktual, kesesuaian urutan dan kejelasan dalam pembahasan dan contoh.

Aspek berikutnya adalah aspek kualitas pembelajaran mendapatkan nilai 0,87. Kelayakan

kualitas pembelajaran meliputi kesesuaian materi dengan media yang dikembangkan, kesesuaian tujuan dengan media dan kejelasan konsep yang disampaikan melalui media.

Kritik dan saran dari ahli materi yaitu untuk penambahan penjelasan kompetensi dasar dan tujuan pembelajaran, penulisan harus konsisten, lebih teliti dalam penulisan karena ada beberapa tulisan yang salah, penambahan animasi analisis praktikum dalam bentuk mikro.

Sama halnya pada penilaian ahli materi, ada kriteria yang harus dipenuhi dalam penilaian ahli media, berikut rincian verifikasi ahli media dan masing-masing aspek dapat dilihat pada Gambar 4.8.



Gambar 4.8 Grafik penilaian ahli media pada tiap aspek.

Berdasarkan **Gambar 4.8** Menunjukkan bahwa pada setiap aspek memiliki kategori valid. Aspek

tampilan memiliki nilai validitas 0,87, kelayakan tampilan meliputi kesesuaian *layout design*. Settingan gambar, transisi, animasi pada tampilan media, kemudian kekesuaian musik pengiringan, narasi, pemilihan tulisan, warna.

Selanjutnya pada aspek bahasa dengan nilai validitas 0,87 yang artinya valid. Pada aspek bahasa dinilai dari kebakuan bahasa, keefektifan kalimat yang digunakan, kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan.

Aspek selanjutnya adalah manfaat dengan nilai validitas sebesar 0,83 dengan kategori valid, aspek bahasa ini dilihat dari kemudahan siswa dalam memahami materi.

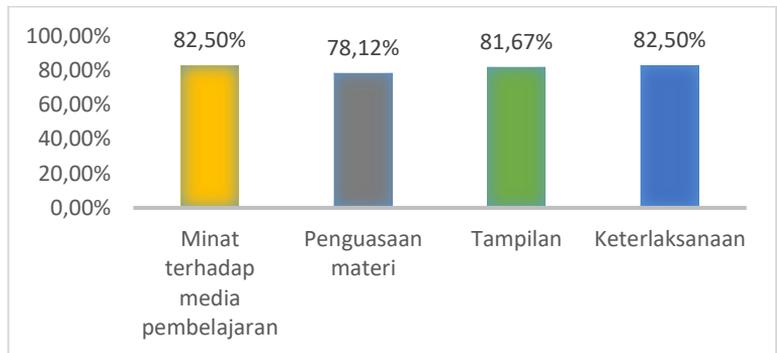
Adapun kritik dan saran pada oleh ahli media adalah pengulangan pada proses praktikum karena ada beberapa praktikum dalam pengambilan videonya kurang jelas atau akurat.

Setelah dilakukannya validasi maka media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dikatakan valid dan layak digunakan pada pembelajaran kimia. Keefektifan penggunaan video pembelajaran pada pembelajaran kimia sudah dibuktikan dari hasil

penelitian Endriani *et al.*, (2018) bahwa penggunaan media video pada materi kimia efektif untuk digunakan pada pembelajaran kimia dan dapat meningkatkan berpikir kritis siswa karena terlihat siswa lebih aktif dan tertarik. Lalu, penggunaan media video mengajarkan siswa untuk berlatih mandiri dengan pemaparan video sebagai panduan (Widayanti *et al.*, 2021). Penggunaan media interaktif pada proses pembelajaran sangat bagus digunakan salah satunya video pembelajaran berbasis *green chemistry*, menurut Yustiqvar *et al.*, (2019) dari hasil penelitiannya bahwa penggunaan media interaktif berbasis *green chemistry* dapat berpengaruh pada penguasaan konsep siswa, khususnya pada materi kimia yang bersifat abstrak.

b. Analisis Data Respons Siswa

Dara respons siswa didapatkan dari pengisian angket respons siswa yang disebar oleh peneliti berjumlah 10 siswa. Siswa memberikan penilaian pada video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit pada setiap aspek yang sudah ditentukan, berikut data hasil analisis pada angket respons siswa pada setiap aspek dapat dilihat pada **Gambar 4.9**.



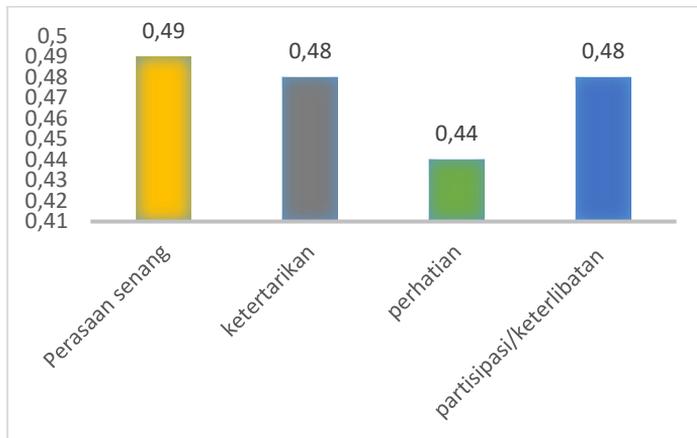
Gambar 4.9 Grafik Hasil Respons Siswa

Berdasarkan hasil penilaian siswa, bahwa pada aspek minat terhadap media pembelajaran didapatkan nilai 82,50% dengan kategori baik, lalu pada aspek penguasaan materi senilai 78,12% kategori baik, pada aspek tampilan didapatkan persentase 81,67% dengan kategori baik, dan yang terakhir pada aspek keterlaksanaan yaitu 82,50% dengan kategori baik. Hasil respons siswa terhadap media video pembelajaran yang dikembangkan mendapatkan respons yang baik, dibuktikan dari hasil penelitian Nurjanah *et al.*, (2017) pada penggunaan media video mendapatkan respons yang sangat baik, selain itu penggunaan media pembelajaran tersebut tidak hanya menjadikan pembelajaran lebih menarik, tetapi pembelajaran yang diberikan lebih mudah dipahami,

konsep-konsep kimia yang abstrak dapat dijelaskan, dan tujuan pembelajaran dikomunikasikan dengan cepat. Berdasarkan nilai respons yang didapatkan dalam uji coba skala kecil. Media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah layak digunakan pada skala kecil selanjutnya digunakan dalam skala besar.

c. Analisis Data Minat Belajar Siswa

Salah satu tujuan dari penelitian pengembangan ini mengetahui peningkatan minat belajar siswa. Pengukuran minat belajar siswa dilihat dari nilai pengisian angket minat belajar siswa sebelum dan sesudah penggunaan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Ada empat aspek yang ditentukan pada minat belajar siswa yaitu perasaan senang, ketertarikan, perhatian, dan partisipasi/ keterlibatan. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui peningkatan minat belajar siswa menggunakan rumus gain. Berikut grafik hasil data dari setiap aspek pada minat belajar siswa dapat dilihat pada **Gambar 4.10**.

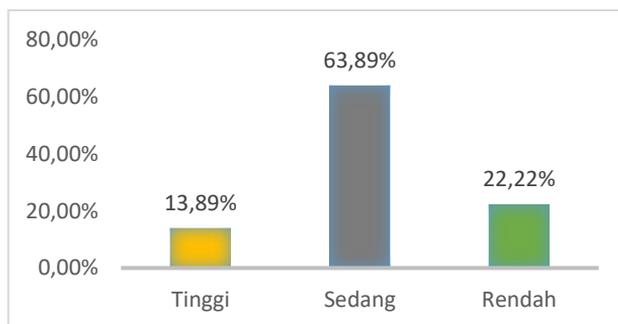


Gambar 4.10 Nilai Analisis Minat Siswa Pada Tiap Aspek

Gambar 4.10 Menunjukkan bahwa dari hasil perhitungan peningkatan minat siswa pada setiap aspek hasil yang tertinggi yaitu aspek perasaan senang dengan nilai 0,49 dengan kategori sedang, selanjutnya pada aspek ketertarikan dan keterlibatan/partisipasi dengan nilai sama yaitu 0,48 dengan kategori sedang, dan nilai terendah yaitu pada aspek perhatian dengan nilai 0,44 kategori sedang. Hasil tersebut sesuai dengan penelitian Anggraeni *et al.*, (2021) dengan menggunakan rumus uji N-Gain dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Penggunaan media dalam proses pembelajaran dapat membangkitkan minat

belajar siswa (Supriyono, 2018). Minat belajar merupakan aspek penting dalam proses pembelajaran kimia karena minat belajar dapat mempengaruhi aspek lain seperti prestasi, motivasi b dan hasil belajar (Harefa *et al.*, 2020).

Presentasi kategori peningkatan minat belajar siswa pada uji coba skala besar dalam bentuk grafik dapat dilihat pada **Gambar 4.11**:

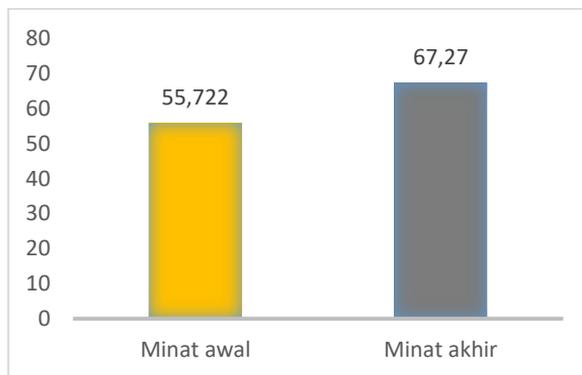


Gambar 4.11 Persentase Kategori Peningkatan Minat Belajar Siswa.

Hasil persentase yang paling tertinggi yaitu peningkatan dalam kategori sedang yaitu sebesar 63,89%, selanjutnya pada peningkatan minat belajar siswa pada kategori tinggi yaitu senilai 13,89%, dan peningkatan minat belajar siswa dengan kategori rendah yaitu 22,22%. Hasil presentasi yang sudah

didapatkan bahwa dalam penggunaan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit ada peningkatan dalam minat belajar siswa dengan kategori tinggi, sedang dan rendah. Peningkatan minat belajar siswa dibuktikan dari proses pembelajaran yang lebih interaktif seperti dilakukannya diskusi berkelompok dan pengamatan hasil percobaan yang ada di video pembelajaran berbasis *green chemistry*.

Berikut hasil jumlah peningkatan minat awal dan akhir siswa dapat dilihat pada **Gambar 4.12**:



Gambar 4.12 Nilai peningkatan minat awal dan akhir siswa

Gambar 4.12 Menunjukkan bahwa jumlah minat awal sebesar 55,722 dan pada minat akhir berjumlah

67,22 dengan artian ada peningkatan dari minat awal ke minat akhir siswa padam penggunaan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Berdasarkan hasil penelitian Sunami & Aslam (2021) bahwa minat belajar siswa muncul karena adanya penggunaan media pembelajaran seperti video pembelajaran.

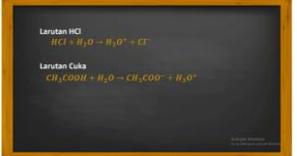
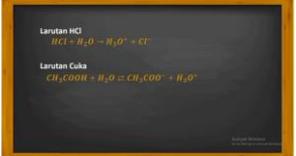
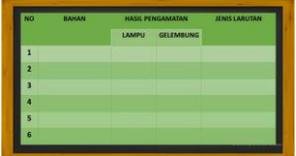
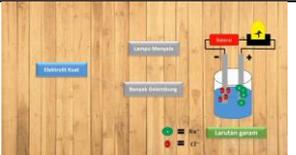
C. Revisi Produk

Sebelum diuji coba, produk media video pembelajaran berbasis *green chemistry* yang dikembangkan divalidasi oleh ahli materi dan ahli media. Berdasarkan hasil validasi oleh para ahli materi dan media terdapat beberapa bagian media pengembangan yang perlu diperbaiki, berikut revisi yang dilakukan untuk perbaikan media video pembelajaran berbasis *green chemistry*:

Tabel 4.16 Revisi Produk

No	Bagian revisi	Sebelum	Sesudah
1	Penambahan KD dan tujuan pembelajaran yang sebelumnya tidak disebut	-	 <p>The image shows a slide with the following text:</p> <p>Kompetensi Dasar</p> <p>3.8 Mengaplikasikan konsep larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya 4.8 Membandingkan daya hantar listrik berbagai larutan melalui percobaan dan pelaksanaan percobaan</p> <p>Tujuan Pembelajaran</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Menjelaskan pengertian matri larutan elektrolit dan non elektrolit 2. Menjelaskan penyebab matri elektrolit dapat menghantarkan listrik 3. Mengaplikasikan sifat zat larutan berdasarkan daya hantar listriknya 4. Membandingkan antara larutan elektrolit kuat dengan lemah dan semipada larutan polar 5. Menapilng konsep semipada untuk menyatakan kekuatan elektrolit sesuai zat 6. Membandingkan sifat larutan elektrolit berdasarkan hasil pengamatan video percobaan elektrolit dan non elektrolit

2	Ada beberapa penulisan yang salah "kompone" menjadi "Komponen"		
3	Konsisten dalam penulisan yang awalnya larutan gula/air gula diubah menjadi larutan gula		
4	Penambahan jumlah komposisi untuk melarutkan gula yaitu satu gelas air dan satu sendok gula		
5	Perbaiki dalam penyusunan kalimat penjelasan menurut teori Arrhenius		
6	Lelehan NaCl diubah menjadi larutan NaCl		

7	Penulisan reaksi larutan cuka	 <p>Larutan HCl $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$</p> <p>Larutan Cuka $CH_3COOH + H_2O \rightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$</p>	 <p>Larutan HCl $HCl + H_2O \rightarrow H_3O^+ + Cl^-$</p> <p>Larutan Cuka $CH_3COOH + H_2O \rightarrow CH_3COO^- + H_3O^+$</p>																																					
8	Perbaikan dalam penjelasan nilai α yang termasuk elektrolit kuat, lemah dan non elektrolit	 <p>$\alpha = 1$ elektrolit kuat</p>	 <p>$\alpha = 0$ non elektrolit</p>																																					
9	Pengulangan pada percobaan larutan sabun karena sebelumnya ada sentuhan antar elektrode	 <p>AIR SABUN</p> <p>SABUN</p>	 <p>AIR SABUN/DETERGEN</p>																																					
10	Penambahan tabel hasil percobaan	-	 <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">NO</th> <th rowspan="2">BAHAN</th> <th colspan="2">HASIL PENGAMATAN</th> <th rowspan="2">JENIS LARUTAN</th> </tr> <tr> <th>LAMPU</th> <th>GELEMBUNG</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>1</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>3</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>4</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>5</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> <tr><td>6</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>	NO	BAHAN	HASIL PENGAMATAN		JENIS LARUTAN	LAMPU	GELEMBUNG	1					2					3					4					5					6				
NO	BAHAN	HASIL PENGAMATAN				JENIS LARUTAN																																		
		LAMPU	GELEMBUNG																																					
1																																								
2																																								
3																																								
4																																								
5																																								
6																																								
11	Penambahan animasi percobaan secara mikro	-	 <p>Elektrolit kuat</p> <p>Larutan Lemah</p> <p>Sangat terionisasi</p> <p>Larutan garam</p> <p>+</p> <p>-</p> <p>H_2</p> <p>O_2</p> <p>Cl^-</p>																																					

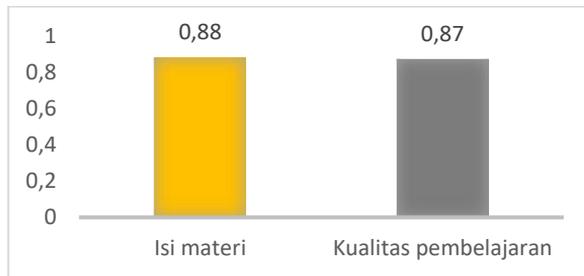
D. Kajian Produk Akhir

Produk akhir yang dihasilkan setelah melakukan semua tahapan penelitian pengembangan yaitu media video

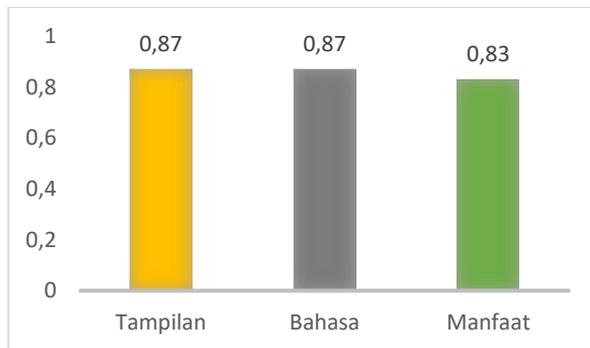
pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit. Median video ini diunggah di *YouTube* sehingga video mempermudah siswa dalam mengakses kapan saja dan dimana saja dengan bantuan internet. Proses pembuatan video, pengembangan menggunakan aplikasi filmora dan PowerPoint dalam pembuatan animasi serta penyusunan video.

Tampilan video ini menggunakan animasi dan penjelasan secara menarik yang dapat memudahkan siswa untuk memahami materi. Selain itu, pada media video terdapat sebuah praktikum sederhana pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dengan bahan praktikum yang ramah lingkungan yang biasa disebut *green chemistry* dan bisa ditemukan disekitar. Adanya video praktikum ini siswa masih bisa mengamati hasil praktikum meskipun hanya dalam tayangan video. Karena, selama proses pembelajaran di SMAN 13 Semarang masih jarang dilakukannya praktikum.

Produk yang telah disusun berupa media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit diuji kelayakan oleh ahli materi dan ahli media. Secara garis besar keseluruhan hasil penelitian yang dilakukan validator dapat diamati pada **Gambar 4.13** dan **Gambar 4.14**.



Gambar 4.13 Grafik penilaian ahli materi pada tiap aspek



Gambar 4.14 Grafik penilaian ahli media pada tiap aspek

Berdasarkan hasil penilaian validasi ahli materi dan ahli media bahwa media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit merupakan media pembelajaran yang layak digunakan dengan kategori valid. Dapat diperoleh dari segi penilaian aspek isi materi oleh 6 ahli materi memperoleh rata-rata skor 0,88 dengan kategori valid, aspek kualitas pembelajaran

diperoleh skor rata-rata 0,87 atau kategori valid. Hasil penilaian ahli media, pada aspek tampilan diperoleh skor 0,87 yang termasuk kategori valid dan layak digunakan, aspek bahasa memperoleh skor rata-rata 0,87 dalam kategori valid, dan yang terakhir pada aspek manfaat didapatkan skor 0,83 dalam kategori valid. Secara garis besar media video yang disusun dan dikembangkan layak digunakan, namun tetap dilakukan perbaikan dari beberapa bagian sehingga mampu menghasilkan produk akhir.

Setelah dikatakan valid, media video pembelajaran berbasis *green chemistry* diuji coba dengan dua tahap yaitu pada skala kecil yang bertujuan untuk mengetahui respons siswa terhadap media video yang dikembangkan, dan tahap kedua pada skala besar untuk mengetahui efektifitas dalam meningkatkan minat belajar siswa.

1. Respons Siswa

Uji coba skala kecil dilakukan untuk mengetahui respons siswa terhadap media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, pengambilan data respons siswa diambil 10 siswa dari kelas yang dipilih dengan kriteria 3 siswa nilai tertinggi, 4 siswa nilai sedang dan 3 siswa nilai terendah dari nilai PAS.

Berdasarkan hasil analisis respons siswa pada aspek minat terhadap media pembelajaran memperoleh presentasi sebesar 82,50%, aspek penguasaan materi sebesar 78,12%, aspek tampilan sebesar 81,67%, dan aspek keterlaksanaan sebesar 82,50%, persentase penilaian yang diperoleh ketiga aspek tersebut termasuk kedalam kategori baik digunakan sebagai media pembelajaran kimia pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit bagi siswa kelas X MIPA.

Hal tersebut relevan dengan penelitian Fitriyah (2021) mengenai pengembangan tutorial video praktikum kimia yang mendapatkan respons baik pada penggunaan video tutorial praktikum kimia yang digunakan sebagai media pendukung pembelajaran. Kemudian pada penelitian Ardiman *et al.*, (2021) mendapatkan respons yang sangat baik dalam pengembangan media video berbasis praktikum. Hal tersebut dapat disimpulkan bahwa penggunaan media video berbasis *green chemistry* ini menjadi salah satu media pembelajaran yang menarik dan dapat diterima oleh siswa.

2. Peningkatan Minat Belajar Siswa

Setelah dilakukannya uji coba skala kecil kemudian dilakukannya uji coba skala besar dengan mengambil data

peningkatan minat belajar siswa sebelum maupun sesudah menggunakan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, kelas dipilih pada kelas X MIPA 2 SMAN 13 Semarang berjumlah 36 siswa. Hasil persentase berdasarkan peningkatan minat belajar setiap siswa yaitu peningkatan minat belajar dengan kategori tinggi sebesar 13,89%, kategori sedang sebesar 63,89% dan kategori rendah sebesar 22,22%. Peningkatan minat belajar siswa pada penggunaan media video pembelajaran dibuktikan dari hasil penelitian Sunami & Aslam (2021), ada pengaruh yang signifikan dalam meningkatkan minat belajar siswa seperti siswa lebih memperhatikan dan lebih aktif.

Media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat meningkatkan minat belajar siswa karena ada beberapa penunjang yaitu:

- a. Media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dapat menarik perhatian siswa karena didalamnya terdapat kegiatan praktikum, terlebih selama ini siswa belum pernah dilakukannya kegiatan praktikum.

- b. Video dapat menimbulkan pengalaman dasar bagi siswa ketika siswa berdiskusi, membaca dan praktik.
- c. Tampilan pada video memiliki warna, gambar dan animasi yang menarik bagi siswa.
- d. Penyampaian materi dalam media didukung oleh interaksi pendidik dengan siswa sehingga dapat membantu memahami materi.
- e. Suasana dalam penggunaan media ini tidak membosankan.

Pentingnya penggunaan media pembelajaran dalam proses pembelajaran sudah dibuktikan dari Faradila & Aimah (2018), dari hasil penelitiannya bahwa penggunaan media pembelajaran dapat meningkatkan minat belajar siswa dengan penggunaan media pembelajaran yang menarik, salah satunya penggunaan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* yang menampilkan kegiatan praktikum seperti pendapat Putri *et al.*, (2021) ada peningkatan dalam hasil belajar dalam penggunaan video pembelajaran praktikum sehingga dapat disimpulkan siswa lebih mudah memahami materi.

Pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah dikembangkan melalui tahap *Define*

(Pendefinisian), *Design* (Perancangan), dan *Develop* (Pengembangan) secara keseluruhan media video ini telah mendapatkan peningkatan baik dari minat belajar siswa dalam pembelajaran.

E. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pada pengembangan media video berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit ini meliputi beberapa hal yaitu:

1. Proses pengambilan gambar pada media video pembelajaran berbasis *green chemistry* masih seadanya sesuai dengan kemampuan peneliti dan tidak menggunakan jasa profesional.
2. Kurangnya animasi dalam media video pembelajaran dikarenakan keterbatasan peneliti dalam proses editing video.
3. Kurangnya partisipasi siswa dalam pengisian angket kebutuhan siswa, karena dari seluruh populasi kelas X MIPA hanya sebagian saja yang mengisi melalui *google form*.
4. Penyebarluasan media video pengembangan berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit dilakukan secara terbatas hanya dilakukan di

sekolah tempat penelitian dilakukan di SMAN 13 Semarang karena keterbatasan tenaga, biaya dan waktu.

BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil data penelitian dan pembahasan pada pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit yang telah diuraikan dapat diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Penelitian pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit kelas X MIPA SMA dikembangkan menggunakan metode *Research and Development* dengan model 4-D dimodifikasi menjadi 3-D yaitu (*Define, Design, dan Development*). Pengembangan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* ini layak digunakan sebagai sumber belajar. Hal ini terlihat dari hasil rata-rata uji kelayakan oleh ahli materi adalah 0,87 dengan kategori valid, ahli media 0,86 kategori valid.
2. Hasil uji coba skala terbatas terhadap respons siswa mengenai media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit mendapatkan persentase 80,83% dengan kategori baik.

3. Hasil peningkatan minat belajar siswa setelah menggunakan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* menunjukkan nilai gain sebesar 0,47 dengan kategori sedang. Hasil tersebut dapat ditarik kesimpulan bahwa adanya peningkatan dalam minat belajar siswa pada penggunaan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit.

B. Saran

Peneliti memberikan beberapa saran yang diharapkan dapat bermanfaat, berikut beberapa saran dari peneliti:

1. Bagi Pendidik

Pendidik diharapkan menggunakan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* untuk menciptakan proses pembelajaran yang menarik. Pendidik dapat menggunakan media video pembelajaran berbasis *green chemistry* untuk meningkatkan pemahaman dan minat siswa terhadap kegiatan belajar dan sebagai isyarat untuk pengembangan media pembelajaran lainnya.

2. Bagi sekolah

Sekolah diharapkan memberikan kesempatan yang tepat untuk mengembangkan media pembelajaran

berbasis video. Sekolah dapat memberi penghargaan kepada pendidik yang menggunakan media pembelajaran yang menarik dan kreatif lainnya.

3. Bagi Peneliti lainnya

Peneliti selanjutnya berharap mereka dapat membuat lingkungan belajar berbasis video lebih menyenangkan dan fokus pada kualitas audio dan video yang lebih baik dan itu bisa memperluas penyebaran media ke sekolah lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustien, R., Umamah, N., & Sumarno, S. (2018). Pengembangan Media Pembelajaran Video Animasi Dua Dimensi Situs Pekauman di Bondowoso Dengan Model Addie Mata Pelajaran Sejarah Kelas X IPS. *Jurnal Edukasi*, 5(1), 19–23.
- Akram, T. M., Ijaz, A., & Ikram, H. (2017). Exploring the Factors Responsible for Declining Students' Interest in Chemistry. *International Journal of Information and Education Technology*, 7(2), 88–94.
- Anderson, R. H. (1987). *Pemilihan dan Pengembangan Media untuk Pembelajaran* (Universita). Jakarta: Rajawali.
- Anggraeni, S. W., Alpian, Y., Prihamdani, D., & Winarsih, E. (2021). Pengembangan Multimedia Pembelajaran Interaktif Berbasis Video untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(6), 5313–5327.
- Anisa, D., & Mitarlis. (2020). Pengembangan Lembar Kerja Siswa (Lkpd) Berwawasan Green Chemistry Untuk Meningkatkan Kemampuan Literasi Sains Siswa Pada Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit. *Journal of Chemical Information and Modeling*, 9(3), 407–416.
- Ardiman, K., Tukan, M. B., & Baunsele, A. B. (2021). Pengembangan Video Pembelajaran Berbasis Praktikum Dalam Pembelajaran Daring Materi Titrasi Asam Basa Kelas XI SMAN 5 Pocoranaka. *Jurnal Beta Kimia*, 1(1), 22–28.
- Arief, S, Sadiman. *et al.* (1996). *Media Pendidikan*. CV Rajawali.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan Validitas*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Baglama, B., Yucesoy, Y., & Yikmis, A. (2018). Using animation as a means of enhancing learning of individuals with special needs. *TEM Journal*, 7(3), 670–677.
- Bawadi, Z. (2019). *. Pengembangan lembar kerja siswa berbasis lingkungan pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit*

- di kelas x man 3 aceh besar*. Skripsi. Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam-Banda Aceh.
- Chamidah, A. N., & Mulyanti, S. (2021). Green Chemistry-Based Reaction Rate Practice Through Online Media : An Analysis Of Teachers ' And Students ' Responses. *Indonesian Journal of Science and Mathematics Education*, 4(2), 134–144.
- Cheppy Riyana. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.
- Daryanto, & Rahardjo, M. (2012). *Model Pembelajaran Inovatif*. Yogyakarta: Gaya Media.
- Daryanto. (2011). *Media Pembelajaran*. Bandung: Satu Nusa.
- Djaali. (2008). *Psikologi Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Djamarah, S. B. (2011). *Psikologi belajar*. Jakarta: Rineka Cip.
- Effendi, E. U. & JUhaya, S. P. (2013). *Pengantar Psikologi*. Bandung: Angkasa.
- Endriani, R., Sundaryono, A., & Elvia, R. (2018). Pengembangan media pembelajaran kimia menggunakan video untuk mengukur kemampuan berpikir kritis siswa. *PENDIPA Journal of Science Education*, 2(2), 142–146.
- Faradila, S. P., & Aimah, S. (2018). Analisis Penggunaan Media Pembelajaran untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa di SMA N 15 Semarang. *Prosiding Seminar Nasional Mahasiswa Unimus, Vol. 1*, 508–512.
- Febriantika, F., Fisabilillah, N., & Sakti, N. C. (2021). Pengembangan Video Animasi Sebagai Upaya Peningkatan Minat Belajar Siswa Materi Perpajakan di Sekolah Menengah Atas. *Edukatif: Jurnal Ilmu Pendidikan*, 3(4), 1271–1281.
- Fitriani, I. (2018). *Analisis Penerapan Prinsip Green Chemistry Pada Pelaksanaan Praktikum Kimia Sma Negeri Se-Kota Yogyakarta*. Skripsi. Yogyakarta: Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
- Fitriyah, D. (2021). Pengembangan Video Tutorial Praktikum Kimia Umum Berbasis Kehidupan Sehari-Hari Di Masa Covid-19. *TANJAK: Journal of Education and Teaching*, 2(1), 63–69.

- Hainich, Robert, Michael Molenda, James Russel, dan S. S. (1999). *Internasional Media and Technologies For Learning*. Englewood Cliff: Prentice-Hall.
- Hainich. Molenda. Russel. (1996). *Instructional Media and New Technologies of Instruction*. New York: Prentice-Hall.
- Hamalik, O. (1982). *Media Pendidikan*. Bandung: Alumni.
- Hamidah, A., Sari, E. N., & Budianingsih, R. S. (2014). Persepsi Siswa tentang Kegiatan Praktikum Biologi di Laboratorium SMA Negeri Se-Kota Jambi. *Jurnal Sainmatika*, 8(1), 49–59.
- Harefa, N., Tafonao, G. S., & Hidar, S. (2020). Analisis Minat Belajar Kimia Siswa Melalui Pembelajaran Berbasis Multimedia. *Paedagogia: Jurnal Kajian, Penelitian Dan Pengembangan Kependidikan*, 11(2), 81–82.
- Hemayanti, K. L., Muderawan, I. W., & Selamat, I. N. (2020). Analisis Minat Belajar Siswa Kelas Xi Mia Pada Mata Pelajaran Kimia. *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*, 4(1), 20–25.
- Hidayah, N., Umi, C., & El Emil, F. (2017). Pengaruh Penggunaan Media Animasi Terhadap Motivasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Pendidikan Pancasila Dan Kewarganegaraan Kelas VII Di SMP Negeri 18 Palembang. *Jurnal Bhineka Tunggal Ika: Kajian Teori Dan Praktik Pendidikan PKN*, 4(2).
- Kompri. (2016). *Motivasi Pembelajaran*. Jakarta: Remaja Rosdakarya.
- Maulana, P. (2019). Upaya Meningkatkan Minat Belajar dan Keterampilan Mendeskripsikan melalui Metode Gallery Walk pada Pembelajaran Bahasa Indonesia. *JESA-Jurnal Edukasi Sebelas April*, 3(1), 75–81.
- Mitarlis, dkk. (2018). Pemanfaatan Indikator Alam Dalam Mewujudkan Pembelajaran Kimia Berwawasan Green Chemistry. *JPPIPA*, 3(1), 1–7.
- Mulyanti, S., & Kadarohman, A. (2021). Students attitude towards green chemistry and its application. *Journal of Physics: Conference Series*, 1806(1).
- Munadi, Y. (2008). *Media Pembelajaran sebuah pendekatan baru*.

Jakarta: Gaung Pers.

- Nurbaity, N. (2011). Pendekatan Green Chemistry Suatu Inovasi Dalam Pembelajaran Kimia Berwawasan Lingkungan. *JRPK: Jurnal Riset Pendidikan Kimia*, 1(1), 13–21.
- Nurjanah, F., Nazar, M., & Rusman. (2017). Pengembangan Media Animasi Menggunakan Software Videoscribe pada Materi Minyak Bumi Kelas X MIA di MAN Darussalam. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Pendidikan Kimia (JIMPK)*, 2(4), 230–236.
- Olufemi Adodo, S. (2012). Prediction of attitude and interest of science students of different ability on their academic performance in basic science. *International Journal of Psychology and Counselling*, 4(6), 68–72.
- Pagarra, H., & Idrus, N. A. (2018). Pengaruh Penggunaan Video Pembelajaran IPA Terhadap Minat Belajar Siswa Kelas III SD Inpres Lanraki 2 Kecamatan Tamalanrea Kota Makassar. *Publikasi Pendidikan*, 8(1), 30–40.
- Parlan, P., Zulaihah, B., Su'Aidy, M., & Dasna, I. W. (2020). Effects of the metacognitive learning strategy on students' metacognitive knowledge and achievements in electrolyte and non-electrolyte solution. *AIP Conference Proceedings*, 2215(April).
- Patmawati. (2021). *Desain Penuntun Praktikum Kimia Berbasis Green Chemistry Pada Materi Asam Basa Di Sma Negeri 1 Rundeng Kota Subulussalam*. Skripsi. Aceh: Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
- Priyayi, D. F., Keliat, N. R., & Hastuti, S. P. (2018). Masalah Dalam Pembelajaran Menurut Perspektif Guru Biologi Sekolah Menengah Atas (Sma) Di Salatiga Dan Kabupaten Semarang. *Didaktika Biologi: Jurnal Penelitian Pendidikan Biologi*, 2(2), 85–92.
- Putri, T. C., Sugiarti, Y., & Suryadi, G. G. (2021). Pengembangan Media Pembelajaran Video Praktikum Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa. *Edufortech*, 6(2).
- Rahadi, A. (2003). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Depdiknas.
- Rembulan, A., Wahyu, R., & Putra, Y. (2018). Pengembangan

- Bahan Ajar Gamifikasi. *Jurnal Matematika Dan Pendidikan Matematika*, 3(2), 84–98.
- Rohmah, O. M. (2019). Pengaruh Media Pembelajaran dan Minat Belajar Siswa terhadap Hasil Belajar Kimia Siswa (Eksperimen Pada Sekolah Menengah Atas Negeri di Kabupaten Tangerang). *Jurnal Pendidikan MIPA*, 2(1), 39–49.
- Rozikin, S., Amir, H., & Rohiat, S. (2018). Hubungan Minat Belajar Siswa Dengan Prestasi Belajar Siswa Pada Mata Pelajaran Kimia Di Sma Negeri 1 Tebat Karai Dan Sma Negeri 1 Kabupaten Kepahiang. *Alotrop*, 2(1), 78–81.
- Sababalat, D. F., Purba, L. S. L., & Sormin, E. (2021). Efektivitas Pemanfaatan Media Pembelajaran Teka-Teki Silang Online Terhadap Peningkatan Minat Belajar Siswa. *EduMatSains*, 6(1), 207–218.
- Safitri Amalia, D. (2021). Pengembangan Buku Petunjuk Praktikum Kimia Dengan Bahan Alam Untuk Siswa SMA/MA Kelas X. *Journal of Tropical Chemistry Research and Education*, 3(2), 108–115.
- Slameto. (2013). *Belajar dan Faktor-faktor Yang Mempengaruhi*. Jakarta: Rineka Cip.
- Sudjana, N. & Ahmad, R. (2001). *Media Pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono. (2011). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian dan Pengembangan*. Bandung: Alfabeta.
- Sunami, M. A., & Aslam. (2021). Pengaruh Penggunaan Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis Zoom Meeting terhadap Minat dan Hasil Belajar IPA Siswa Sekolah Dasar. *Jurnal Basicedu*, 5(2), 1060–1066.
- Supriyono. (2018). Pentingnya Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Minat Pelajar Siswa Sd. *Jurnal Pendidikan Dasar*, II(1), 44.
- Surahmat, W. (2021). *Konsep Modernisasi Berfikir Kreatif di Era Pandemi*. CV. Jawa Timur: Global Aksara Pres.

- Susanto, A. (2013). *Teori Belajar dan Pembelajaran di Sekolah Dasar*. Jakarta: Kencana.
- Syah, M. (2013). *Psikologi Belajar*. Jakarta: Rajawali.
- Tanu, T. & Neni. H. W. (2020). *What is TPMK? The Best Way to Become The Best Marh Teacher*. Malang. AE Publishing.
- Tarigan, A. (2021). Efektivitas Pembelajaran Praktikum Kimia pada Materi Polimer dalam Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Kelas XII MIPA 1 SMA Negeri 1 Kabanjahe Tahun Pelajaran 2019/2020. *Jurnal Pendidikan Pembelajaran IPA Indonesia*, 2(1), 13–18.
- Thiagarajan, Sivasailam, Dorothy S. Semmel, dan M. I. S. (1974). *Instructional Development For Training Teacher Of Exceptional Children A Sourcebook*. Indiana University Bloomington.
- Trianto. (2015). *Model Pembelajaran Terpadu: Konsep, Strategi dan Implementasinya dalam Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Widayanti, Y, Sri. M. & Ella. I. (2021). Response to Video Experiments on Identification of Electrolite and Non Electrolyte Solutions with Easy, Cheap, and Environmentally Friendly Methods, Tools, and Materials Through Online Media. *Pendidikan Dan Pembelajaran Kimia (JPPK)*, 10(2).
- Yuniar, S. A., Zammi, M., & Suryandari, E. T. (2019). Pengembangan Petunjuk Praktikum berbasis Green Chemistry pada Materi Stoikiometri Kelas X di SMAN 7 Semarang. *Journal of Educational Chemistry (JEC)*, 1(2), 51.
- Widoyoko, E, P. (2017). *Evaluasi Program Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Winkel, W. (1996). *Psikologi Pengajaran*. Jakarta: Gramedia.
- Yani, E. (2018). *Analisis Penggunaan Media Internet Terhadap Minat Belajar Biologi Siswa Kelas Xii Sma Negeri Se-Kota Bandar Lampung*. Skripsi. Lampung: Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung.
- Yustiqvar, M., Hadisaputra, S., & Gunawan, G. (2019). Analisis Penguasaan Konsep Siswa Yang Belajar Kimia

Menggunakan Multimedia Interaktif Berbasis Green Chemistry. *Pijar MIPA*, 3(4), 135-140.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Wawancara Pendidik Kimia

NO	PERTANYAAN	Jawaban
1	Apakah pembelajaran kimia yang dilakukan sudah sesuai dengan kurikulum 2013?	Sudah, tetapi masih kurang maksimal karena masih sering menggunakan metode ceramah
2	Kesulitan apa yang biasa dialami ibu ketika pembelajaran kimia?	Kadang siswa sulit untuk memahami materi kimia, saya harus berulang kali untuk menjelaskannya dan kadang ada siswa yang hanya diam saja ketika belum paham
3	Bagaimana respons siswa selama proses pembelajaran berlangsung?	Siswa kurang aktif selama proses pembelajaran, dan hanya itu-itulah saja yang aktif dan bertanya
4	Menurut ibu apa penyebab siswa sulit memahami materi kimia?	Karena kimia yang sifatnya abstrak dan berhitung dan kurang tertarik siswa untuk mau belajar kimia
5	Metode pembelajaran apa yang sering digunakan dalam proses pembelajaran kimia?	Masih model ceramah, terkadang ada kegiatan diskusi
6	Apakah dalam pembelajaran kimia dilakukannya kegiatan praktikum	Masih jarang dilakukannya kegiatan praktikum, apalagi selama masa pandemi belum pernah dilakukannya kegiatan praktikum karena waktu jam pelajaran yang dikurangi, dalam sepekan

		pelajaran kimia mendapatkan 3 jam pelajaran, dalam 1 jam pelajaran hanya 30 menit
7	Pernahkah ibu menerapkan praktikum berbasis <i>green chemistry</i> ?	Pernah, tetapi kurang bervariasi. Pernah dilakukan hanya pada saat praktikum menggunakan cangkang telur.
8	Bagaimana pendapat ibu mengenai praktikum berbasis <i>green chemistry</i> ?	Sangat bagus dilakukan dan dianjurkan untuk diterapkan karena biaya yang sedikit dan tidak mencemari lingkungan
9	Sumber belajar apa yang biasa ibu gunakan saat proses pembelajaran?	Buku paket, LKS
10	Bagaimana pendapat ibu mengenai penggunaan media pembelajaran video?	Sangat bagus digunakan, tetapi pada tampilan video harus bisa menarik siswa tidak hanya tulisan saja
11	Apa harapan ibu jika dilakukannya pengembangan media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> dimana di dalam video tersebut ada sebuah kegiatan praktikum yang ramah lingkungan?	Sangat setuju, yang diharapkan siswa bisa lebih aktif pada saat pembelajaran dan dengan adanya kegiatan praktikum siswa bisa tertarik dan lebih paham mengenai materi yang seharusnya dilakukannya praktikum.

Lampiran 2. Kisi-Kisi Lembar Angket kebutuhan Siswa

NO	PERTANYAAN
1	Apakah mata pelajaran kimia menyenangkan ?
2	Apakah ada kendala dalam proses pembelajaran kimia ?
3	Apakah dalam pembelajaran kimia sering dilakukannya praktikum ?
4	Apakah guru kimia selalu menggunakan media dalam proses pembelajaran kimia ?
5	Apakah guru kimia menggunakan media pembelajaran yang bervariasi ?
6	Media apa yang sering digunakan ?
7	Apakah media yang digunakan sesuai dengan materi
8	Apakah guru mengajar menggunakan media selain buku yang memanfaatkan teknologi ?
9	Apakah penggunaan media dapat memberi motivasi dan minat belajar anda ?
10	Apakah media yang digunakan menarik ?
11	Apakah media yang digunakan mudah dipelajari dimana saja ?
12	Apakah anda mempunyai perangkat android seperti smartphone android ?
13	Apakah anda sering mengakses internet untuk mencari materi pembelajaran ?
14	Apakah guru kimia memperbolehkan mengoperasikan smartphone untuk mencari materi pembelajaran di saat proses belajar mengajar sedang berlangsung ?
15	Seberapa sering anda menggunakan smartphone untuk belajar ?
16	Masukan dari kalian untuk pembelajaran kimia agar lebih efektif dan efisien

Lampiran 3. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

NO	PERTANYAAN	Jawaban	Persentase
1	Apakah mata pelajaran kimia menyenangkan?	Ya	90,7%
		Tidak	9,3%
2	Apakah ada kendala dalam proses pembelajaran kimia?	Ya	60,5%
		Tidak	39,5%
3	Apakah dalam pembelajaran kimia sering dilakukannya praktikum?	Sering	0%
		Jarang	39,5%
		Tidak pernah	60,5%
4	Apakah guru kimia selalu menggunakan media dalam proses pembelajaran kimia?	Ya	58,1%
		Tidak	41,9%
5	Apakah guru kimia menggunakan media pembelajaran yang bervariasi?	Ya	27,9%
		Tidak	72,1%
6	Media apa yang sering digunakan?	Buku	74,4%
		LKS	4,7%
		Handphone	20,9%
7	Apakah media yang digunakan sesuai dengan materi?	Ya	72,1%
		Tidak	27,9%
8	Apakah guru mengajar menggunakan media selain buku yang memanfaatkan teknologi?	Ya	62,8%
		Tidak	37,2%
9		Ya	37,2%

	Apakah penggunaan media dapat memberi motivasi dan minat belajar anda?	Tidak	62,8%
10	Apakah media yang digunakan menarik?	Ya	23,3%
		Tidak	76,7%
11	Apakah media yang digunakan mudah dipelajari dimana saja?	Ya	51,2%
		Tidak	48,8%
12	Apakah anda mempunyai perangkat android seperti smartphone android?	Ya	100%
		Tidak	0%
13	Apakah anda sering mengakses internet untuk mencari materi pembelajaran?	Ya	100%
		Tidak	0%
14	Apakah guru kimia memperbolehkan mengoperasikan smartphone untuk mencari materi pembelajaran di saat proses belajar mengajar sedang berlangsung?	Ya	81,4%
		Tidak	18,6%
15	Seberapa sering anda menggunakan smartphone untuk belajar?	Sering	88,4%
		Jarang	11,6%
		Tidak pernah	0%

Lampiran 4. Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk Ahli Materi

Aspek	Indikator	No soal
Isi Materi	Kesesuaian isi materi dengan KD	1
	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran	2
	Cakupan materi	3
	Kontekstual dan aktual	4
	Kemudahan untuk dipahami	5
	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	6
	Kejelasan uraian, pembahasan, dan contoh	7
Kualitas Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	8
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	9
	Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media	10

Lampiran 5. Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk Ahli Materi

Aspek	Indikator	No soal
Isi Materi	Kesesuaian isi materi dengan KD	1
	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran	2
	Cakupan materi	3
	Kontekstual dan aktual	4
	Kemudahan untuk dipahami	5
	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	6
	Kejelasan uraian, pembahasan, dan contoh	7
Kualitas Pembelajaran	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	8
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	9
	Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media	10

Lampiran 6. Kisi-Kisi Lembar Validasi Produk Ahli Media

Aspek	Indikator	No soal
Tampilan	Kesesuaian <i>layout design</i> , settingan gambar, transisi dan animasi pada tampilan media.	1
	Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	2
	Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	3
	Keserasian warna, tulisan dan gambar pada tampilan media	4
Bahasa	Kebakuan bahasa/ kata yang digunakan	5
	Keefektifan kalimat yang digunakan	6
	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan bahasa atau kalimat	7
	Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	8
Manfaat	Mempermudah siswa dalam memahami materi	9

Lampiran 7. Kisi-Kisi Lembar Angket Respons Siswa

Aspek	Indikator	Nomer soal
Minat terhadap media pembelajaran	Adanya media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> memberikan motivasi dan minat untuk mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit	1
	Adanya media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> anda bisa belajar secara aktif dan mandiri	2
	Belajar menggunakan video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> membuat anda fokus dan tidak bosan terhadap materi yang disampaikan	3
Penguasaan materi	Penggunaan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis <i>green chemistry</i> sangat mudah dipahami	4
	Media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> mendukung anda untuk lebih menguasai materi larutan elektrolit dan non elektrolit	5
	Kegiatan praktikum berbasis <i>green chemistry</i> didalam video memberikan kemudahan dalam memahami konsep larutan elektrolit dan non elektrolit	6
	Penyampaian materi dalam media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari	7
Tampilan	Animasi dalam media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> ini membantu anda untuk memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit	8

	Desain media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis <i>green chemistry</i> yang digunakan menari	9
	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami	10
Keterlaksanaan	Anda dapat menggunakan video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja	11
	Anda dapat memutar video ini di berbagai perangkat seperti <i>handphone</i> , laptop, komputer dan sebagainya	12

Lampiran 8. Kisi-Kisi Lembar Angket Minat Belajar Siswa

Aspek	Indikator	Nomor soal
Perasan senang	Perasaan senang saat mengikuti pembelajaran	1
	Perasaan senang saat mengerjakan tugas	2
	Aktif mengikuti pembelajaran	3
	Tidak cepat bosan selama pembelajaran berlangsung	4
	Mengikuti pembelajaran dengan sungguh-sungguh	5
Ketertarikan	Membaca materi pelajaran	6
	Mengulang kembali	7
	Memicu timbulnya semangat	8
	Ketekunan belajar	9
	Rasa ingin tahu	10
Perhatian	Mencatat materi	11
	Mendengarkan penjelasan guru	12
	Kehadiran dalam kelas	13
	Fokus terhadap pembelajaran	14
	Tidak mengerjakan aktivitas lain ketika sedang belajar	15
Partisipasi/ keterlibatan	Disiplin masuk ke kelas	16
	Aktif bertanya	17
	Berusaha menjawab pertanyaan	18
	Diskusi	19
	Mengemukakan pendapat	20

Lampiran 9. Tabel Nilai Koefisien Validitas Dari Aiken

No. of Items (m) or Raters (n)	Number of Rating Categories (c)													
	2		3		4		5		6		7			
	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p	V	p		
2							1.00	.040	1.00	.028	1.00	.020		
3							1.00	.008	1.00	.005	1.00	.003		
3			1.00	.037	1.00	.016	.92	.032	.87	.046	.89	.029		
4					1.00	.004	.94	.008	.95	.004	.92	.006		
4			1.00	.012	.92	.020	.88	.024	.85	.027	.83	.029		
5			1.00	.004	.93	.006	.90	.007	.88	.007	.87	.007		
5	1.00	.031	.90	.025	.87	.021	.80	.040	.80	.032	.77	.047		
6			.92	.010	.89	.007	.88	.005	.83	.010	.83	.008		
6	1.00	.016	.83	.038	.78	.050	.79	.029	.77	.036	.75	.041		
7			.93	.004	.86	.007	.82	.010	.83	.006	.81	.008		
7	1.00	.008	.86	.016	.76	.045	.75	.041	.74	.038	.74	.036		
8	1.00	.004	.88	.007	.83	.007	.81	.008	.80	.007	.79	.007		
8	.88	.035	.81	.024	.75	.040	.75	.030	.72	.039	.71	.047		
9	1.00	.002	.89	.003	.81	.007	.81	.006	.78	.009	.78	.007		
9	.89	.020	.78	.032	.74	.036	.72	.038	.71	.039	.70	.040		
10	1.00	.001	.85	.005	.80	.007	.78	.008	.76	.009	.75	.010		
10	.90	.001	.75	.040	.73	.032	.70	.047	.70	.039	.68	.048		
11	.91	.006	.82	.007	.79	.007	.77	.006	.75	.010	.74	.009		
11	.82	.033	.73	.048	.73	.029	.70	.035	.69	.038	.68	.041		
12	.92	.003	.79	.010	.78	.006	.75	.009	.73	.010	.74	.008		
12	.83	.019	.75	.025	.69	.046	.69	.041	.68	.038	.67	.049		
13	.92	.002	.81	.005	.77	.006	.75	.006	.74	.007	.72	.010		
13	.77	.046	.73	.030	.69	.041	.67	.048	.68	.037	.67	.041		
14	.86	.006	.79	.006	.76	.005	.73	.008	.73	.007	.71	.009		
14	.79	.029	.71	.035	.69	.036	.68	.036	.66	.050	.66	.047		
15	.87	.004	.77	.008	.73	.010	.73	.006	.72	.007	.71	.008		
15	.80	.018	.70	.040	.69	.032	.67	.041	.65	.048	.66	.041		
16	.88	.002	.75	.010	.73	.009	.72	.008	.71	.007	.70	.010		
16	.75	.038	.69	.046	.67	.047	.66	.046	.65	.046	.65	.046		
17	.82	.006	.76	.005	.73	.008	.71	.010	.71	.007	.70	.009		
17	.76	.025	.71	.026	.67	.041	.66	.036	.65	.044	.65	.039		
18	.83	.004	.75	.006	.72	.007	.71	.007	.70	.007	.69	.010		
18	.72	.048	.69	.030	.67	.036	.65	.040	.64	.042	.64	.044		
19	.79	.010	.74	.008	.72	.006	.70	.009	.70	.007	.68	.009		
19	.74	.032	.68	.033	.65	.050	.64	.044	.64	.040	.63	.048		
20	.80	.006	.72	.009	.70	.010	.69	.010	.68	.010	.68	.008		
20	.75	.021	.68	.037	.65	.044	.64	.048	.64	.038	.63	.041		
21	.81	.004	.74	.005	.70	.010	.69	.008	.68	.010	.68	.009		
21	.71	.039	.67	.041	.65	.039	.64	.038	.63	.048	.63	.045		
22	.77	.008	.73	.006	.70	.008	.68	.009	.67	.010	.67	.008		
22	.73	.026	.66	.044	.65	.035	.64	.041	.63	.046	.62	.049		
23	.78	.005	.72	.007	.70	.007	.68	.007	.67	.010	.67	.009		
23	.70	.047	.65	.048	.64	.046	.63	.045	.63	.044	.62	.043		
24	.79	.003	.71	.008	.69	.006	.68	.008	.67	.010	.66	.010		
24	.71	.032	.67	.030	.64	.041	.64	.035	.62	.041	.62	.046		
25	.76	.007	.70	.009	.68	.010	.67	.009	.66	.009	.66	.009		
25	.72	.022	.66	.033	.64	.037	.63	.038	.62	.039	.61	.049		

(Aiken, L. R., 1985)

Lampira 10. Tabel Uji Normalitas dan Homogenitas

Tests of Normality							
		Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Kelas	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Nilai_PAS_Ganjil	X MIPA 1	,131	35	,137	,942	35	,063
	X MIPA 2	,128	36	,141	,957	36	,168
	X MIPA 3	,135	36	,093	,941	36	,053
	X MIPA 4	,131	35	,135	,944	35	,072

Test of Homogeneity of Variances						
		Levene Statistic	df1	df2	Sig.	
Nilai_PAS_Ganjil	Based on Mean	2,509	3	138	,061	
	Based on Median	2,113	3	138	,101	
	Based on Median and with adjusted df	2,113	3	124,954	,102	
	Based on trimmed mean	2,221	3	138	,088	

Lapiran 11. Hasil Angket Kebutuhan Siswa

Jawaban tidak dapat dihapus

Angket Kebutuhan Siswa

Selamat pagi. 🌞
Perkenalkan saya timus Yozoni Aulia dari Universitas Islam Negeri Walailangi, Jurusan Pendidikan Kimia. Tujuan saya membagikan formulir di kelas X GSMAN 13 Semarang ini adalah untuk keperluan penyelesaian tugas akhir kuliah yang sedang saya kerjakan. Jadi, formulir ini benar-benar tidak akan mempengaruhi nilai anda, hanya untuk membantu memperoleh informasi penelitian saya. Maka dari itu, saya mohon kepada peserta didik kelas X untuk mengisi formulir ini dengan SEALUJUR JALURNYA...

Tidak butuh waktu lama untuk mengisi formulirnya.
Terimakasih, sukses selalu dengan apa yang anda impikan...amin. 🙏

*** Wajib**

NAMA *
Andi Chantal Anam

SEKOLAH *
ISMA N 13 SEMARANG

KELAS *
MIPA 2

Angket Respon Siswa

Apakah menurut anda mata pelajaran kimia itu sulit ? *

Ya
 Tidak

Apakah ada kendala dalam proses pembelajaran kimia ? *

Ya
 Tidak

Apakah dalam pembelajaran kimia sering ditukarkannya praktikum ? *

Sering
 Jarang
 Tidak Pernah

Apakah guru kimia selalu menggunakan media dalam proses pembelajaran kimia ? *

Ya
 Tidak

Apakah guru kimia menggunakan media pembelajaran yang bervariasi ? *

Ya
 Tidak

Media apa yang sering digunakan ? *

Buku
 LKS
 Handphone
 LCD Proyektor
 Komputer
 Media Tempel
 Yang lain _____

Apakah media pembelajaran kimia yang digunakan sesuai dengan materi ? *

Ya
 Tidak

Apakah guru kimia mengajar menggunakan media selain buku yang memanfaatkan teknologi ? *

Ya
 Tidak

Apakah penggunaan media pembelajaran kimia dapat memberi motivasi dan minat belajar anda ? *

Ya
 Tidak

Apakah media pembelajaran kimia yang digunakan menarik ? *

Ya
 Tidak

Apakah media pembelajaran kimia yang digunakan mudah dipelajari di mana saja ? *

Ya
 Tidak

Apakah anda mempunyai perangkat android seperti smartphone android ? *

Ya
 Tidak

Apakah anda sering mengakses internet untuk mencari materi pembelajaran ? *

Ya
 Tidak

Apakah guru kimia memperbolehkan mengoperasikan smartphone untuk mencari materi pembelajaran di saat proses belajar mengajar sedang berlangsung ? *

- Ya
 Tidak

Seberapa sering anda menggunakan smartphone untuk belajar ? *

- Sering
 Jarang
 Tidak Pernah

Apakah penggunaan media video pembelajaran efektif untuk pembelajaran kimia ? *

- Ya
 Tidak

Masukan dari kalian untuk pembelajaran kimia agar lebih efektif dan efisien. *

Kapan praktik di lab _____

28/03/22 19:42 WIB

Lampiran 12. Hasil Angket Validasi Ahli Materi dan Media

**LEMBAR ANGGKET VALIDASI PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN MATERI
LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA**

Judul : Pengembangan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* untuk meningkatkan minat belajar siswa

Penyusun : Ismi yaomil auliyah

Validator : Hanifah Setiowati, M. Pd.

NIP : 199309292019032021

Petunjuk

1. Lembar ini merupakan evaluasi untuk media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* untuk minat belajar siswa
2. Berikanlah pendapat Bapak/Ibu terhadap kelayakan media pembelajaran ini dengan sejujur-jujurnya dan sebenar-benarnya
3. Berikan tanda centang (✓) pada kolom isi pada masing-masing pernyataan

ASPEK MATERI

NO	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek Isi Materi					
1	Kesesuaian isi materi dengan KD				✓
2	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran			✓	
3	Cakupan materi			✓	
4	Kontekstual dan aktual				✓
5	Kemudahan untuk dipahami			✓	
6	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media			✓	
7	Kejelasan uraian, pembahasan, dan contoh				✓
Aspek Kualitas Pembelajaran					
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran			✓	
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media				✓
3	Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media			✓	

ASPEK MEDIA

NO	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
Aspek tampilan					
1	Kesesuaian <i>layout design</i> , settingan gambar, transisi dan animasi pada tampilan media.			✓	
2	Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media				✓
3	Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks			✓	
4	Keserasian warna, tulisan dan gambar pada tampilan media				✓
Aspek Bahasa					
1	Kebakuan bahasa/ kata yang digunakan			✓	
2	Keefektifan kalimat yang digunakan			✓	
3	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan bahasa atau kalimat			✓	
4	Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan			✓	
Aspek Manfaat					
1	Mempermudah siswa dalam memahami materi			✓	

Komentar Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis *green chemistry* untuk minat belajar siswa

1. Terdapat teori yang kurang sesuai (Komposisi zat terlarut dan pelarut, teori Arrhenius, larutan elektrolit dan non elektrolit serta derajat disosiasi)
2. Disajikan data pengamatan setelah praktikum
3. KD dan tujuan pembelajaran belum dicantumkan
4. Terdapat kesalahan dalam penulisan kata

Semarang, 01 April 2022

(Hantifah Setiawati, M.Pd.)

NIP. 199309292019032021

LAMPIRAN

RUBRIK ASPEK MATERI

Isi materi		
Kesesuaian isi materi dengan KD	4 : Jika materi yang disajikan sesuai dengan KD 3 : jika materi yang disajikan 70% sesuai dengan KD 2 : Jika materi yang disajikan 40 % sesuai dengan KD 1 : Jika materi yang disajikan tidak sesuai dengan KD	
Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran	4 : Jika tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas dan lengkap 3: Jika tujuan pembelajaran dirumuskan dengan jelas namun kurang lengkap 2 : Jika tujuan pembelajaran dirumuskan kurang jelas dan kurang lengkap 1 : Jika tujuan pembelajaran dirumuskan tidak jelas dan tidak lengkap	
Cakupan materi	4 : Jika materi yang disampaikan lengkap dan rinci 3 : Jika materi yang disampaikan lengkap namun kurang rinci 2 : Jika materi yang disampaikan kurang lengkap dan kurang rinci 1 : Jika materi yang disampaikan tidak lengkap dan kurang rinci	
Kontekstual dan aktual	4 : Jika materi yang disajikan dalam video sudah sesuai dengan buku panduan yang ada 3 : Jika materi yang disajikan dalam video 70% sesuai dengan buku panduan yang ada 2 : Jika materi yang disajikan dalam video 30% sesuai dengan buku panduan yang ada 1 : Jika materi yang disajikan dalam video tidak sesuai dengan buku panduan yang ada	
Kemudahan untuk dipahami	4 : Jika materi yang dijelaskan mudah dipahami dan rinci. 3 : Jika materi yang dijelaskan mudah dipahami namun kurang rinci. 2 : Jika materi yang dijelaskan kurang mudah dipahami dan kurang rinci 1 : Jika materi yang dijelaskan sulit dipahami dan tidak rinci.	
Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4 : jika materi yang disajikan runtut dan lengkap 3 : jika materi yang disajikan runtut namun kurang lengkap 2 : jika materi yang disajikan kurang runtut dan kurang lengkap 1 : jika materi yang disajikan tidak runtut dan tidak lengkap	
Kejelasan uraian,	4 : Jika memperlihatkan pemahaman dan terdapat contoh contoh dalam penyajian materi	

	pembahasan dan contoh	<p>3 : jika memperlihatkan pemahaman dan hanya memperlihatkan sebagian contoh dalam penyajian materi</p> <p>2 : jika memperlihatkan pemahaman namun tidak terdapat contoh dalam penyajian materi</p> <p>1 : jika tidak memperlihatkan pemahaman dan tidak terdapat contoh dalam penyajian materi</p>
Kualitas pembelajaran	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	<p>4 : jika semua tujuan pembelajaran tercapai</p> <p>3 : jika 70% tujuan pembelajaran tercapai</p> <p>2 : jika 30% tujuan pembelajaran tercapai</p> <p>1 : jika tujuan pembelajaran tidak tercapai</p>
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	<p>4 : jika semua tujuan pembelajaran relevan dengan media</p> <p>3 : jika 70% tujuan pembelajaran relevan dengan media</p> <p>2 : jika 30% tujuan pembelajaran relevan dengan media</p> <p>1 : jika tujuan pembelajaran tidak relevan dengan media</p>
	Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media	<p>4 : jika media membantu memperjelas semua konsep</p> <p>3 : jika 70% media membantu memperjelas konsep</p> <p>2 : jika 30% media membantu memperjelas konsep</p> <p>1 : jika media tidak membantu memperjelas konsep</p>

RUBRIK ASPEK MEDIA

Aspek	Indikator	Deskripsi
Tampilan	Kesesuaian <i>layout design, settingan</i> gambar, transisi dan animasi pada tampilan media.	4 : Jika memenuhi semua aspek yang meliputi desain menarik, resolusi bagus, relevan, tidak terdapat bug 3 : Jika memenuhi 3 dari semua aspek 2 : Jika memenuhi 2 dari semua aspek 1 : Jika memenuhi 1 dari semua aspek
	Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	4 : Jika musik pengiring dan narasi memenuhi semua aspek yang meliputi sesuai, menarik, menimbulkan kenyamanan dan menambah pemahaman 3 : Jika musik dan narasi memenuhi 3 aspek 2 : Jika musik dan narasi memenuhi 2 aspek 1 : Jika musik dan narasi memenuhi 1 aspek
	Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	4 : Jika memenuhi semua aspek meliputi ketepatan Style dan ukuran, mudah dibaca, konsisten dan menarik 3 : Jika memenuhi 3 dari semua aspek 2 : Jika memenuhi 2 dari semua aspek 1 : Jika memenuhi 1 dari semua aspek
	Keserasian warna, tulisan dan gambar pada tampilan media	4 : Jika memenuhi semua aspek yang meliputi menarik, ketepatan, style dan ukuran, mudah dibaca dan penempatan sesuai 3 : Jika <i>sound effect</i> memenuhi 3 aspek 2 : Jika <i>sound effect</i> memenuhi 2 aspek 1 : Jika <i>sound effect</i> memenuhi 1 aspek
Bahasa	Kebakuan bahasa/kata yang digunakan	4 : Jika memenuhi aspek, meliputi jelas, mudah dipahami, efektif dan komunikatif 3 : Jika memenuhi 3 aspek dari semua aspek 2 : Jika memenuhi 2 aspek dari semua aspek 1 : Jika memenuhi 1 aspek dari semua aspek
	Keefektifan kalimat yang digunakan	4 : Jika memenuhi aspek meliputi tepat, efektif, logis dan tidak rancu 3 : Jika memenuhi 3 aspek dari semua aspek 2 : Jika memenuhi 2 aspek dari semua aspek 1 : Jika memenuhi 1 aspek dari semua aspek
	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan bahasa atau kalimat	4 : Jika informasi yang terdapat di dalam media pembelajaran mudah dipahami 3 : Jika informasi yang terdapat di dalam media 70% dipahami 2 : Jika informasi yang terdapat di dalam media 30% dipahami 1 : Jika informasi yang terdapat didalam media pembelajaran tidak dapat dipahami

	Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	<p>4 : Jika bahasa yang digunakan mengacu pada EYD, jelas dan mudah dipahami</p> <p>3 : Jika bahasa yang digunakan mengacu pada EYD, jelas namun sulit dipahami</p> <p>2 : Jika bahasa yang digunakan sebagian mengacu pada EYD, kurang jelas dan sulit dipahami</p> <p>1 : Jika bahasa yang digunakan tidak mengacu pada EYD, tidak jelas dan sulit dipahami</p>
Manfaat	Mempermudah pendidik dalam memahami materi	<p>4 : Jika semua materi dapat tersampaikan dengan baik</p> <p>3 : Jika 70% materi tersampaikan dengan baik</p> <p>2 : Jika 30% materi tersampaikan dengan baik</p> <p>1 : Jika tidak ada materi yang tersampaikan</p>

Lampiran 13. Hasil Angket Respons Siswa

**LEMBAR ANGKET RESPON SISWA PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO PEMBELAJARAN
MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS *GREEN CHEMISTRY*
UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA**

Nama : Almond Nury Tobo

Kelas : XLIIPA 2

Petunjuk

- 1) Mohon saudara mengisi identitas diri
- 2) Baca pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan baik dan teliti
- 3) Pada setiap pertanyaan terdapat lima pilihan jawaban yaitu;
 - 4 : Sangat Baik
 - 3 : Baik
 - 2 : Kurang Baik
 - 1 : Tidak Baik
- 4) Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dari diri anda sendiri dengan jujur.
- 5) Saya mohon semua pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewat

No	Indikator	Skala Penilaian			
		1	2	3	4
1	Adanya media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> memberikan motivasi dan minat untuk mempelajari materi larutan elektrolit dan non elektrolit				✓
2	Adanya media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> anda bisa belajar secara aktif dan mandiri				✓
3	Belajar menggunakan video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> membuat anda fokus dan tidak bosan terhadap materi yang disampaikan				✓
4	Penggunaan media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis <i>green chemistry</i> sangat mudah dipahami			✓	
5	Media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> mendukung anda untuk lebih menguasai materi larutan elektrolit dan non elektrolit			✓	

6	Kegiatan praktikum berbasis <i>green chemistry</i> didalam video memberikan kemudahan dalam memahami konsep larutan elektrolit dan non elektrolit				✓	
7	Penyampaian materi dalam media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> ini berkaitan dengan kehidupan sehari-hari					✓
8	Animasi dalam media video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> ini membantu anda untuk memahami materi larutan elektrolit dan non elektrolit				✓	
9	Desain media video pembelajaran materi larutan elektrolit dan non elektrolit berbasis <i>green chemistry</i> yang digunakan menarik					✓
10	Bentuk, model dan ukuran huruf yang digunakan sederhana dan mudah dipahami				✓	
11	Anda dapat menggunakan video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> ini untuk belajar kapan saja dan dimana saja				✓	
12	Anda dapat memutar video ini di berbagai perangkat seperti <i>handphone</i> , laptop, komputer dan sebagainya				✓	

Semarang, 10 Mei 2022



(.....)

Lampiran 14. Hasil Angket Minat Awal Siswa

**LEMBAR ANGET MINAT BELAJAR SISWA PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO
PEMBELAJARAN MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA**

Nama : Hamzah S.A

Kelas : X MIPA 2

Petunjuk

- Mohon saudara mengisi identitas diri
- Baca pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan baik dan teliti
- Pada setiap pertanyaan terdapat lima pilihan jawaban yaitu:
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
- Berilah tanda centang (✓) pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dari diri anda sendiri dengan jujur.
- Saya mohon semua pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewat

No	Pertanyaan	Jawaban			
		TS	KS	S	SS
1	Saya merasa senang saat mengikuti pembelajaran kimia		✓		
2	Saya tidak keberatan saat guru memberi tugas kepada saya		✓		
3	Saya berusaha untuk aktif saat mengikuti pembelajaran kimia			✓	
4	Saya merasa tidak cepat bosan saat mengikuti pembelajaran kimia		✓		
5	Saya berusaha mengikuti pembelajaran kimia dengan sungguh-sungguh		✓		
6	Saya menyempatkan sedikit membaca materi pelajaran sebelum pembelajaran kimia		✓		
7	Saya menyempatkan mengulang kembali materi pelajaran kimia setelah selesai pembelajaran		✓		
8	Melalui pembelajaran kimia ini memicu saya untuk semangat belajar			✓	
9	Saya berusaha tekun saat pembelajaran kimia			✓	
10	Saya memiliki rasa ingin tahu seputar hal-hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran kimia		✓		
11	Saya mencatat materi penting yang dijelaskan guru pada saat pembelajaran kimia berlangsung			✓	

12	Saya berusaha mendengarkan penjelasan guru pada saat pembelajaran kimia sedang berlangsung			✓	
13	Saya selalu hadir pada setiap pembelajaran kimia			✓	
14	Saya berusaha memfokuskan diri pada saat pembelajaran kimia			✓	
15	Saya tidak mengerjakan aktivitas lain yang dapat mengganggu proses pembelajaran kimia		✓		
16	Saya sudah masuk ke dalam kelas dan siap menerima pelajaran kimia sebelum guru datang			✓	
17	Saya akan bertanya kepada teman atau guru ketika belum mengerti tentang suatu materi pembelajaran			✓	
18	Saya berusaha menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru saat berlangsungnya pembelajaran kimia			✓	
19	Saya melakukan diskusi kecil dengan teman berkaitan dengan pembelajaran kimia			✓	
20	Saya berusaha mengemukakan pendapat kepada teman atau guru tentang sesuatu yang tidak saya tahu atau yang sudah saya mengerti pada saat pembelajaran kimia		✓		

Semarang, 10 Mei 2022

(Hamzah Shugiyah A.)

Lampiran 15. Hasil Angket Minat Akhir Siswa

**LEMBAR ANGKET MINAT BELAJAR SISWA PENGEMBANGAN MEDIA VIDEO
PEMBELAJARAN MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT BERBASIS
GREEN CHEMISTRY UNTUK MENINGKATKAN MINAT BELAJAR SISWA**

Nama : Hammarah S.A

Kelas : X MIPA 2

Petunjuk

- Mohon saudara mengisi identitas diri
- Baca pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan baik dan teliti
- Pada setiap pertanyaan terdapat lima pilihan jawaban yaitu;
 - SS : Sangat Setuju
 - S : Setuju
 - KS : Kurang Setuju
 - TS : Tidak Setuju
- Berilah tanda centang (√) pada salah satu pilihan jawaban yang sesuai dari diri anda sendiri dengan jujur.
- Saya mohon semua pertanyaan dapat diisi, tidak ada yang terlewat

No	Pertanyaan	Jawaban			
		TS	KS	S	SS
1	Saya merasa senang saat mengikuti pembelajaran kimia			✓	
2	Saya tidak keberatan saat guru memberi tugas kepada saya			✓	
3	Saya berusaha untuk aktif saat mengikuti pembelajaran kimia			✓	
4	Saya merasa tidak cepat bosan saat mengikuti pembelajaran kimia			✓	
5	Saya berusaha mengikuti pembelajaran kimia dengan sungguh-sungguh			✓	
6	Saya menyempatkan sedikit membaca materi pelajaran sebelum pembelajaran kimia				✓
7	Saya menyempatkan mengulang kembali materi pelajaran kimia setelah selesai pembelajaran			✓	
8	Melalui pembelajaran kimia ini memicu saya untuk semangat belajar			✓	
9	Saya berusaha tekun saat pembelajaran kimia			✓	
10	Saya memiliki rasa ingin tahu seputar hal-hal yang berkaitan dengan materi pembelajaran kimia			✓	
11	Saya mencatat materi penting yang dijelaskan guru pada saat pembelajaran kimia berlangsung				✓

12	Saya berusaha mendengarkan penjabaran guru pada saat pembelajaran kimia sedang berlangsung			✓	
13	Saya selalu hadir pada setiap pembelajaran kimia			✓	
14	Saya berusaha memfokuskan diri pada saat pembelajaran kimia			✓	
15	Saya tidak mengerjakan aktivitas lain yang dapat mengganggu proses pembelajaran kimia				✓
16	Saya sudah masuk ke dalam kelas dan siap menerima pelajaran kimia sebelum guru datang			✓	
17	Saya akan bertanya kepada teman atau guru ketika belum mengerti tentang suatu materi pembelajaran				✓
18	Saya berusaha menjawab pertanyaan yang ditanyakan oleh guru saat berlangsungnya pembelajaran kimia			✓	
19	Saya melakukan diskusi kecil dengan teman berkaitan dengan pembelajaran kimia			✓	
20	Saya berusaha mengemukakan pendapat kepada teman atau guru tentang sesuatu yang tidak saya tahu atau yang sudah saya mengerti pada saat pembelajaran kimia			✓	

Semarang, 10 Mei 2022


(Hamidah Khurriyah A.)

Lampiran 16. RPP Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit**RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN****A. Identitas**

1. Sekolah : SMAN 13 Semarang
2. Mata Pelajaran : Kimia
3. Kelas/Semester : X/Genap
4. Materi Pokok : Larutan elektrolit dan non elektrolit
5. Alokasi Waktu : 3 JP (1 x pertemuan)

B. Kompetensi Inti (KI)

- KI1 Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya
- KI2 Menghayati dan mengamalkan perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan proaktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional.
- KI3 Memahami, menerapkan, menganalisis dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif pada tingkat teknis, spesifik, detail, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah

KI4 Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah, serta mampu menggunakan metoda sesuai dengan kaidah keilmuan.

C. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
3.8 Menganalisis sifat larutan elektrolit dan non elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.	3.8.1 Menjelaskan pengertian materi larutan elektrolit dan non elektrolit. 3.8.2 menjelaskan penyebab larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik. 3.8.3 mengidentifikasi sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya. 3.8.4 Menjelaskan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar 3.8.5 Menghitung derajat ionisasi untuk menyatakan kekuatan elektrolit sesuai zat
Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.8 membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan.	4.8.1 Membedakan sifat larutan elektrolit berdasarkan hasil pengamatan video praktikum larutan elektrolit dan non elektrolit

D. Tujuan Pembelajaran

Melalui model pembelajaran *discovery learning*, siswa dapat mampu menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya dan membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan dengan mengamati video pembelajaran berbasis *green chemistry* yang bertujuan mengembangkan nilai karakter berpikir kritis , kreatif (**kemandirian**), kerjasama (**gotong royong**) dan kejujuran (**integritas**).

E. Materi Pembelajaran

- Larutan elektrolit dan non elektrolit
- Larutan elektrolit kuat
- Larutan elektrolit lemah
- Jenis ikatan kimia dalam senyawa elektrolit
- Derajat ionisasi

F. Pendekatan/ Model/Metode Pembelajaran

1. Pendekatan : Saintifik
2. Metode : Diskusi kelompok, eksperimen, tanya jawab, dan penugasan
3. Model : *Discovery learning*

G. Media/Alat dan Bahan Pembelajaran

1. Media/Alat :
 - Lembar Hasil Pengamatan
 - Laptop
 - Hp
 - Spidol dan papan tulis
2. Bahan ajar
 - Media video pembelajaran berbasis *green chemistry*

H. Sumber Belajar

Unggul Sudarmo. Buku Kimia SMA kelas X. Erlangga. 2016.

I. Langkah-langkah pembelajaran

No	Tahap/ Sintak Model	Kegiatan	Nilai karakter	Waktu
1	Pendahuluan	<p>a. Guru memberi salam dan berdoa sebelum pembelajaran dimulai, dilanjutkan mengecek kehadiran siswa.</p> <p>b. Guru memberi apersepsi :tentang keterkaitan pembelajaran sebelumnya dengan pembelajaran yang akan dilaksanakan, yaitu pengertian senyawa ion, senyawa kovalen polar, dan senyawa kovalen non polar.</p> <p>c. Guru memberi motivasi dengan mengajukan pertanyaan : Mengapa ketika banjir orang bisa tersengat arus listrik? Dan mengapa ketika nelayan menangkap ikan menggunakan alat setrum ikan itu bisa mati meskipun alat setrum tidak menyentuh ikan?</p> <p>d. Guru menyampaikan tujuan yang akan dicapai berkaitan dengan sifat larutan berdasarkan daya hantarnya dikaitkan dengan manfaatnya dalam kehidupan sehari-hari;</p> <p>e. Guru menyampaikan garis</p>	Religiositas (kegiatan berdoa) Goto ng Royo ng	15

		<p>besar cakupan materi sifat larutan berdasarkan daya hantarnya.</p> <p>f. Guru menyampaikan metode pembelajaran dan teknik penilaian yang akan digunakan saat membahas materi sifat larutan berdasarkan daya hantarnya.</p>		
2	Kegiatan inti			60
	1. Simulus	Guru memberikan stimulus berupa link video pembelajaran berbasis <i>green chemistry</i> . Yang sebelumnya guru membagi dalam beberapa kelompok		
	2. Identifikasi Masalah	Siswa mengamati penjelasan mengenai tayangan yang ada di video dan mengamati proses percobaan kegiatan praktikum untuk mengidentifikasi jenis larutan yang diuji coba secara berkelompok.	Kemandirian (berpikir kritis dan kreatif)	
	3. Pengumpulan Data	<p>1) Siswa dengan teliti mencari dan mengumpulkan data/informasi tentang penjelasan video yang diamati yang nantinya akan didiskusikan bersama.</p> <p>2) Siswa mencatat hasil percobaan yang ada di tayangan video</p>	Integritas, Gotong-roiyong,	

	4. Menganalisis data	<p>1) Menganalisis data hasil percobaan untuk menyimpulkan sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya</p> <p>2) Mengelompokkan larutan berdasarkan jenis ikatan dan menjelaskannya</p> <p>3) Menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan kovalen polar</p> <p>4) Dapat menghitung derajat ionisasi dan menjelaskannya.</p> <p>Nb: dilakukan secara kelompok</p>		
3	Penutup			15
	Menyimpulkan	<p>Menyajikan laporan hasil percobaan tentang tentang daya hantar listrik larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non elektrolit</p> <p>1. Guru bersama siswa membuat kesimpulan tentang larutan elektrolit dan non elektrolit</p> <p>2. Guru meminta siswa untuk mempelajari materi selanjutnya</p> <p>Guru memberi salam penutup</p>	Kemandirian, Religiositas)	

J. Penilaian

1. Teknik Penilaian:

- a. Penilaian Sikap : Observasi/pengamatan/Jurnal
- b. Penilaian Pengetahuan : Tes Tertulis
- c. Penilaian Keterampilan : Praktik/Portofolio

2. Bentuk Penilaian:
 - a. Observasi : Lembar pengamatan aktivitas siswa
 - b. Tes tertulis : Latihan Soal
 - c. Portofolio : penilaian laporan
3. Instrumen Penilaian (terlampir)

Mengetahui
Kepala sekolah

Semarang, Mei 2022
Guru Kimia

.....
NIP:

.....
NIP:

Lampiran 17. Hasil Penilaian Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Validator						S1	S2	S3	S4	S5	S6	ΣS	n(C-1)	V	Kriteria
		1	2	3	4	5	6										
Aspek Isi Materi																	
1	Kesesuaian isi materi dengan KD	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	17	18	0,94	Valid
2	Kejelasan rumusan tujuan pembelajaran	4	4	3	3	3	4	3	3	2	2	2	3	15	18	0,83	Valid
3	Cakupan materi	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	2	3	15	18	0,83	Valid
4	Kontekstual dan aktual	3	4	4	4	4	4	2	3	3	3	3	3	17	18	0,94	Valid
5	Kemudahan untuk dipahami	4	3	3	4	3	4	3	2	2	3	2	3	15	18	0,83	Valid
6	Kesesuaian urutan penyajian materi dengan media	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	16	18	0,89	Valid
7	Kejelasan uraian, pembahasan, dan contoh	4	4	4	4	3	3	3	3	3	3	2	2	16	18	0,89	Valid
Rata-rata															0,88	Valid	
Aspek Kualitas Pembelajaran																	
1	Kesesuaian materi dengan tujuan pembelajaran	4	4	3	3	4	4	3	3	2	2	3	3	16	18	0,89	Valid
2	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan media	4	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	17	18	0,94	Valid
3	Kejelasan konsep yang disampaikan melalui media	3	3	3	4	3	4	2	2	2	3	2	3	14	18	0,78	Valid
Rata-rata															0,87	Valid	

Lampiran 18. Hasil Penilaian Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Validator						S1	S2	S3	S4	S5	S6	Σ S	n(C-1)	V	Kriteria
		1	2	3	4	5	6										
Aspek tampilan																	
1	Kesesuaian layout design, settingan gambar, transisi dan animasi pada tampilan media	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	2	2	15	18	0,83	Valid
2	Kesesuaian musik pengiring dan narasi pada tampilan media	3	4	4	4	3	4	2	3	3	2	3	3	16	18	0,89	Valid
3	Kesesuaian pemilihan huruf dan warna teks	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	16	18	0,89	Valid
4	Keserasian warna, tulisan dan gambar pada tampilan media	4	3	4	4	3	4	3	2	3	2	3	3	16	18	0,89	Valid
Rata-rata																	
Aspek bahasa																	
1	Kebakuan bahasa/ kata yang digunakan	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	16	18	0,89	Valid
2	Keefektifan kalimat yang digunakan	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	16	18	0,89	Valid
3	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan	4	4	3	4	3	4	3	3	2	3	2	3	16	18	0,89	Valid
4	Kemudahan siswa dalam memahami bahasa yang digunakan	3	4	3	4	3	4	2	3	2	3	2	3	15	18	0,83	Valid
Rata-rata																	
Aspek Manfaat																	
1	Mempermudah siswa dalam memahami materi	4	4	3	4	3	3	3	2	3	2	2	15	18	0,83	Valid	
Rata-rata																	
Rata-rata keseluruhan																	
0,86																	

Lampiran 20. Hasil Minat Awal Siswa (*Pretest*)

Responden	Pernyataan																				TOTAL
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
R1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
R2	2	1	2	1	3	2	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	1	2	1	39
R3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
R4	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	56
R5	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	3	3	3	62
R6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	59
R7	2	2	2	1	3	3	2	1	2	1	2	3	3	3	3	2	2	1	1	1	40
R8	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	57
R9	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
R10	2	3	3	2	4	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	59
R11	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	58
R12	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	60
R13	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	40
R14	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	45
R15	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	51
R16	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	80
R17	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	53

Lampiran 22. Analisis Hasil Angket Respons Siswa

Aspek	Skor Responden										Rerata
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	
Minat terhadap media pembelajaran	9	12	9	12	9	9	9	9	9	12	9,9
Penguasaan materi	12	14	12	13	12	12	11	11	12	16	12,5
Tampilan	9	12	9	10	9	11	8	9	9	12	9,8
keterlaksanaan	6	7	6	6	6	8	6	6	7	8	6,6
Jumlah	36	45	36	41	36	40	34	35	37	48	38,8

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah indikator : 12

Skor Tertinggi : $4 \times 12 = 48$

Skor Terendah : $1 \times 12 = 12$

X_i : $\frac{1}{2} (48 + 12) = 30$

S_{bi} : $\frac{1}{6} (48 - 12) = 6$

X : 38,8

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 40,8$	Sangat Baik (SB)
$33,6 < X \leq 40,3$	Baik (B)
$26,4 < X \leq 33,6$	Cukup (C)
$19,2 < X \leq 26,4$	Kurang (K)
$X \leq 19,2$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{38,8}{48} \times 100\% = 80,83\% \end{aligned}$$

B. Perhitungan Skor Tiap Aspek

1. Aspek minat terhadap media pembelajaran

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	: 9,9

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 10,2$	Sangat Baik (SB)
$8,4 < X \leq 10,2$	Baik (B)
$6,6 < X \leq 8,4$	Cukup (C)
$4,8 < X \leq 6,6$	Kurang (K)
$X \leq 4,8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\% \text{ Kualitas} : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\%$$

$$: \frac{9,9}{12} \times 100\% = 82,5\%$$

2. Penguasaan materi

Jumlah indikator	: 4
Skor Tertinggi	: $4 \times 4 = 16$
Skor Terendah	: $1 \times 4 = 4$
Xi	: $\frac{1}{2} (16 + 4) = 10$
Sbi	: $\frac{1}{6} (16 - 4) = 2$
X	: 12,5

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 13,6$	Sangat Baik (SB)
$11,2 < X \leq 13,6$	Baik (B)
$8,8 < X \leq 11,2$	Cukup (C)
$6,4 < X \leq 8,8$	Kurang (K)
$X \leq 6,4$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} &: \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ &: \frac{12,5}{16} \times 100\% = 78,12\% \end{aligned}$$

3. Tampilan

Jumlah indikator	: 3
------------------	-----

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Tertinggi} & : 4 \times 3 = 12 \\
 \text{Skor Terendah} & : 1 \times 3 = 3 \\
 \text{Xi} & : \frac{1}{2} (12 + 3) = 7,5 \\
 \text{Sbi} & : \frac{1}{6} (12 - 3) = 1,5 \\
 \text{X} & : 9,8
 \end{aligned}$$

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 10,2$	Sangat Baik (SB)
$8,4 < X \leq 10,2$	Baik (B)
$6,6 < X \leq 8,4$	Cukup (C)
$4,8 < X \leq 6,6$	Kurang (K)
$X \leq 4,8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\
 & : \frac{9,8}{12} \times 100\% = 81,67\%
 \end{aligned}$$

4. Keterlaksanaan

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah indikator} & : 2 \\
 \text{Skor Tertinggi} & : 4 \times 2 = 8 \\
 \text{Skor Terendah} & : 1 \times 2 = 2 \\
 \text{Xi} & : \frac{1}{2} (8 + 2) = 5 \\
 \text{Sbi} & : \frac{1}{6} (8 - 2) = 1
 \end{aligned}$$

X : 6,6

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 6,8$	Sangat Baik (SB)
$5,6 < X \leq 6,8$	Baik (B)
$4,4 < X \leq 5,6$	Cukup (C)
$3,2 < X \leq 4,4$	Kurang (K)
$X \leq 3,2$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{6,6}{8} \times 100\% = 82,5\% \end{aligned}$$

Lampiran 23. Analisis Angket Minat Awal Siswa (Pretes)

Responden	Aspek				Jumlah
	Perasaan senang	ketertarikan	perhatian	partisipasi	
R1	15	15	15	15	60
R2	9	8	14	8	39
R3	10	10	10	10	40
R4	14	14	14	14	56
R5	15	15	17	15	62
R6	15	15	14	15	59
R7	10	9	14	7	40
R8	13	15	15	14	57
R9	14	14	15	15	58
R10	14	14	17	14	59
R11	14	14	15	15	58
R12	15	15	15	15	60
R13	10	10	10	10	40
R14	10	13	10	12	45
R15	11	12	14	14	51
R16	20	20	20	20	80
R17	14	12	15	12	53
R18	19	19	19	19	76
R19	14	15	16	16	61
R20	13	15	15	15	58
R21	15	15	15	15	60
R22	11	13	14	14	52
R23	18	15	15	20	68
R24	13	13	14	14	54
R25	10	11	11	11	43

R26	15	14	15	13	57
R27	15	14	14	16	59
R28	16	15	15	16	62
R29	10	10	11	15	46
R30	15	14	12	13	54
R31	15	13	14	14	56
R32	19	19	17	18	73
R33	14	12	13	13	52
R34	15	16	16	14	61
R35	10	12	10	10	42
R36	13	12	15	15	55
Rerata	13,69	13,67	14,306	14,056	55,72

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah indikator : 20

Skor Tertinggi : $4 \times 20 = 80$

Skor Terendah : $1 \times 20 = 20$

X_i : $\frac{1}{2}(80 + 20) = 50$

S_{bi} : $\frac{1}{6}(80 - 20) = 10$

X : 55,72

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 68$	Sangat Baik (SB)
$56 < X \leq 68$	Baik (B)
$44 < X \leq 56$	Cukup (C)
$32 < X \leq 44$	Kurang (K)

$X \leq 32$	Sangat Kurang (SK)
-------------	--------------------

Kategori Kualitas : **Cukup (C)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{55,72}{80} \times 100\% = 69,6\% \end{aligned}$$

B. Perhitungan Skor Tiap Aspek

1. Perasaan senang

Jumlah indikator	: 5
Skor Tertinggi	: $4 \times 5 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 5 = 5$
Xi	: $\frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5$
Sbi	: $\frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5$
X	: 13,69

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Cukup (C)**

$$\% \text{ Kualitas} : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\%$$

$$: \frac{13,69}{20} \times 100\% = 68,4\%$$

2. Ketertarikan

Jumlah indikator	: 5
Skor Tertinggi	: $4 \times 5 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 5 = 5$
Xi	: $\frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5$
Sbi	: $\frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5$
X	: 13,67

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Cukup (C)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{13,67}{20} \times 100\% = 68,3\% \end{aligned}$$

3. Perhatian

Jumlah indikator	: 5
------------------	-----

$$\begin{aligned}
 \text{Skor Tertinggi} & : 4 \times 5 = 20 \\
 \text{Skor Terendah} & : 1 \times 5 = 5 \\
 X_i & : \frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5 \\
 S_{bi} & : \frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5 \\
 X & : 14,31
 \end{aligned}$$

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned}
 \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\
 & : \frac{14,31}{20} \times 100\% = 71,5\%
 \end{aligned}$$

4. Partisipasi

$$\begin{aligned}
 \text{Jumlah indikator} & : 5 \\
 \text{Skor Tertinggi} & : 4 \times 5 = 20 \\
 \text{Skor Terendah} & : 1 \times 5 = 5 \\
 X_i & : \frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5 \\
 S_{bi} & : \frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5
 \end{aligned}$$

X : 14,05

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{14,05}{20} \times 100\% = 70,2\% \end{aligned}$$

Lampiran 24. Hasil Analisis Angket Minat Akhir Siswa (*Posttes*)

Responden	Aspek			Jumlah	
	Perasaan senang	ketertarikan	perhatian		partisipasi
R1	20	18	19	16	73
R2	17	18	18	18	71
R3	16	15	14	15	60
R4	18	17	20	17	72
R5	15	15	17	15	62
R6	15	15	15	20	65
R7	16	16	17	17	66
R8	15	16	18	14	63
R9	14	14	15	15	58
R10	16	17	18	18	69
R11	20	20	20	20	80
R12	17	17	17	19	70
R13	16	18	16	18	68
R14	13	15	17	17	62
R15	15	16	17	16	64
R16	20	20	20	20	80
R17	17	16	15	15	63
R18	20	20	20	20	80
R19	15	16	18	16	65
R20	20	20	20	20	80
R21	18	15	18	15	66
R22	17	15	15	16	63
R23	20	15	17	20	72
R24	17	17	16	16	66
R25	17	16	17	15	65
R26	20	17	15	15	67

R27	15	14	14	16	59
R28	17	18	15	20	70
R29	18	16	17	15	66
R30	15	17	13	15	60
R31	16	18	15	14	63
R32	19	19	17	18	73
R33	15	16	15	15	61
R34	15	19	16	15	65
R35	17	15	16	20	68
R36	15	17	16	17	65
Rerata	16,83	16,75	16,8	16,89	67,22

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah indikator : 20

Skor Tertinggi : $4 \times 20 = 80$

Skor Terendah : $1 \times 20 = 20$

X_i : $\frac{1}{2} (80 + 20) = 50$

S_{bi} : $\frac{1}{6} (80 - 20) = 10$

X : 67,22

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 68$	Sangat Baik (SB)
$56 < X \leq 68$	Baik (B)
$44 < X \leq 56$	Cukup (C)
$32 < X \leq 44$	Kurang (K)
$X \leq 32$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{67,22}{80} \times 100\% = 84,02\% \end{aligned}$$

B. Perhitungan Skor Tiap Aspek

1. Perasaan senang

Jumlah indikator	: 5
Skor Tertinggi	: $4 \times 5 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 5 = 5$
Xi	: $\frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5$
Sbi	: $\frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5$
X	: 16,83

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\% \text{ Kualitas} : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\%$$

$$: \frac{16,83}{20} \times 100\% = 84,15\%$$

2. Ketertarikan

Jumlah indikator	: 5
Skor Tertinggi	: $4 \times 5 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 5 = 5$
Xi	: $\frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5$
Sbi	: $\frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5$
X	: 16,75

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} &: \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ &: \frac{16,75}{20} \times 100\% = 83,75\% \end{aligned}$$

3. Perhatian

Jumlah indikator	: 5
Skor Tertinggi	: $4 \times 5 = 20$

$$\begin{aligned} \text{Skor Terendah} & : 1 \times 5 = 5 \\ \text{Xi} & : \frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5 \\ \text{Sbi} & : \frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5 \\ \text{X} & : 16,8 \end{aligned}$$

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{16,8}{20} \times 100\% = 84\% \end{aligned}$$

4. Partisipasi

$$\begin{aligned} \text{Jumlah indikator} & : 5 \\ \text{Skor Tertinggi} & : 4 \times 5 = 20 \\ \text{Skor Terendah} & : 1 \times 5 = 5 \\ \text{Xi} & : \frac{1}{2} (20 + 5) = 12,5 \\ \text{Sbi} & : \frac{1}{6} (20 - 5) = 2,5 \\ \text{X} & : 16,89 \end{aligned}$$

Tabel perhitungan kriteria kualitas

Rentang Skor (i)	Kategori
$X > 17$	Sangat Baik (SB)
$14 < X \leq 17$	Baik (B)
$11 < X \leq 14$	Cukup (C)
$8 < X \leq 11$	Kurang (K)
$X \leq 8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas : **Baik (B)**

$$\begin{aligned} \% \text{ Kualitas} & : \frac{\text{Skor rerata keseluruhan}}{\text{Skor maksimal ideal keseluruhan}} \times 100\% \\ & : \frac{16,89}{20} \times 100\% = 84,45\% \end{aligned}$$

Lampiran 25. Nilai Standar Gain Minat Belajar Biswa

1. Nilai Standar Gain Angket Minat Belajar Siswa

Responden	Skor minat belajar		Std Gain	Kategori
	Awal	Akhir		
R1	60	73	0,65	Sedang
R2	39	71	0,78	Tinggi
R3	40	60	0,5	Sedang
R4	56	72	0,67	Sedang
R5	62	62	0	Rendah
R6	59	65	0,35	Sedang
R7	40	66	0,65	Sedang
R8	57	63	0,30	Sedang
R9	58	58	0	Rendah
R10	59	69	0,47	Sedang
R11	58	80	1	Tinggi
R12	60	70	0,5	Sedang
R13	40	68	0,7	Tinggi
R14	45	62	0,48	Sedang
R15	51	64	0,44	Sedang
R16	80	80	0	Rendah
R17	53	63	0,37	Sedang
R18	76	80	1	Tinggi
R19	61	65	0,21	Rendah
R20	58	80	1	Tinggi
R21	60	66	0,3	Sedang
R22	52	63	0,39	Sedang
R23	68	72	0,33	Sedang
R24	54	66	0,46	Sedang
R25	43	65	0,59	Sedang

R26	57	67	0,43	Sedang
R27	59	59	0	Rendah
R28	62	70	0,44	Sedang
R29	46	66	0,58	Sedang
R30	54	60	0,23	Rendah
R31	56	63	0,3	Sedang
R32	73	73	0	Rendah
R33	52	61	0,32	Sedang
R34	61	65	0,21	Rendah
R35	42	68	0,68	Sedang
R36	55	65	0,4	Sedang

2. Nilai Gain Setiap Aspek

Aspek	Rerata Skor Minat		Std Gain
	Awal	Akhir	
Perasaan senang	13,69	16,83	0,49
Ketertarikan	13,67	16,75	0,48
Perhatian	14,306	16,8	0,43
Partisipasi	14,056	16,89	0,47

3. Klasifikasi Nilai Gain Minat Belajar Siswa

Nilai (g)	Klasifikasi	Jumlah siswa	Persentase
$g \geq 0,7$	Tinggi	5	13,89%
$0,7 > g \geq 0,3$	Sedang	23	63,89%
$g < 0,3$	Rendah	8	22,22%

Lampiran 26. Surat Penunjukan Pembimbing Skripsi



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

Nomor : B-2562 /Un.10.08/J.7/DA.08.05/07/2021 19 Juli 2021
 Lamp : -
 Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

1. Teguh Wibowo, M.Pd
 2. Leni Khotimah Harahap, M.Pd
- di Tempat

Assalamu'alaikum Wr.Wb.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Ismi Yaomil Auliya

NIM : 1808076067

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

"PENGARUH PENGGUNAAN MEDIA YOUTUBE PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON ELEKTROLIT TERHADAP MINAT BELAJAR SISWA"

Sehubungan dengan hal tersebut, Ketua Jurusan Pendidikan Kimia menunjuk Saudara

1. Teguh Wibowo, 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 Wr.Wb.

A.n. Dekan,
 Ketua Jurusan Pendidikan Kimia



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

Tembusan:

1. Mahasiswa yang bersangkutan
2. Arsip

Lampiran 27. Surat Permohonan Izin Riset



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

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 7643366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : <http://fst.walisongo.ac.id>

Nomor : B.4777/Un.10.8/D1/SP.01.08/12/2021 Semarang, 13 Desember 2021
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMAN 13 Semarang
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

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

Nama : Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia.
Judul Penelitian : Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit & Non Elektrolit Berbasis Green Chemistry untuk Minat Belajar Siswa
Dosen Pembimbing : 1. Teguh Wibowo, M.Pd
2. Leni Khotimah Harahap 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.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Saminanto

Tembusan Yth.

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

Lampiran 28. Surat Permohonan Validasi Instrumen Angket



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

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B.998/Un.10.8/D1/SP.01.06/03/2022 Semarang, 1 Maret 2022
Lamp : -
Hal : Permohonan Uji Validasi

Kepada Yth.
Hanifah Setiowati, M.Pd.
di tempat.

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, bersama ini kami sampaikan bahwa mahasiswa di bawah ini :

Nama : Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi / Pendidikan Kimia
Judul : Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Green Chemistry untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa.

Dengan ini kami mohon kesediaan untuk menjadi validator pada produk skripsi mahasiswa kami tersebut.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.
Wassalamu'alaikum Wr. Wb.

A.n. Dekan,
Wakil Dekan I

Saminanto

Tembusan Yth.

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

Lampiran 29. Surat Permohonan Validasi Instrumen Media Video



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG

FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI

Alamat: Jl.Prof. Dr. Hamka Km. 1 Semarang Telp. 024 76433366 Semarang 50185

Nomor : B. 1533/Un.10.8/D1/SP.01.06/03/2022

Semarang, 28 Maret 2022

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasiswawa

Yth.

1. Sri Rahmania, M. Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 2. Apriliana Drastisanti, M.Pd. (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 3. Deni Ebit Nugroho, S.Si, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 4. Hanifah Setiowati, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 5. Mohammad Agus Prayitno, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 6. Mariah Sundus RW, S.Si, M.Pd (Guru Kimia SMAN 13 Semarang).
- di tempat.

Assalamu'alaikum. wr. wb.,

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan menjadi validator ahli materi dan media untuk penelitian skripsi:

Nama : Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067
Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
Judul : Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit Berbasis Green Chemistry untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.



Tembusan :

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

Lampiran 30. Surat Persetujuan Penelitian di SMAN 13 Semarang



PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 13 SEMARANG
 Jalan Rowosemanding, Mijen, Kota Semarang Kodepos 50215 Telpn (024) 7711024
 Email : kaseksma13@yahoo.com, Website : http://sma13smg.sch.id

LEMBAR DISPOSISI

RAHASIA : <input type="checkbox"/>	PENTING : <input type="checkbox"/>	RUTIN : <input type="checkbox"/>
------------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

PERIHAL : Permohonan ijin Riset

TANGGAL/NO : 10 Des 2021/B.4755/Um.10.8/D1/SP.01.08/12/21

ASAL : UIN Semarang Fakultas Sains dan Teknologi

DITERUSKAN	INSTRUKSI/INFORMASI
1. Waka Kurikulum	1. Laksanakan
2. Waka Humas	2. Untuk di pedomani
3. Waka Sarana Prasarana	3. Ditidaklanjuti
4. Waka Ur. Kesiswaan	4. Untuk diketahui
5. Koordinator TU	5. Pertimbangkan/saran
6. Bendahara	6. Sosialisasikan
7. BP/BK	7. Untuk file
8.	8.
9.	9.
10.	10.

Catatan : B. Fudus

M. H. A. B. M. H. S. A. M.

[Signature]
P. K. E. K.

Diterima :

Kembali :

[Signature]

Lampiran 31. Surat Selesai Penelitian di SMAN 13 Semarang

**PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH**
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SMA NEGERI 13 SEMARANG
Jalan Rowosemanding, Mijen, Kota Semarang Kodepos 50215 Telpun (024) 7711024
Email : kaseksma13@yahoo.com, Website : <http://sma13smg.sch.id>

SURAT KETERANGAN
Nomor : 070/355/2022

Yang bertanda tangan di bawah ini, Kepala SMA Negeri 13 Semarang menerangkan bahwa :

Nama : Ismi Yaomil Auliya
NIM : 1808076067
Program Studi : Pendidikan Kimia, S1
Universitas : Universitas Negeri Walisongo Semarang

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMA Negeri 13 Semarang pada tanggal 1 Mei s.d. 8 Juni 2022 dengan judul "Pengembangan Media Video Pembelajaran Materi Larutan Elektrolit Dan Non Elektrolit Berbasis Green Chemistry Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa"

Demikian surat keterangan ini buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

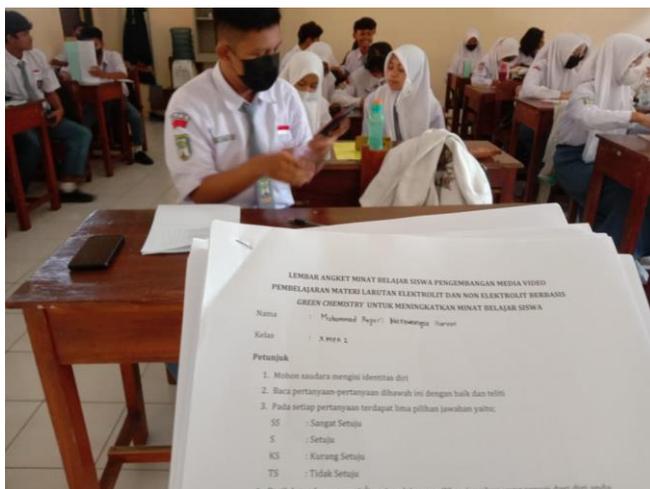

Semarang, 8 Juni 2022
Kepala Sekolah,
Kusmiyanto, S.Pd., M.Pd.
NIP. 196908121998031013

Lampiran 32. Dokumentasi Wawancara dan observasi

Lampiran 33. Dokumentasi Proses Pembelajaran Menggunakan Media Video Pembelajaran Berbasis *Green Chemistry*



Lampiran 38. Proses Pengisian Angket



Lampiran 34**RIWAYAT HIDUP****A. Identitas Diri**

1. Nama Lengkap : Ismi Yaomil Auliya
2. TTL : Indramayu, 02 Agustus 2000
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama : Islam
5. Alamat Rumah : Blok Mundu, RT/RW 001/004,
Desa Segeran Kidul. Kec.
Juntinyuat, Kab. Indramayu,
Provinsi. Jawa Barat.
6. No. HP : 085295557263
7. Email : ismiyaomilauliya@gmail.com

B. Riwayat Pendidik

1. Pendidikan Formal
 - a. TK/RA : Raudatul Alfa tahun 2005-2007
 - b. SD/MI : MI PUI 2007-2012
 - c. SMP : SMP Islam Al-Ishlah Islamic
Boarding School Tahun 2012-2015
 - d. SMA : SMA Islam Al-Ishlah Islamic
Boarding School Tahun 2015-2018

2. Pendidikan Non Formal

- a. Pondok pesantren Al-*Ishlah* Tajug Indramayu Tahun 2012-2018.