

**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATERI
BENTUK MOLEKUL**

SKRIPSI

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



Diajukan oleh :

ERIKA DIAN WIBOWO

NIM : 1808076014

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS NEGERI ISLAM WALISONGO SEMARANG
2023**

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Erika Dian Wibowo

NIM :1808076014

Jurusan :Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul :

PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATERI BENTUK MOLEKUL

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

Semarang, 7 Juni 2023

Pembuat Pernyataan



Erika Dian Wibowo

NIP. 1808076014

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul : **Pengembangan Video Pembelajaran
Materi Bentuk Molekul**

Penulis : **Erika Dian Wibowo**

NIM : 1808076014

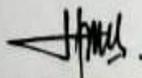
Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang tugas akhir oleh Dewan Penguji Fakultas Sains dan Teknologi UIN Wakisongo Semarang dan dapat diterima sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam ilmu Pendidikan Kimia.

Semarang, 07 Juli 2023

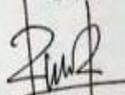
DEWAN PENGUJI

Penguji I,



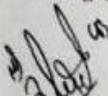
Wiwik Kartika Sari, M.Pd
NIP. 199302132019032020

Penguji II,



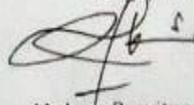
Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019

Penguji III,



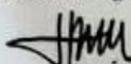
Muhammad Zammi, S.Pd., M.Pd
NIP. 199001182016011901

Penguji IV,



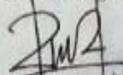
M. Agus Prayitno, M.Pd
NIP. 198505022019031008

Pembimbing I,



Wiwik Kartika Sari, M.Pd
NIP. 199302132019032020

Pembimbing II,



Lenni Khotimah Harahap, M.Pd
NIP. 199212202019032019

NOTA DINAS

Semarang, 14 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Materi Bentuk Molekul

Penulis : Erika Dian Wibowo

NIM : 1808076014

Program studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing I,



Wiwik Kartika Sari, M.Pd

NIP. 199302132019032020

NOTA DINAS

Semarang, 7 Juni 2023

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. wr. wb.

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

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Materi Bentuk Molekul

Penulis : Erika Dian Wibowo

NIM : 1808076014

Program studi : Pendidikan Kimia

Saya memandang bahwa naskah skripsi tersebut sudah dapat diajukan kepada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo untuk diujikan dalam Sidang Munaqosyah.

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

Pembimbing II,



Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

NIP. 199212202019032019

ABSTRAK

Judul : Pengembangan Video Pembelajaran Materi Bentuk Molekul

Penulis : Erika Dian Wibowo

Materi bentuk molekul merupakan materi yang abstrak, pembelajaran bentuk molekul di SMA N 1 Mijen hanya berbantuan LKS dan buku teks. Tujuan dari penelitian ini untuk menghasilkan media pembelajaran berupa video pembelajaran dalam materi bentuk molekul. Jenis penelitian yang digunakan merupakan *Research and Development (R&D)* dengan tahap 4D yang diadaptasi dari Thiagarajan, tetapi dalam penelitian ini terbatas pada tahap 3D dengan tahap *disseminate* tidak dilakukan karena keterbatasan waktu oleh peneliti. Subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Mijen Demak. Karakteristik dari video pembelajaran ini berupa animasi dengan tambahan *software avogadro* untuk gambaran bentuk molekul serta *software powtoon* untuk animasi penunjang video pembelajaran. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil validasi para ahli untuk rata-rata ahli media 0,85 dengan kategori valid, sedangkan untuk ahli materi diperoleh rata-rata 0,89 dengan kategori valid, sedangkan untuk respon peserta didik diperoleh persentase rata-rata sebesar 88% pada tiap aspek yang termasuk dalam kategori sangat baik dan praktis serta layak digunakan untuk menunjang proses pembelajaran.

Kata Kunci : bentuk molekul, *software Avogadro*, video pembelajaran.

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya serta tidak lupa pula penulis panjatkan shalawat serta salam kepada Nabi Muhammad SAW yang kita nantikan syafaatnya di dunia dan akhirat. Skripsi berjudul "**PENGEMBANGAN VIDEO PEMBELAJARAN MATERI BENTUK MOLEKUL**" ini disusun guna memenuhi syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan program studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Ucapan terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan doa, semangat, motivasi, arahan, bimbingan, serta bantuan yang sangat berharga bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan sebaik-baiknya. Rasa hormat dan terimakasih yang mendalam penulis haturkan kepada:

1. Prof. Dr. H. Imam Taufiq, M. Ag. selaku Rektor UIN Walisongo Semarang.
2. Dr. H. Ismail S M., M. Ag. selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

3. Dr. Atik Rahmawati, S. Pd, M.Si. selaku Ketua Jurusan Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.
4. Ratih Rizki Nirwana, MPd. selaku dosen wali yang telah memberikan nasihat selama perkuliahan dan perwalian.
5. Wiwik Kartika Sari, M.Pd. selaku dosen pembimbing I dan Lenni Khotimah Harahap, M.Pd. selaku dosen pembimbing II yang telah memberikan bimbingan, masukan, dan koreksi dalam proses penyusunan skripsi ini.
6. Sri Rahmania, M.Pd, Hanifa Setiowati, M.Pd, dan M. Agus Prayitno, M.Pd selaku dosen validator ahli materi dan ahli materi yang telah memberikan masukan serta saran pada instrumen penelitian.
7. Segenap dosen, pegawai, dan seluruh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang khususnya dosen jurusan Pendidikan Kimia yang telah memberikan ilmu pengetahuan selama masa perkuliahan.
8. Mustaqimah, S.Pd.,M.Pd selaku Kepala SMA Negeri 1 Mijen Demak yang telah memberikan izin tempat penelitian skripsi ini. Dra. Ratna Nurul Aini dan M Kamal Najib, S.Pd selaku Guru Mata Pelajaran Kimia, peserta didik kelas X MIPA yang telah bersedia membantu dalam

pelaksanaan penelitian penulis, dan Kusnanto, S. Pd, yang telah membantu terkait perizinan penelitian disekolah terkait .

9. Kedua orang tua tercinta, ayah dan mama, yang telah memberikan doa, semangat, motivasi pengorbanan serta kasih sayang yang tiada henti hingga saat ini.
10. Segenap keluarga besar Kasmoin Dan Karnawi terutama Ahmad Noval, Khamidah, dan Sujoko
11. Sahabat seperjuangan Itahul jana, Rindi Aningsih, Della Refni, Waffiyah Idzni, Aviona Chaerunisya Putri, kakak Sholikatul Kiftya, kakak Nugroho, dan kakak Nurul Latifah yang telah membantu dan men-*support* dalam proses penyusunan skripsi ini.
12. Sahabat Genre Anis Widiana, Anis Widiani, Elok Oktaviani Putri, Khurotul Aini dan Rina Safitri yang telah kebersamai hingga saat ini.
13. Kepada semua teman-teman, saudara yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu, saya persembahkan skripsi ini untuk kalian semua.

Semoga Allah, senantiasa membalas kebaikan yang telah dilakukan. Penulis menyadari bahwa penelitian skripsi ini masih memiliki banyak kekurangan, sehingga penulis menerima segala bentuk kritik dan saran yang membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis juga

berharap semoga skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi diri penulis sendiri, pembaca dan masyarakat pada umumnya. Aamiin.

Semarang, 7 Juni 2023

Penulis,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Erika Dian Wibowo', with a horizontal line extending to the right.

Erika Dian Wibowo

Daftar Isi

PERNYATAAN KEASLIAN	i
PENGESAHAN.....	ii
NOTA DINAS	iii
ABSTRAK.....	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang	1
B. Identifikasi Masalah	7
C. Pembatasan Masalah	7
D. Rumusan Masalah	8
E. Tujuan Pengembangan	8
F. Manfaat Pengembangan	8
G. Asumsi Pengembangan	10
H. Spesifik Pengembangan	10
BAB II KAJIAN PUSTAKA.....	12
A. Kajian Teori	12
B. Kajian Penelitian Yang Relevan	32
C. Kerangka Berpikir.....	34
BAB III METEDOLOGI PENELITIAN	36
A. Model Pengembangan.....	36
B. Prosedur Pengembangan	36
C. Desain Uji Coba Produk.....	41

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
A. Hasil Pengembangan Produk Awal.....	50
B. Hasil Uji Coba Produk	57
C. Revisi Produk.....	64
D. Kajian Produk Akhir	69
E. Keterbatasan Penelitian.....	71
BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	72
A. Simpulan	72
B. Saran	72
C. Desiminasi Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	73
DAFTAR PUSTAKA.....	74

Daftar Tabel

TABEL	JUDUL	HALAMAN
Tabel 2.1	Bentuk Molekul	28
Tabel 2.2	Bentuk Molekul	30
Tabel 3.1	Skala Penilaian	46
Tabel 3.2	Rentang Skor	47
Tabel 3.3	Kriteria Nilai	48
Tabel 3.4	Interpretasi Kepraktisan	49
Tabel 4.1	Kriteria Ahli Materi	58
Tabel 4.2	Kriteria Ahli Media	60
Tabel 4.3	Respon Peserta Didik	82

Daftar Gambar

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Kerangka Berpikir	35
Gambar 3.1	Prosedur Pengembangan	37
Gambar 4.1	Kelayakan Ahli	57
Gambar 4.2	Opening	65
Gambar 4.3	Opening Revisi	65
Gambar 4.4	Karakter	65
Gambar 4.5	Karakter Revisi	65
Gambar 4.6	Struktur Lewis	66
Gambar 4.7	Struktur Lewis Revisi	66
Gambar 4.8	Bentuk Molekul	67
Gambar 4.9	Bentuk Molekul Revisi	67
Gambar 4.10	Animasi Pengertian	67
Gambar 4.11	Animasi Pengertian Revisi	67
Gambar 4.12	Peta Konsep	68
Gambar 4.13	Peta Konsep Revisi	68
Gambar 4.14	Glosarium	68
Gambar 4.15	Diksi Revisi	68
Gambar 4.16	Pembuka Video	69
Gambar 4.17	Diksi	69
Gambar 4.18	Peta Konsep	70
Gambar 4.19	Pengertian	70
Gambar 4.20	Struktur Lewis	71

Daftar Lampiran

	HALAMAN
Lampiran 1	Hasil Wawancara Guru Kimia 80
Lampiran 2	Angket Kebutuhan Peserta Didik 84
Lampiran 3	Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik 87
Lampiran 4	Instrumen Validasi Ahli Materi 89
Lampiran 5	Indikator Instrumen Ahli Materi 92
Lampiran 6	Instrumen Validasi Ahli Media 108
Lampiran 7	Indikator Instrumen Ahli Media 111
Lampiran 8	Instrumen Validasi Ahli Materi I 125
Lampiran 9	Instrumen Validasi Ahli Materi II 129
Lampiran 10	Instrumen Validasi Ahli Materi III 132
Lampiran 11	Instrumen Validasi Ahli Materi IV 135
Lampiran 12	Instrumen Validasi Ahli Materi V 138
Lampiran 13	Instrumen Validator Ahli Media I 141
Lampiran 14	Instrumen Validator Ahli Media II 144
Lampiran 15	Instrumen Validator Ahli Media III 147
Lampiran 16	Instrumen Validator Ahli Media IV 150
Lampiran 17	Instrumen Validator Ahli Media V 153
Lampiran 18	Analisis Validasi ahli Materi 156
Lampiran 19	Analisis Validasi ahli Media 162
Lampiran 20	Lembar Angket Respon Peserta Didik 166
Lampiran 21	Indikator Angket Respon Peserta Didik 170
Lampiran 22	Hasil Angket Respon Peserta Didik 175
Lampiran 23	Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik 176
Lampiran 24	Tabel Aiken'S V 182
Lampiran 25	Dokumentasi Pembelajaran 183
Lampiran 26	Surat Izin Penunjukan Dosen Pembimbing 184
Lampiran 27	Surat Permohonan Validator 185
Lampiran 28	Surat Izin Riset 186
Lampiran 29	Surat Keterangan Riset 187

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Abad 21 disebut abad pengetahuan atau suatu abad ditandai terbentuknya perubahan besar dari penduduk pertanian mengarah ke penduduk manufaktur, serta bersinambung dengan penduduk pengetahuan (Junanto dan Afriani, 2016). Perubahan yang terjadi salah satunya perkembangan teknologi semakin canggih dan pesat (Mardiya *et al*, 2020). Dampak yang begitu besar dalam abad 21 ini terjadi diberbagai bidang, tak terkecuali bidang pendidikan (Harahap dan Nugroho, 2020).

Pendidikan merupakan suatu usaha terencana dan sadar demi menghasilkan suasana belajar untuk peserta didik yang bertujuan menumbuhkan potensi, pengendalian diri, kepribadian, karakter, kecerdasan, dan keterampilan (Harahap dan Siregar, 2020). Kemajuan teknologi komunikasi media informatika saat ini memberikan dampak sangat besar terhadap peradaban manusia. Dampak yang paling dirasakan adalah bidang pendidikan. Perkembangan bidang pendidikan bisa dilihat terutama dalam proses belajar mengajar terkait pembaharuan pemanfaatan hasil teknologi multimedia

(Harahap dan Nugroho, 2020). Proses belajar yang memakai multimedia interaktif dapat dilaksanakan secara individual dengan menumbuhkan kemandirian belajar (Rusman dan Riyana, 2011). Pemanfaatan teknologi dapat dikatakan penunjang dalam proses belajar-mengajar terutama pembelajaran kimia

Kimia yaitu salah satu cabang ilmu pengetahuan alam terhadap materi-materi dan perubahan ditimbulkan (Chang, 2005:3). Kimia adalah ilmu sains yang telah dikembangkan melalui percobaan-percobaan yang bertujuan mencari solusi dari sebuah permasalahan terkait gejala-gejala alam terutama berkaitan terhadap komposisinya, sifat-sifatnya, struktur-strukturnya, perubahannya, dinamika dan terakhir energetika zat yang terkandung (Faturrohman dan Afriansyah, 2020). Salah satunya ialah materi bentuk molekul yang terdapat dalam kimia.

Materi bentuk molekul dinilai memiliki karakteristik abstrak yang untuk sulit dipahami sebagian besar dari peserta didik, dikarenakan materinya membahas terkait penyusunan tiga dimensi dari atom-atom sebuah molekul untuk saling berikatan satu sama lain dan secara sederhana membahas bentuk molekul dalam suatu molekul (Chang, 2005:290). Materi bentuk molekul

memuat tiga pengetahuan esensial yaitu pengetahuan konseptual, prosedural, dan faktual yang merupakan ciri khusus dari materi bentuk molekul (Yolanda dan Iswendi, 2019). Hal tersebut menyebabkan peserta didik kurang memahami apabila hanya dijelaskan tanpa ada gambaran terkait bentuk molekulnya, jika hanya membaca dan penjelasan konsep yang diterima peserta didik satu dengan yang lain pasti akan berbeda-beda (Zedadra et al., 2019). Salah satu penunjang berhasilnya proses pembelajaran adalah media pembelajaran.

Media pembelajaran merupakan suatu alat pembelajaran memuat konsep yang dipelajari (Aderya dan Tuti, 2020). Media pembelajaran dapat dikatakan sebagai perlengkapan untuk membantu proses mengajar dengan maksud arti pesan yang diinformasikan jelas serta tujuan dari pembelajaran bisa tercapai secara efektif serta efisien (Nurrita, 2018). Salah satu media yang digunakan yaitu *molymod*, *moylmod* merupakan media 3 dimensi guna memudahkan pemahaman peserta didik dalam materi bentuk molekul dengan keterbatasan hanya bisa menggambarkan bentuk-bentuk molekul tertentu saja (Malihah et al., 2021), sebagai contohnya adalah *molymod* plastisin serta terong rumpang sebagai media bentuk molekul. Media selanjutnya adalah

pemanfaatan *styrofoam* yang dibentuk menjadi bola-bola sebagai salah satu media pembelajaran materi bentuk molekul dengan cara pembuatannya memanfaatkan teknologi untuk mencetak 3D genggam bola *styrofoam* dalam pembuatannya (Dean et al., 2016). Pemanfaatan teknologi menggunakan metode komputasi kimia yang memanfaatkan perangkat lunak atau *software* sebagai media pembelajaran seperti *avogadro*, *chemsketch*, *hyperchem*, dan *nwchem* (Hadza et al., 2020). *Software avogadro* mengvisualkan bentuk-bentuk molekul, sehingga terhadap penyampaian memerlukan visual yang berguna memperjelas memahami konsep abstrak sehingga menjadi lebih konkrit, serta mudah dipahami oleh peserta didik (Hasby, 2018).

Penelitian terdahulu menyatakan peserta didik kesulitan untuk memahami materi bentuk molekul dan 50% peserta didik mendapatkan nilai dibawah KKM (Munika dan Kurniati, 2021). Didukung penelitian selanjutnya mengatakan bahwa peserta didik lintas minat kimia belum terpenuhi dalam standar ketuntasan dengan minimal rata-rata 78 yang ditentukan guru kimia, sedangkan rata-rata yang diperoleh hasil belajar kognitif peserta didik kelas X hanya di sebesar 65 dalam materi bentuk molekul (Indiatiningsih, 2017).

Penelitian lainnya, diperoleh bahwa media pembelajaran yang sering kali digunakan ialah berbentuk *e-modul* berserta *power point* yang terdiri banyak slide dengan memuat bacaan beserta gambar ataupun video (Supriono dan Rozi, 2018). Penelitian selanjutnya, diketahui bahwa *software avogadro* dapat meningkatkan pemahaman materi bentuk molekul yang dinilai abstrak oleh peserta didik, dengan kekurangan dalam penelitian hanya disebutkan saja tingkat pemahaman peserta didik sebelum dan sesudah menggunakan *software avogadro* dengan *pretest-posttest* sebagai *instrument tes* (Hasby, 2018).

Hasil wawancara dengan guru kimia di SMA Negeri 1 Mijen Demak diperoleh, kemampuan peserta didik dalam memecahkan sebuah permasalahan pembelajaran pada materi bentuk molekul masih belum terampil, kurangnya pemanfaatan media yang tersedia terhadap proses pembelajaran terutama materi bentuk molekul, pembelajaran masih berpusat pada guru, dan bahan ajar yang digunakan berupa LKS dan buku teks baik berupa *hardfile* maupun *softfile*. Didukung respon peserta didik dari data angket sebanyak 64% merasa kesulitan memahami pembelajaran selama masa pandemi dan

sebanyak 64% peserta didik kesulitan terhadap materi bentuk molekul.

Bedasarkan riset yang telah dilakukan, dinyatakan media pembelajaran meningkatkan berpikir terutama dalam *software avogadro* yang dapat menggambarkan 3D materi bentuk molekul sebagai materi yang memerlukan media untuk memvisualisasikan bentuk molekul. Penelitian yang dikembangkan berupa media *visual-audio* dengan menggunakan *software avogadro* pada materi bentuk molekul. *Software avogadro* merupakan perangkat lunak atau *software* yang dapat menggambarkan bentuk molekul dalam ruang 3D, disaat mempelajari materi bentuk molekul biasanya hanya menggunakan penggambaran dalam bidang 2D baik berupa gambar dalam buku teks ataupun menggambar di papan tulis yang sering dilakukan pada proses pembelajaran konvensional. Berdasarkan permasalahan tersebut, maka diperlukan sebuah media yang dapat menggambarkan bentuk molekul 3D secara sederhana dan hal tersebut membutuhkan visualisasi penggunaan perangkat lunak atau *software avogadro*. Tujuan digunakan *software avogadro* sebagai memperjelas pemahaman konsep terhadap materi bentuk molekul yang lebih mudah dipahami serta menyenangkan bagi

peserta didik untuk mengikuti penjelasan dalam materi bentuk molekul.

Berlandaskan latar belakang maka peneliti melakukan penelitian berjudul **“Pengembangan Video Pembelajaran Materi Bentuk Molekul”**.

B. Identifikasi Masalah

Berlandaskan yang telah dikemukakan dari latar belakang, diketahui beberapa pokok masalah, yaitu :

1. Materi bentuk molekul adalah materi sulit dipahami.
2. Kurangnya pemanfaatan teknologi dalam perangkat pembelajaran kimia inovatif serta kreatif.
3. Bahan ajar belum terdapat berupa video pembelajaran yang mampu menggambarkan dari materi bentuk molekul sesuai dengan bahasa dan tampilan menarik yang mudah untuk dipahami.

C. Pembatasan Masalah

Bersumberkan studi kasus untuk pembatasan masalah sebagai berikut :

1. Peserta didik belum terampil untuk memecahkan masalah terutama materi bentuk molekul sehingga penelitian ini hanya terbatas pada sub bab teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (TPEKV).

2. Kurangnya pemanfaatan media yang tersedia sehingga dikembangkan media berupa video dengan penggabungan perangkat lunak atau *software avogadro* serta *software powtoon*.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan studi kasus maka dirumuskan masalah, sebagai berikut :

1. Bagaimana kelayakan video pembelajaran untuk peserta didik untuk materi bentuk molekul?
2. Bagaimana respons peserta didik terhadap video pembelajaran materi bentuk molekul dikembangkan?

E. Tujuan Pengembangan

Pengembangan penelitian terdapat dua tujuan berdasarkan dari rumusan masalah, diantaranya:

1. Mengetahui kelayakan video pembelajaran untuk peserta didik SMA kelas X pada materi bentuk molekul.
2. Mengetahui respons peserta didik terhadap video pembelajaran pada materi bentuk molekul yang dikembangkan.

F. Manfaat Pengembangan

Pengembangan video pembelajaran ini terdapat beberapa manfaat pengembangan, sebagai berikut:

1. Manfaat teoritis

Hasil bahan ajar diharapkan memberikan masukan pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik SMA N 1 Mijen kelas X pada materi bentuk molekul dan dipergunakan sebagai acuan penelitian lebih lanjut serupa.

2. Manfaat praktis

a. Bagi sekolah

Hasil ini ialah masukan ilmiah untuk sekolah sebagai memilih sumber belajar dalam proses belajar kimia untuk peserta didik.

b. Bagi guru

Hasil dari penelitian sebagai inovasi dalam sumber belajar peserta didik dan wawasan terhadap guru untuk mengembangkan media pembelajaran.

c. Bagi peserta didik

Hasil pengembangan untuk menambahkan wawasan bagi peserta didik dengan bahan ajar yang menarik.

d. Bagi peneliti

Masukan referensi dalam menghasilkan produk belajar menarik serta diminati dan sesuai kriteria materi yang diajarkan.

G. Asumsi pengembangan

Video yang dikembangkan diharapkan hasilnya, sebagai berikut:

1. Metode pembelajaran lebih mudah dikarenakan adanya bahan pembelajaran yang menjelaskan isi materi.
2. Video pembelajaran ini memiliki keunggulan berupa penggabungan *audio - visual* meliputi animasi, teks, serta gambar dari *software avogadro* dan *software powtoon*.
3. Video pembelajaran merupakan media alternatif dalam pemecahan masalah pembelajaran.

H. Spesifik Produk yang dikembangkan

Video pembelajaran ini terdapat beberapa spesifik media yang dikembangkan yaitu:

1. Media pembelajaran dengan tujuan untuk memudahkan peserta didik dalam memahami materi bentuk molekul.

2. Produk belajar yang dihasilkan dipergunakan untuk sumber belajar perorang ataupun kelompok oleh peserta didik.
3. Hasil produk adalah *file* yang mudah disimpan di android ataupun alat belajar lainnya.
4. Bahan pembelajaran merupakan penggabungan dari *audio visual* dalam media *powtoon* dengan bentuk animasi, gambar, teks, video, dan media komputasi *software avogadro* berupa bentuk molekul 3D memudahkan menarik perhatian peserta didik.
5. Media belajar difokuskan pada materi bentuk molekul sub bab teori tolakan pasangan elektron kulit valensi, yang memuat peta konsep, informasi terkait materi, isi dari materi, serta penggambaran materi dalam lingkungan sekitar.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Deskripsi Teori

1. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Secara umum sebagai penghubung antara sebuah informasi untuk penerima dari sumber pengetahuannya (Suryani et al., 2018). Pengertian selanjutnya ialah sebagai suatu alat yang membantu serta mempermudah guru menyampaikan makna isi pembelajaran untuk peserta didik dengan pencapaian tujuan pembelajaran yang telah dinyatakan (Adam dan Taufik, 2015). Penjelasan berikutnya merupakan bahan bantu proses pembelajaran guna menyampaikan menjadi lebih jelas dan tujuan pembelajaran secara efisien dan efektif (Nurrita, 2018).

Media pembelajaran sebagai alat untuk proses belajar mengajar yang merangsang pikiran, perasaan, perhatian dan ketrampilan atau kemampuan dalam pembelajaran sehingga dapat mendorong tercapainya tujuan pembelajaran

(Tafonao, 2018). Media pembelajaran merupakan instrument yang dapat memudahkan peserta didik dalam mempelajari materi pelajaran, media yang digunakan harus menarik perhatian peserta didik pada kegiatan belajar mengajar dan lebih mendorong kegiatan belajar peserta didik (Rahimi, 2021).

Media pembelajaran dapat disimpulkan sebagai perlengkapan yang secara wujud digunakan buat mengantarkan materi ataupun informasi untuk mencapai tujuan kegiatan belajar dengan baik serta sebanding capaian kompetensi yang diinginkan. Produk yang dikembangkan pada penelitian ini berupa bahan penunjang belajar berbentuk video. Pemilihan pengembangan produk berbentuk media pembelajaran diseleksi berlandaskan permasalahan yang ditemui terkait media yang digunakan pada proses pembelajaran materi bentuk molekul.

b. Tujuan Media Pembelajaran

Bertujuan untuk instrumen penunjang belajar-mengajar dikelas dengan tujuan, meliputi :

- 1) memudahkan kegiatan pembelajaran selama berlangsung.

- 2) kegiatan didalam kelas berlangsung secara efisiensi.
- 3) menyamakan kesamaan materi yang diajarkan dengan tujuan utama dari berlangsungnya belajar- mengajar.
- 4) membantu siswa untuk hal pemahaman materi agar tidak menimbulkan kebingungan (Sanaky, 2013).
- 5) Tujuan media lebih lanjut adalah untuk memfasilitasi komunikasi dan pembelajaran (Smaldino et al., 2008). Kesimpulan yang dapat diperoleh terkait tujuan media pembelajaran adalah memberi kemudahan untuk peserta didik memahami materi dalam proses pembelajarandan menciptakan kualitas belajar-mengajar yang efisien.

c. Manfaat Media Pembelajaran

Beberapa Manfaat media ajar, sebagai berikut :

- 1) Bagi guru
 - a) menarik perhatian serta memotivasi peserta didik didalam proses belajar.
 - b) secara sistematis terdapat instruksi, petunjuk dan arahan untuk proses pengajaran dikelas.

- c) membantu guru memudahkan menyajikan materi dalam proses pengajaran.
 - d) media pembelajaran membantu guru untuk menyajikan materi yang abstrak terutama, seperti fisika dan kimia.
 - e) menggunakan metode dan sumber yang berbeda agar pembelajaran tidak menjadi monoton.
 - f) secara sistematis mempersingkat waktu dengan menyajikan inti informasi yang disampaikan.
 - g) membangkitkan rasa percaya diri guru.
- 2) Bagi peserta didik
- a) menciptakan keingintahuan pada daya dalam proses pembelajaran.
 - b) memotivasi untuk berpikir dan memahami secara mandiri terlebih dahulu.
 - c) memudahkan untuk memahami materi yang telah dipelajari.
 - d) menciptakan suasana kelas efektif dan efisien dengan rasa menyenangkan dalam proses pembelajaran.
 - e) untuk memberi variasi media

pembelajaran serta meningkatkan pemeliharaan variasi media pembelajaran dalam proses pembelajaran yang menyenangkan (Suryani et al., 2018).

Manfaat media pembelajaran lebih lanjut, sebagai berikut : Manfaat media pembelajaran bagi guru sebagai pedoman untuk mencapai tujuan pembelajaran, sehingga mereka mengetahui bagaimana menjelaskan suatu mata pelajaran secara sistematis dan membantu menyajikan mata pelajaran dengan cara yang menarik yang berguna untuk meningkatkan kualitas pembelajaran. Manfaat media pembelajaran bagi siswa, untuk meningkatkan motivasi dan minat belajar siswa, sehingga mereka dapat berpikir dan menganalisis topik yang diajarkan guru dalam situasi belajar yang sangat menyenangkan, dan siswa dapat dengan mudah memahami topik tersebut (Nurrita, 2018).

d. Klasifikasi Media Pembelajaran

Klasifikasi media pembelajaran sebagai berikut :

- 1) media pembelajaran yang dibuat dari teknologi percetak.
- 2) media pembelajaran yang berbentuk teknologi visual.

- 3) media pembelajaran yang memanfaatkan komputer.
- 4) media pembelajaran yang terbentuk dari gabungan antara media cetak dengan media komputer (Arsyad, 2017).

Klasifikasi media pembelajaran lebih lanjut dikategorikan menjadi enam, yaitu sebagai berikut :

- 1) teks adalah karakter alfanumerik yang disajikan dalam format tertentu, seperti buku, poster, papan tulis, layar komputer, dll.
- 2) audio mencakup apa saja yang bisa didengar seperti suara orang, musik, suara mekanis, suara berisik, dll.
- 3) visual terdapat diagram pada sebuah poster, gambar pada sebuah papan tulis putih, foto, gambar pada sebuah buku, kartun, dll.
- 4) video sebagai media yang menampilkan gerakan, termasuk DVD, rekaman video, animasi komputer, dsb.
- 5) perekayasa bersifat tiga dimensi dan bisa disentuh dan dipegang oleh para siswa.
- 6) perorang terdapat seperti guru, siswa, atau ahli bidang studi (Smaldino, Lowther, &

Russell, 2014).

Media pembelajaran disimpulkan sebagai perlengkapan digunakan untuk mengantarkan materi ataupun informasi terhadap peserta didik sehingga tujuan dari pembelajaran dapat tercapai dengan baik serta sesuai capaian kompetensi yang diinginkan. Riset ini berupa produk hendak dikembangkan ialah bahan ajar berbentuk media video.

2. Media Video

a. Pengertian Media Video

Media video merupakan media menyajikan materi *audio* dan *visual* berisi pesan-pesan pembelajaran, baik yang memuat konsep, prinsip, prosedur maupun teori untuk menerapkan pengetahuan guna mendukung pemahaman materi pembelajaran (Pratama, 2021). Video adalah bahan pembelajaran yang dapat didengar (*audio-visual*) yang dapat digunakan untuk menyampaikan pesan/topic, dikarena unsur *auditory* (audio) dan unsur *visual/video* (*visibility*) dapat disajikan secara bersamaan (Chepy, 2007).

Pembelajaran dari media video didefinisikan sebagai materi audio dan visual yang berisi pesan

pembelajaran berupa konsep, prinsip, prosedur dan teori aplikasi pengetahuan untuk mendukung pemahaman materi pembelajaran. Secara umum, media pembelajaran meliputi animasi, demonstrasi, atau kegiatan yang menciptakan kondisi dimana siswa dapat memperoleh pengetahuan, keterampilan, dan sikap.

b. Karakteristik Media Video

Karakteristik dari media video pembelajaran, sebagai berikut :

1) *Clarity of Message*

Membantu untuk memahami pesan pembelajaran lebih bermakna dan informasi dapat diserap secara keseluruhan, dimana informasi secara otomatis disimpan dalam memori jangka panjang dan bersifat penyimpan.

2) *Stand Alone*

Video yang dikembangkan tidak bergantung pada materi lain atau tidak harus digunakan bersama-sama materi lain.

3) *User Friendly*

Media video menggunakan bahasa sederhana, mudah dipahami, dan bahasa umum. Tampilan

penyajian dapat diakses sesuai kemauan, bersahabat untuk pemakainya, serta kemudahan bagi pemakai dalam hal meresponnya.

4) Representasi Isi

Materi benar-benar representative untuk simulasi atau demonstrasi, pada prinsipnya media video dapat dibuat dari topic social maupun ilmiah.

5) Visualisasi dengan media

Materi dikemas multimedia dan mencakup teks, animasi, suara, dan video.

6) Menggunakan kualitas resolusi yang tinggi

Tampilan dapat berupa grafis media video yang dibuat dari *software* resolusi tinggi tetapi dapat *support* setiap *speech* sistem komputer.

7) Dapat digunakan secara klasikal atau masing-masing

Dipergunakan secara individu maupun berkelompok oleh peserta didik dalam menggunakan video(Cheppy, 2007).

Video pembelajaran disimpulkan sebagai media yang dapat menyajikan berupa audio dan visual yang berisi pesan pembelajaran. Secara umum

media pembelajaran meliputi animasi, demonstrasi, dengan bantuan *software avogadro* sebagai komponen media video pembelajaran.

3. *Software Avogadro*

a. Pengertian *Software Avogadro*

Software avogadro (Avogadro.ac.id) termasuk salah satu *software* komputasi yang memiliki kegunaan sebagai editor molekul canggih dan visualisasi yang dirancang untuk pemodelan molekuler, kimia komputasi, ilmu material, bionformatika, dan bidang terkait (Cornell, 2015). *Software avogadro* merupakan media pembelajaran perangkat lunak yang dapat memvisualisasikan bentuk molekul dalam penggambaran 3 dimensi (Hasby, 2018). *Software avogadro* dikembangkan oleh sekelompok peneliti *Pittsburgh University* merupakan sebuah *software* yang dapat menggambarkan serta membuat gambaran bentuk molekul secara 3 dimensi (Yuanita, 2018). *Software avogadro* adalah perangkat lunak *open source* artinya gratis dan tidak berbayar, *software* ini memudahkan para pengguna untuk melakukan visualisasi molekul dalam 3 dimensi dengan perhitungan kimia komputasi sederhana yang

telah dicantumkan dalam *software* tersebut (Hanwell, 2012).

b. Kelebihan *Software avogadro*

Kelebihan *software avogadro*, sebagai berikut :

- 1) aplikasi *multiplatform* bersumber umum yang memungkinkan desain molekul interaktif tiga dimensi untuk dilihat dari hampir semua sudut.
- 2) gratis, dipasang dan semua kode sumber dan dokumentasi tersedia untuk dimodifikasi atau diperluas.
- 3) bahasa yang digunakan meliputi terjemahan ke dalam bahasa Cina, Prancis, Jerman, Hongaria, Italia, Rusia, Spanyol, dan banyak lainnya, dengan lebih banyak bahasa yang akan datang sehingga memudahkan penggunaannya.
- 4) dibuat untuk bekerja dengan mudah bagi siswa dan peneliti tingkat lanjut.
- 5) mendukung proses pengeditan dan komputasi multi-utas (*multi-threading* adalah teknik pemrograman yang memungkinkan beberapa sub proses dalam program dapat berjalan secara paralel).

- 6) *arsitektur plugin* (kode pengembangan) untuk pengembang yang termasuk rendering, alat interaktif, perintah, dan skrip python (Hanwell, 2012).

c. Kekurangan *Software Avogadro*

Kekurangan *software avogadro*, sebagai berikut :

- 1) Termasuk *software open souce* (gratis), maka segi keamanannya dapat dikatakan retan sebab software tersebut digunakan dan dimodifikasi secara bebas oleh siapa saja dan ada kemungkinan pihak yang tidak bertanggung jawab menyalahgunakan perangkat lunak tersebut.
- 2) Panduan untuk penggunaan *software* tersebut kurang dimengerti oleh pengguna awam dikarenakan panduan ditujukan untuk pengembang.
- 3) Minim dukungan dari pengembang seperti *update* dan perbaikan bug (Hanwell, 2012).

Software avogadro merupakan media pembelajaran komputasi yang dapat menggambarkan bentuk molekul dalam gambar 3d, *software avogadro* merupakan *software open source* atau gratis tanpa berbayar. *Software*

avogadro dalam penelitian ini digunakan sebagai penggambaran bentuk molekul dalam 3d dengan bantuan dari software powtoon sebagai audio-visual dalam video pembelajaran.

4. *Software Powtoon*

a. *Pengertian Software Powtoon*

Powtoon merupakan media lingkungan belajar berbasis *audio visual* yang menawarkan fitur-fitur menarik ketika disampaikan dalam video (Ariyanto et al., 2018).

Audio-visual powtoon merupakan gabungan fitur dari animasi, teks tulisan, gambar, suara, musik, dan efek transisi yang sangat menarik untuk meningkatkan motivasi peserta didik dalam memahami materi pembelajaran (Liesdiani et al., 2016).

b. *Kelebihan Software Powtoon*

Kelebihan – kelebihan dari *software powtoon*, sebagai berikut :

- 1) *software powtoon* diakses serta didownload dari *smartphone*, laptop, komputer, ataupun *youtube* (Liesdiani et al., 2016).
- 2) *software powtoon* sebagai media dapat dipelajari secara mandiri maupun secara

kelompok.

- 3) video *yang* disajikan tidak terlalu panjang sehingga tidak mengurangi motivasi belajar.
- 4) bahan ajar *yang* ditampilkan menggunakan bahasa mudah dimengerti peserta didik.
- 5) Digunakan aplikasi yang menarik sehingga animasi, video, suara, dan *musik* dengan kualitas lebih baik (Pangestu dan Wafa, 2018).

c. Kekurangan *Software Powtoon*

Kekurangan dari *software powtoon*, sebagai berikut :

- 1) *Software powtoon* hanya bisa diakses dengan internet sehingga dalam perancangan video membutuhkan internet yang memadai.
- 2) *Durasi* dalam *software powtoon* terbatas atau durasi yang sangat singkat sehingga tidak cukup satu video saja dalam proses pembelajaran (Pangestu dan Wafa, 2018).

5. *Kompetensi Bentuk Molekul*

Materi bentuk molekul yang dibahas pada penelitian ini yaitu KI 3.6 teori tolakan pasangan elektron kulit valensi yang terdapat pada dan KD 3.6 Menerapkan Teori Tolakan Pasang Elektron Kulit Valensi Dan Teori Domain Elektron Dalam

Menentukan Bentuk Molekul.

a. Bentuk Molekul

Bentuk molekul merupakan susunan tiga dimensi *dari* atom-atom dalam suatu molekul (Chang, 2005). Bentuk molekul dapat mempengaruhi sifat-sifat kimia dan fisika suatu molekul, seperti titik didih, titik leleh, kerapatan, dan jenis reaksi. Ikatan kovalen memiliki sepasang electron, sering disebut sebagai pasangan ikatan yang berperan dalam mengikat dua atom. Tetapi dalam molekul poliatomik, dimana ada dua atau lebih ikatan antara atom pusat dan atom tetangganya, tolakan antara elektron-elektron dalam pasangan ikatan yang berbeda menyebabkan pasangan tersebut berbeda sejauh mungkin satu sama lain. Bentuk yang dipilih sebuah molekul meminimalkan adanya tolakan. Pendekatan riset tersebut, yang disebut sebagai “*valence-shell electron-pair repulsion (VSEPR)*” atau model tolakan pasangan elektron kulit valensi (TPEKV)”, secara konsisten menjelaskan susunan geometri pasangan elektron di sekitar atom pusat sebagai akibat tolakan antara pasangan elektron.

Terdapat 2 aturan umum didalam model TPEKV (Chang, 2005):

- 1) menurut tolak-menolak pasangan elektron, ikatan rangkap dua dan tiga dapat diperlakukan seperti ikatan tunggal. Akan tetapi, Perlu diketahui untuk ikatan rangkap dua atau tiga “lebih besar” dibanding dengan ikatan tunggal, dikarenakan kerapatan lebih tinggi dari ikatan rangkap dua atau tiga yang diantara dua atom, hal tersebut dibutuhkan ruang lebih besar.
- 2) Jika molekul memiliki dua atau lebih struktur resonansi, maka bisa diterapkan model tolakan pasangan elektron kulit valensi di setiap strukturnya.

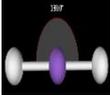
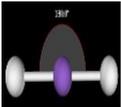
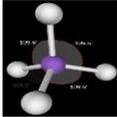
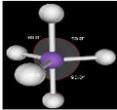
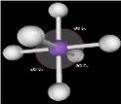
Adanya model tersebut guna memprediksi bentuk molekul serta ion secara sistematis, karena bentuk molekul terbagi menjadi dua kelompok, menurut atom pusat terdapat pasangan elektron bebas atau tidak

b. Molekul yang Atom Pusatnya Tidak Memiliki Pasangan Elektron Bebas

Secara sederhana, molekul-molekul yang mengandung dua unsur. **Tabel 2.1** menunjukkan

lima susunan pasangan elektron yang mungkin di sekitar atom pusat. Karena saling tolak antar sesama pasangan elektron terpisah sejauh mungkin.

Tabel 2. 1 Bentuk molekul dan ion sederhana atom pusatnya tidak memiliki PEB

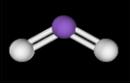
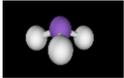
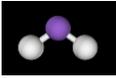
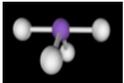
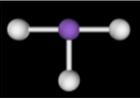
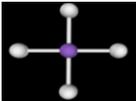
Jumlah Domain	Struktur Lewis	Bentuk Molekul	Nama
2	$\text{Cl}-\text{Be}-\text{Cl}$		Linier
3	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}-\text{B}-\text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ / \quad \backslash \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \quad \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$		Segitiga Datar
4	$\begin{array}{c} \text{H} \\ \\ \text{H}-\text{C}-\text{H} \\ \\ \text{H} \end{array}$		Tetrahedra
5	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:}-\text{P}-\text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \\ / \quad \backslash \\ \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \quad \text{:}\ddot{\text{Cl}}\text{:} \end{array}$		Segitiga Bipiramida 1
6	$\begin{array}{c} \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \quad \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ \quad \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:}-\text{S}-\text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \\ / \quad \backslash \\ \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \quad \text{:}\ddot{\text{F}}\text{:} \end{array}$		Oktahedral

c. Molekul Atom yang Atom Pusatnya Memiliki Satu atau Lebih Pasangan Elektron Bebas

Geometri molekul lebih rumit ketika atom pusat memiliki pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas. Ada tiga jenis gaya tolak antara pasangan terikat, antara pasangan elektron bebas, dan antara pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas.

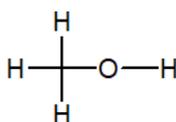
Suatu ikatan yang terdapat didalamnya electron ditahan oleh gaya tarik inti dari dua atom yang berikatan. Elektron-elektron ini memiliki “distribusi ruang” yang lebih sedikit dibandingkan pasangan bebas. Elektron itu berada diruang lebih kecil dibandingkan PEB yang terikat satu atom tertentu. Namun PEB dalam molekul menempati lebih besar ruang, dengan pasangan elektron akan mengalami tolakan lebih kuat dari PEB sampingnya serta dari pasangan elektron ikatan.

Tabel 2. 2 Bentuk molekul dan ion atom pusatnya satu atau lebih PEB

Total Pasang Elektron	P E I	P E B	Rumus Umum	Bentuk Molekul	Nama Bentuk Molekul	Contoh
3	2	1	AB_2E		Menekuk	SO_2
4	3	1	AB_3E		Segitiga Piramida	NH_3
4	2	2	AB_2E_2		Menekuk	H_2O
5	4	1	AB_4E		Tetrahedran Terdistorsi (Jungkat - Jungkit)	SF_4
5	3	2	AB_3E_2		Bentuk-T	ClF_3
6	5	1	AB_5E		Segitiga Piramida	BrF_5
6	4	2	AB_4E_2		Segitiga Datar	XeF_4

d. Geometri Molekul dengan Lebih dari Satu Atom Pusat

Penggambaran geometri molekul terhadap geometri molekul lebih dari satu atom pusat adalah metanol (CH_3OH) yang struktur lewisnya sebagai berikut :



Penjelasan dari struktur lewis tersebut, terdapat dua atom pusat didalam methanol ialah O dan C, sepasang PEI CO serta tiga PEI CH tersusun membentuk tetrahedral disekitar atom C.

e. Panduan untuk Menerapkan Model teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (TPEKV)

Berikut ini beberapa aturan untuk menerapkan model TPEKV untuk sesuai jenis molekulnya :

- 1) tuliskan struktur lewis, lalu diperhatikan pasangan elektron berada disekitar atom pusat.
- 2) hitung jumlah pasangan elektron disamping atom pusat (pasangan electron ikatan atau pasangan electron bebas).

3) saat memprediksi sudut ikatan, harus diperhitungkan bahwa pasangan elektron bebas saling tolak lebih kuat dengan pasangan elektron bebas lain atau pasangan elektron ikatan dibandingkan tolak menolak antara pasangan elektron ikatan lainnya (Chang, 2005).

B. Kajian pustaka

1. Berdasarkan hasil penelitian Aderya dan Tuti (2020), menunjukkan bahwa hasil riset yang didapatkan memakai penunjang belajar yaitu *molymod* dan balon dengan tujuan meningkatkan kemampuan berdasarkan model pembelajaran *Discovery learning*. Hal tersebut terdapat dinilai tes tugas serta akhir. Hasil yang diperoleh terdapat 4 atau 16,7% peserta didik dibawah KKM sedangkan 20 orang siswa atau 83,3% memiliki nilai diatas KKM. Terdapat Perbedaan penelitian relavan dengan yang akan diteliti di media yang digunakan untuk peneliti menggunakan *software avogadro* dan penelitian menggunakan media *molymod* dan alat peraga balon. Peneliti menggunakan *software Avogadro* sebagai media komputasi yang menggambarkan bentuk molekul dalam 3D ini digabungkan dengan *software powtoon* sebagai

software yang dapat menggabungkan teks, gambar, serta animasi sehingga menjadi video animasi pembelajaran materi bentuk molekul untuk peserta didik.

2. Berdasarkan hasil penelitian Hasby (2018), menunjukkan perangkat lunak *visual* materi bentuk molekul di SMA Negeri 4 Langsa mempengaruhi peningkatan hasil belajar siswa dari perbandingan skor rata-rata *pretest-posttest*. Skor *pretest-posttest* berturut-turut 39,3 dan 68,0 serta N-Gain rata-rata 0,5. Hal tersebut menyatakan ada peningkatan hasil belajar kategori “sedang”, segi respon untuk pemakaian media menunjukkan “positif” skor 79,6%. Dinyatakan penggunaan *software avogadro* terbukti menarik pemahaman dan minat belajar peserta didik. . Terdapat Perbedaan penelitian relevan dengan yang akan diteliti diproduksi pada penelitian berupa penggabungan dari *software avogadro* dengan *software powtoon* untuk menjadi video pembelajaran bagi peserta didik.
3. Berdasarkan hasil penelitian Yuanita et al., (2018), menunjukkan bahan ajar *avogadro* dan *chemDraw* sangat membantu dalam mempelajari bidang kimia materi bentuk molekul dan sebagai salah satu metode

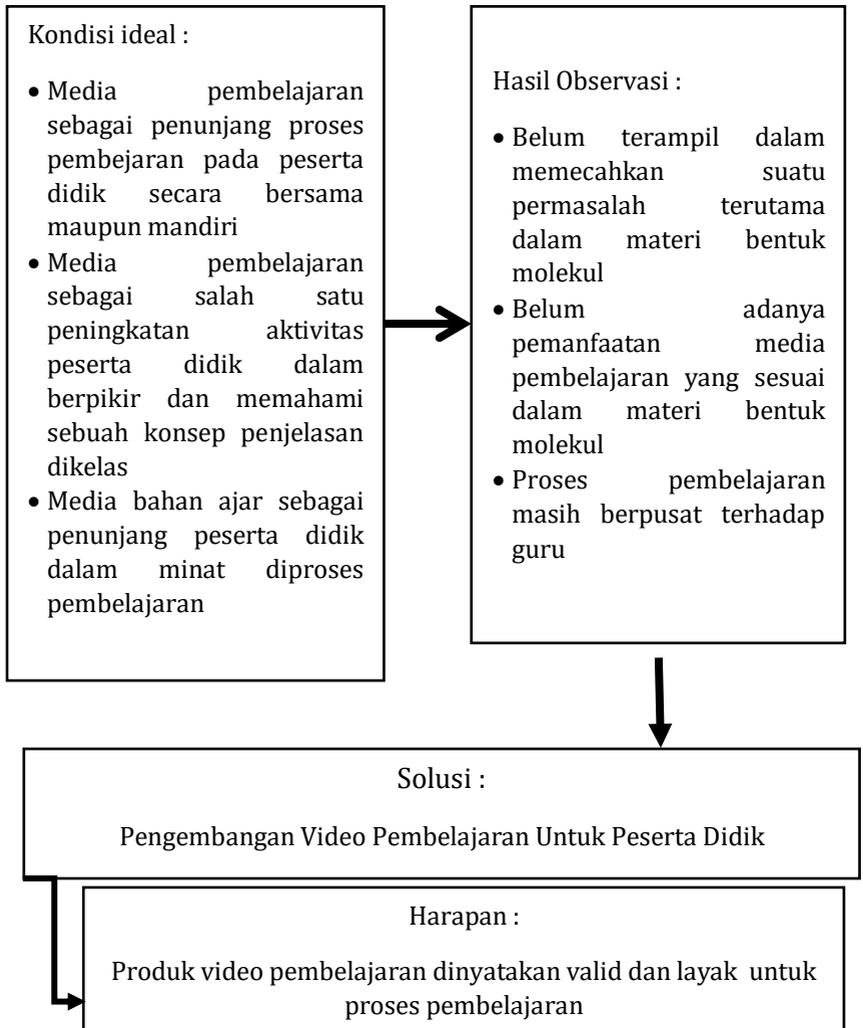
pembelajaran dengan menggunakan media yang bervariasi untuk guru bertujuan meningkatkan minat dan pemahaman bidang kimia. Penelitian relevan dengan yang diteliti perbedaan dalam hasil produk akhir penelitian berupa video pembelajaran untuk peserta didik.

Kesimpulan yang diperoleh adalah untuk persamaan dalam penelitian 1 sampai 3 adalah mengkaji materi bentuk molekul, sedangkan untuk perbedaannya peneliti akan diriset dengan relevan adalah dalam media pembelajaran yang dimana dihasil produk berupa video pembelajaran dengan gabungan *software avogadro* sebagai penggambaran bentuk molekul secara 3D beserta *software powtoon* yang memuat teks, gambar, beserta animasi.

C. Kerangka Berpikir

Faktor penunjang keberhasilan suatu pembelajaran adanya perangkat pembelajaran. Hasil observasi oleh peneliti SMA Negeri 1 Mijen Demak diketahui peserta didik kurang kreatif dalam memecahkan permasalahan terutama dalam materi bentuk molekul, belum adanya pemanfaatan media dalam pembelajaran kimia, dan selain itu pembelajaran masih berpusat terhadap guru. Hal tersebut berbeda jauh dari kondisi ideal yang dimana

salah satu guna media sebagai penunjang pembelajaran, maka pembuatan video pembelajaran sebagai solusi untuk menunjang proses pembelajaran kimia sebagai media untuk materi bentuk molekul terdiri dari gabungan *software avogadro* dan *software powtoon* untuk video pembelajaran. Harapan video dikembangkan valid serta layak dalam penunjang belajar-mengajar dikelas.



Gambar 2. 1 Kerangka Berpikir

BAB III

METODE PENELITIAN

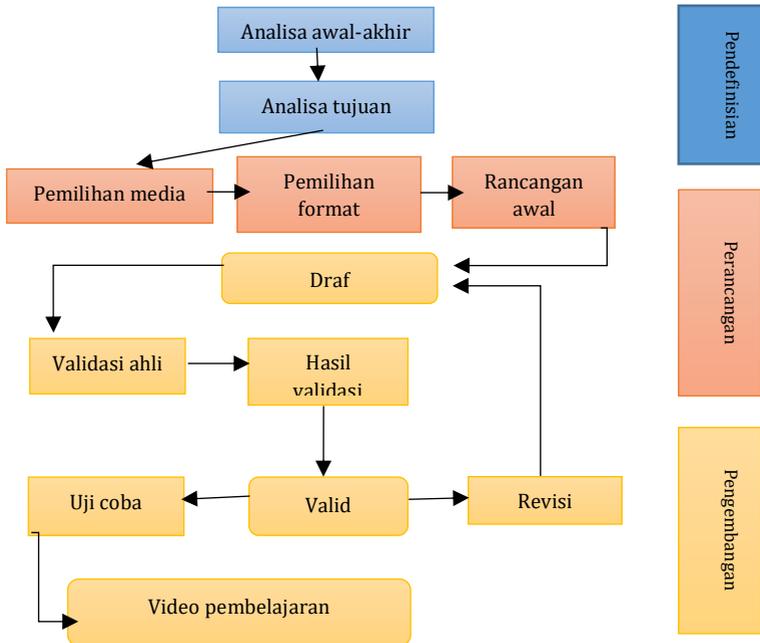
A. Model Pengembangan

Penelitian ini termasuk metodologi *Research and Development* (RnD), yaitu metodologi penelitian untuk menghasilkan suatu produk tertentu dan diuji keefektifannya (Sugiyono, 2013). Metode untuk riset ini merupakan pengembangan 4-D, terdapat 4 tahapan utama yaitu: *define* (mendefinisikan), *design* (merancang), *develop* (mengembangkan), dan *disseminate* (menyebarkan) (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974). Model ini memiliki tujuan menghasilkan sebuah produk yaitu video pembelajaran, akan tetapi dalam penelitian ini dibatasi hingga tahapan 3-D atau *develop*. Hasil bahan ajar yang dibuat selanjutnya diuji kelayakan dengan validitas dan uji coba secara terbatas guna mengetahui respon peserta didik terhadap video pembelajaran materi bentuk molekul.

B. Prosedur Pengembangan

Prosedur pengembangan ialah model Thiagarajan, Semmel, & Semmel terdiri dari 3 tahapan yaitu tahap pendefinisian, perancangan, dan pengembangan. Bagan

alur lengkap model 3-D (Thiagarajan, Semmel, & Semmel, 1974) pada **Gambar 3.1** :



Gambar 3.1 Prosedur Pengembangan

Adapun rincian tahapan pengembangan sebagai berikut:

1. Pengembangan Prototipe

a. Tahap Definisi

Syarat pembuatan produk merupakan fase mendefinisikan, singkatnya bertujuan untuk

analisis kebutuhan. acuan syarat dikembangkan meliputi menganalisis serta menggali informasi-informasi harus dipenuhi.

Analisis kebutuhan dilaksanakan berdasarkan studi literature serta terdahulu. Thiagarajan, Semmel, & Semmel, (1974) menuturkan tersedia 5 tindakan , yakni:

1) Analisis ujung depan (*Front-end Analysis*)

Pada tahap awal penelitian pengembangan diperlukan analisis ujung depan yang bertujuan memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi peserta didik pada pembelajaran kimia. Analisis ujung depan dimulai dari pengetahuan, keterampilan, dan sikap awal peserta didik untuk mencapai tujuan yang sudah tercantum pada kurikulum. Pengidentifikasian masalah dilakukan dengan wawancara langsung dengan guru SMA Negeri 1 Mijen Demak dan pengisian angket kebutuhan oleh peserta didik SMA Negeri 1 Mijen Demak melalui kuisioner *google form*.

2) *Analisis peserta didik (Learner Analysis)*

Fungsinya mengidentifikasi bagaimana

karakteristik sasaran yang dikembangkan. Hal tersebut berhubungan dikemampuan akademik, keterampilan kaitannya topik mata pelajaran, format, bahasa, dan perkembangan kognitif serta motivasi.

3) *Task Analysis* (Analisis Tugas)

Tujuannya mengidentifikasi keterampilan yang dikaji oleh peneliti, yang kemudian dianalisis untuk keterampilan tambahan yang dibutuhkan. Dalam hal ini, guru menganalisis tugas pokok yang harus dilakukan siswa guna mencapai kompetensi ditetapkan.

4) Analisis konsep(*Concept Analysis*)

Analisis dilaksanakan identifikasi konsep-konsep paling penting untuk diajarkan, menempatkannya dalam bentuk hirarki dan merincikan konsepnya individu kedalam hal-hal tidak relevan dan kritis. Wawancara dengan guru kimia dan penyebaran kuesioner kepada siswa seagai tindakan di fase tersebut.

5) Perumusan tujuan pembelajaran (*Specifying Instructional Objectives*)

Tahapan ini dilakukan perumusan bertujuan

menentukan indikator pencapaian supaya sesuai dengan tujuan awal dari pengembangan produk pembelajaran .

b. Tahap Rancangan

Design atau perancangan berfungsi untuk membuat bahan belajar diperlukan. Tahapan terdiri dari dua langkah yaitu sebagai berikut :

1) Memilih format video pembelajaran

Merencana dan merangsang video pembelajaran ini terdapat kemampuan penggabungan berupa gambar, musik, bentuk teks, video, dan animasi, sebagai rangsangan terhadap peserta didik termotivasi belajar.

2) Pembuatan draf

Penyusunan media ini sesuai tujuan dipembelajaran akan dituju. Persiapan perangkat untuk verifikasi kelayakan media dan kemudian dilakukan bimbingan kepada dosen pembimbing.

c. Tahap Pengembangan

Fase tersebut sebagai hasil dari suatu bahan/produk yang dikembangkan. Rancangan awal adalah video pembelajaran selesai dibuat. Tahapannya meliputi : 1) validasi produk oleh

para ahli, 2) merevisi produk, dan 3) uji skala kecil dilapangan dengan guru kimia dan peserta didik.

C. Desain Uji Coba Produk

1. Desain Uji Coba

Model pengembangan terdiri atas 3 tahapan utama yaitu: *define*, *design*, dan *develop*. Tujuan dipilih hal tersebut sebagai penghasil produk/video pembelajaran. Video tersebut selanjutnya diuji kelayakan berdasarkan validasi serta respon peserta didik skala kecil terhadap video pembelajaran.

2. Subjek Uji Coba

Penelitian ini terdapat subjek yang ini terdiri dari dosen kimia terhadap ahli materi, ahli media oleh dosen pengembangan media bahan ajar, guru kimia, serta peserta didik kelas X IPA SMA N 1 Mijen Demak sebagai subjek uji lapangan yang diterapkan skala kecil dengan responden 15 peserta didik yang diambil sampel secara acak sederhana (*simple random sampling*).

3. Teknik Pengumpulan Data

Riset ini terdapat beberapa teknik pengumpulan informasi, yakni :

a. Wawancara

Wawancara dilakukan kepada guru kimia untuk mengetahui permasalahan dalam pembelajaran kimia terdapat dalam **Lampiran 1**.

b. Observasi

Berfungsi sebagai pengamatan dan pencatatan secara sistematis terhadap gejala-gejala yang terjadi pada objek yang diteliti. Pengamatan dan pencatatan ini berlangsung di tempat-tempat terjadinya atau berlangsungnya peristiwa. Teknik observasi studi pendahuluan ini digunakan untuk menganalisis sarana dan prasarana penunjang pembelajaran kimia disekolah.

c. Lembar Angket

Tersusunnya kuisioner guna mendapatkan data validasi dan penilaian ahli media maupun media. Teknik ini sebagai pengumpulan data secara tidak langsung yang berisi pertanyaan ataupun pernyataan terhadap responden, adapun angket-angket dibutuhkan adalah :

- 1) Angket data
Cara pengumpulan awal data berupa pra-riset yang bertujuan sebagai penentuan rumusan masalah yang disertakan dalam **Lampiran 2**.
- 2) Angket validasi
 - a) Angket Ahli Materi
 - Teknik pengumpulan data berupa angket ahli materi untuk mengetahui kelayakan produk oleh ahli materi. Angket yang telah disusun meliputi aspek kurikulum, proses pembelajar dan isi pembelajaran terdapat dalam **Lampiran 4** dengan indikator instrumen terdapat dalam **lampiran 5**.
 - b) Angket Ahli Media
Teknik pengumpulan data berupa angket ahli media untuk mengetahui kelayakan produk oleh ahli media. Angket yang disusun meliputi aspek-aspek mencakup media pembelajaran terdapat dalam **Lampiran 6** dengan indikator instrument terdapat dalam **Lampiran 7**.

3) Angket Respons Peserta Didik terhadap Produk

Pengumpulan data ini berupa angket respon peserta didik yang bertujuan mengetahui kepraktisan bahan ajar pembelajaran dari peserta didik terdapat dalam **Lampiran 20** dengan indikator instrumen terdapat dalam **Lampiran 21**.

Tujuan digunakan teknik ini untuk menghasilkan data penelitian tentang keabsahan produk hasil pengembangan, berdasarkan kuisioner dapat diketahui produk yang dihasilkan valid atau tidak valid berdasarkan penilaian ahli. Penilaian angket sebagai instrument kevalidan disusun dengan pengukuran skala bertingkat(*rating scale*). Skala bertingkat ialah data mentah diperoleh berupa angka-angka, kemudian diinterpretasikan secara kualitatif (Sugiyono, 2013).

d. Dokumentasi

Salah satu metode pendokumentasian adalah mencari informasi terkait masalah atau variabel dalam bentuk catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, catatan harian, dll. Tujuan dari

metode ini adalah untuk menganalisis materi atau media yang digunakan oleh guru untuk menunjang pembelajaran. Dokumentasi dihasilkan berupa foto saat peserta didik menggunakan video pembelajaran pada materi bentuk molekul terdapat dalam **Lampiran 25**.

4. Teknik Analisis Data

a. Uji Validasi Tim Ahli

Validator produk terdapat 5 orang ahli yang merupakan ahli media yang berkompeten pada bidangnya dan ahli materi yang berkompeten dibidangnya. Ahli media dan materi menggunakan instrument validasi angket serta memberikan masukan perbaikan media pembelajaran. Hasil yang didapatkan dari uji validitas tim ahli merupakan instrumen-instrumen valid. Penilaian para ahli berlandaskan pedoman instrumen dan saran didalam uji validasi. penggunaan lembar-lembar validitas sesuai indikator skala penilaian 1-5, tabelnya berikut:

Tabel 3. 1 Skala Penilaian

Kriteria Penilaian	Skor
Sangat setuju	5
Setuju	4
Kurang setuju	3
Tidak setuju	2
Sangat tidak setuju	1

Riset ini menerapkan validasi Aiken serta indeks Aiken'V. Pengskoran validasi tim ahli apabila media yang dibuat tidak layak, maka media perlu adanya sebuah perbaikan. Dibawah ini perhitungan digunakan untuk menghitung koefisien validita Aiken'sV sebagai berikut (Azwar, 2017) :

$$V = \frac{\Sigma S}{[n(C - 1)]}$$

Keterangan :

V	:indeks validitas isi
S	:r -I ₀
R	:nilai dari validator
I ₀	:nilai penilaian terendah
N	:jumlah validator
C	:niali penilaian tertinggi

Konvensi skor V didapatkan dari nilai Aiken's V terhadap kriteria validitas dengan standar layak untuk digunakan jika hasil indeks validitas $\geq 0,80$ dikatakan valid.

b. Analisis respons peserta didik terhadap media pembelajaran

Analisis ini merupakan uraian deskripsi yang diperoleh melalui angket. Kepraktisan produk diperoleh analisis respon peserta didik berupa nilai yang tersusun skala 1-5, **Tabel 3.2** ialah :

Tabel 3. 2 Rentang Skor

Rentang Skor	Kategori Kualitas	
	Positif	Negatif
Sangat setuju	5	1
Setuju	4	2
Kurang setuju	3	3
Tidak setuju	2	4
Sangat tidak setuju	1	5

Total skor penilaian dari peserta didik dianalisis secara kuantitatif berdasarkan langkah-langkah dibawah ini:

- 1) Nilai rata-rata di hitung dari hasil penilaian menggunakan rumus berikut :

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

Keterangan :

\bar{X}	:nilai rerata tiap indikator
$\sum X$:jumlah skor total setiap indikator
N	:jumlah reviewer

- 2) Nilai terhadap rata-rata di ubah ke nilai kualitatif sesuai kriteria penilai kualitas disajikan di **Tabel 3.3** sebagai berikut (Widoyoko, 2010) :

Tabel 3.3 Kriteria Nilai

Rentang Skor	Kategori Kualitas
$X > X_i + 1,8 S_{bi}$	Sangat Baik
$X_i + 0,6 S_{Bi} < \bar{X} \leq X_i + 1,8 S_{bi}$	Baik
$X_i - 0,6 S_{Bi} < \bar{X} \leq X_i + 1,6 S_{bi}$	Cukup
$X_i + 1,8 S_{bi} < \bar{X} \leq X_i - 0,6 S_{bi}$	Kurang
$\bar{X} \leq X_i - 1,8 S_{bi}$	Sangat Kurang

Keterangan :

\bar{X} :Skor akhir rerata

X_i :Rerata ideal

$X_i : \frac{1}{2}$ (Skor tertinggi + skor terendah)

S_{bi} $\frac{1}{6}$ (skor tertinggi-skor terendah)

Dengan keterangan :

Skor tertinggi = \sum butir kriteria x 5

Skor terendah = \sum butir kriteria x 1

- 3) Menghitung presentase kepraktisan video pembelajaran terdapat rumus untuk peraspek (Widoyoko, 2010):

%tiap aspek

$$= \frac{\text{skor rata} - \text{rata tiap aspek}}{\text{skor maksimal tiap aspek}} \times 100\%$$

Hasilnya untuk presentase kepraktisan kualitas media pembelajaran berbasis

Avogadro terhadap setiap aspek ditafsirkan dibentuk **Table 3.4**, yaitu dibawah ini (Arikunto, 2010):

Tabel 3. 4 Interpretasi Kriteria Kepraktisan

Skor(%)	Kriteria
86-100	Sangat praktis
71-85	Praktis
56-70	Cukup praktis
41-55	Tidak praktis
20-40	Sangat Tidak praktis

(Arikunto,2010)

Kriteria hasil uji media pembelajaran berbasis Avogadro yang dibuat layak apabila presentase kepraktisan tiap aspek di presentase $\geq 71\%$ dengan kriteria praktis.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Produk Awal

Video materi bentuk molekul sebagai fokus riset yang dikembangkan. Video pembelajaran ini ditujukan terhadap peserta didik atau pengajar sebagai penunjang belajar. Video menyajikan fenomena-fenomena alam sekitar yang bersangkutan dengan materi bentuk molekul.

Desain dari produk video pembelajaran yang dikembangkan terdiri dari animasi pengenalan tokoh, pengantar sebelum materi, capaian kompetensi, peta konsep, uraian materi dan berupa contoh-contoh materi bentuk molekul lingkungan disekitar kita sebagai tujuan pembelajaran untuk guru dan peserta didik. Model pengembangan 4-D merupakan acuan riset, tetapi pengembangan ini dibatasi 3-D uji terbatas dalam pengembangan. Langkah-langkah tahap-tahapan dilakukan yaitu :

1. Pendefinisian

Tahapan ini dilakukan studi awal di SMA Negeri 1 Mijen Demak. Tahap awal ini akan dilakukan analisis tujuan sebagai kriteria utama untuk pemilihan media sesuai permasalahan diselesaikan, berdasarkan

kebutuhan peserta didik. Terdapat 5 tahapan, sebagai berikut :

a. Analisis Ujung Depan

Fungsinya untuk memunculkan dan menetapkan masalah dasar yang dihadapi dalam proses pembelajaran sehingga dibutuhkan pengembangan perangkat pembelajaran yang relevan. Tahap ini diawali dari pengetahuan, keterampilan dan sikap awal peserta didik untuk mencapai tujuan akhir yaitu tujuan yang tercantum dalam kurikulum. Tahap ini untuk mengetahui masalah dalam sekolah sebagai tempat pelaksanaan penelitian. Masalah yang ditemukan didapatkan melalui wawancara kepada guru mata pelajaran kimia di SMA Negeri 1 Mijen Demak, bertujuan untuk mengetahui sejauh mana perkembangan pemahaman peserta didik terkait materi ikatan kimia dengan penerapan pendekatan saintifik model Kurikulum 2013 (K-13).

Orientasi Kurikulum 2013 ialah terjadinya peningkatan dan keseimbangan antara kompetensi sikap, keterampilan, dan pengetahuan. Tahap analisis hanya menjelaskan

KI-KD ditingkat SMA kelas X Semester 1 yakni dibidang pengetahuan.

Analisis ini disilabus kimia K-2013 yaitu materi bentuk molekul di kelas X. Ditemukan berbagai kesulitan dalam pemahaman konsep dasar yang bersifat abstrak dimaterinya oleh peserta didik, maka dari hal tersebut cara memberikan pemahamannya berupa analogi dan mengkaitkan contoh dikehidupan sehari-hari. Kemudian keterbatas bahan ajar memfasilitasi peserta didik untuk memahami konsep bentuk molekul, diprosesnya guru hanya berpatokan pada buku paket, buku kimia, serta power point dan pengajar selama ini tidak mengembangkan/membuat bahan ajar yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik.

b. Analisis Peserta Didik

Fase ini diawali penyebaran *google form* (angket kebutuhan) untuk peserta didik kelas X MIPA SMA N 1 Mijen Demak. Hasil terlampir dalam **Lampiran 3** menunjukkan sebanyak 67% peserta didik didalam materi kimia mengalami kesulitan. Sebanyak 64% menyatakan susah dimengerti terutama materi kimia bentuk

molekul, berbagai alasan yaitu berupa materi bentuk molekul yang dinilai abstrak sehingga sulit dimengerti, penggambaran bentuk molekul hanya melalui 2D saja.

Terhadap proses pembelajaran, sebanyak 61% menyatakan bahwa ceramah atau guru menjelaskan sebagai metode selalu digunakan peserta didik 58% menyatakan media lks atau paket tidak membantu dalam pembelajaran. Sebanyak 67% peserta didik menyatakan bahwa media pembelajaran belum dikaitkan dengan kehidupan sehari-hari atau lingkungan sekitar.

Menurut hasil tersebut didapat 84% dari peserta didik menyatakan mereka tertarik dengan video pembelajaran terutama dengan penggambaran animasi *audio-visual* yang mudah dipahami.

c. Analisis Tugas

Tahap ini disamakan berdasarkan tujuan dari proses belajar didalam silabus. Video pembelajaran materi bentuk molekul sesuai angket kebutuhan peserta didik yang menganggap materi bentuk molekul sulit dimengerti. penugasan tersusun sama dengan KD

dalam materi bentuk molekul, yaitu teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (TPEKV). Berlandaskan kompetensinya diharapkan mampu:

- 1) Mengetahui bentuk elektron valensi dari setiap bentuk molekul.
- 2) Mengidentifikasi bentuk dasar molekul melalui teori tolakan pasangan elektron kulit valensi (TPEKV).
- 3) Mengetahui pengaplikasian bentuk molekul dalam benda dilingkungan sekitar.

d. Analisis Konsep

Tahap ini menentukan konsepnya pembelajaran sebagai maksud penentuan isi dari materi divideo pembelajaran. Fase ini menurut KD kimia kelas X K-13. Video pembelajaran berisi dari materi bentuk molekul dilengkapi kegiatan pembelajaran yang berfungsi sumber-sumber bahan ajar peserta didik, kompetensi dasarnya ialah :

3.6 Menerapkan Teori tolakan pasangan elektron kulit valensi atau teori domain elektron.

e. Merumuskan Tujuan

Proses dari pembelajaran tahapan tersebut menurut analisis kurikulum dan materinya (Thiagarajan, 1947). Diperoleh informasi dari wawancara terhadap guru kimia serta angket kebutuhan yang dikerjakan peserta didik, sebagai berikut :

- 1) Indikatornya dan tujuan dari pembelajaran disesuaikan dengan KI dan KD terdapat disilabus.
- 2) Materi bentuk molekul dianggap sulit oleh peserta didik.
- 3) Bahan ajar yang terbatas bagi peserta didik diproses belajar.

2. Perancangan

Tahapan tersebut rancangan produknya pengembangan, berupa video pembelajaran. Kegiatan yang dilakukan saat merancang sebuah video pembelajaran, sebagai berikut :

- a. mengumpulkan bahan materi bentuk molekul merupakan objek dipelajari untuk video pembelajaran. Kajian literature ini didapatkan dari buku, jurnal penelitian, serta pengumpulan

visual berasal sumber online-online dikembangkan video pembelajaran.

- b. penyusunan diformat awalan video pembelajaran guna penentuan isi-isi dimuat dalam video pembelajaran, terdapat daftar capaian kompetensi dan uraian kegiatan belajar.
- c. Pemilihan aplikasi pendukung pengembangan video pembelajaran. Pengembangan video pembelajaran tersusun dari animasi, gambar, tulisan, serta suara menggunakan aplikasi *powtoon*, sementara untuk penggambaran bentuk dasar molekul dianimasikan dengan *software avogadro* atau *phet*, dan untuk menghasilkan video animasi secara keseluruhan menarik menjadi satu digunakan *clipchamp*.

3. Pengembangan

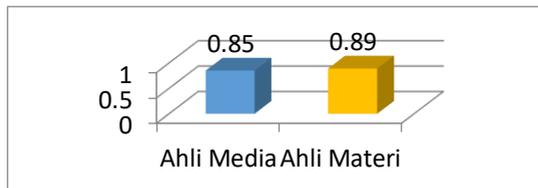
Kegiatan ditahapan ini, yaitu pembuatan video pembelajaran disamakan tujuan proses belajar serta kebutuhan yang dibutuhkan peserta didik. Pertama yaitu menyusun animasi pembuka adalah menghasilkan draf dalam video pembelajaran yang terdapat pengenalan tokoh animasi, animasi apersepsi terhadap materi yang dikembangkan, peta konsep, dan komponen indikator. Kedua ialah pendesainan isi-

isi dari rangkuman materinya, kegiatan belajar yaitu mempelajari langkah-langkah menentukan bentuk dasar molekul dan memuat contoh bentuk dasar molekul diaplikasikan terhadap benda-benda disekitar lingkungan. Tahapan selanjutnya setelah proses pembuatan adalah validasi dan diuji cobakan produk.

B. Hasil Uji Coba Produk

1. Uji Kelayakan Produk

Hasil pengembangan merupakan video pembelajaran animasi dengan gabungan *software avogadro* serta *software powtoon* pada materi bentuk molekul. Untuk mengetahui kelayakan dari video pembelajaran, dikerjakan utama uji validasi dari ahli media serta materi sebelum diuji cobakan. Memperoleh nilai dari para ahli, selanjutnya menganalisis sesuai rumus Aiken's V. Video pembelajaran pengskoran oleh ahli-ahli dapat dilihat pada **Gambar 4.1**



Gambar 4. 1 Kelayakan Ahli

Gambar 4.1 menyatakan 0.89 dari ahli materi dan 0.85 untuk ahli media berkategori sangat valid. Menurut masing- masing hasil uji validasinya, terdapat paparan dalam memberikan nilai di tiap aspeknya. Nilai aspek ahli materi tercantum dalam **Tabel 4.1**

Tabel 4. 1 kriteria ahli materi

No.	Aspek Dan Kriteria	V
1.	Kelayakan isi	0,89
2.	Kelayakan penyajian	0,87
3.	Kelayakan bahasa	0,88
4.	Narasi video	0.92
	Jumlah	0,89

Bersandarkan tabel diatas rerata skor ahli materi memperoleh kriteria sangat valid. Aspek yang pertama kelayakan isi bernilai 0.89 kriteria sangat valid, hal tersebut berdasarkan sesuainya tujuan, indicator, serta materi divideo dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar materi bentuk molekul. Video pembelajaran disamakan KI dan KD dengan tujuan memenuhi kebutuhannya peserta didik (Sutarto et al., 2020).

Selanjutnya yakni dengan skor 0.87 terhadap kelayakan penyajian berkategori sangat valid, penilaian sesuai konsisten dan runtutnya video

sebagai daya tarik, bahan belajar mandiri, dan terdapat animasi dan penggambaran yang dikaitkan dalam lingkungan sekitar. Penyertaan peserta didik untuk partisipasi aktif wujud kondisi belajar menyenangkan (Erwanda, 2022).

Kelayakan bahasa terdapat bahasa jelas dan kesesuaian struktur, diperoleh 0.88 dalam skor kriterianya sangat valid. Bahasa dipergunakan mudah dipahami, harus jelas atau tidak memiliki makna ganda, berfungsi bahasa adalah perantaran penyampaian makna/informasi teruntuk peserta didik(Sihafudin, 2020).

Aspek terakhir adalah narasi video diperoleh 0.90 kategorinya sangat valid. Peningkatkan motivasi dan minat adalah video yang dapat mempresentasikan konsep gambar dan tulisan dalam video tersebut (Lopez et al., 2017). Berikutnya pengskoran ahli media terhadap video dengan aspek kriteria dapat dilihat dibawah ini **Tabel 4.2**

Tabel 4. 2 kriteria ahli media

No	Aspek Dan Kriteria	V
1.	Penyajian media video	0,85
2.	Kelayakan kegrafikan	0,84
3.	Gambar, ilustrasi dan video	0,85
4.	Kualitas tampilan media video	0,85
5.	Aspek rekayasa perangkat lunak	0,9
		0,85

Tabel diatas menyatakan bahwa aspek kesatu yaitu penyajian media video meliputi tampilan video beserta tipografi *opening* diperoleh 0.85 dengan kategori sangat valid. Kemudian kegrafikan kriterianya sangat valid didapatkan 0.84, berdasarkan identitasnya video pembelajaran desain awal dan desain isi yang terdiri tata letak, tipografi, dan ilustrasi.

Setelah itu terkait gambar, ilustrasi, dan video memuat tata letak serta tipografinya isi dinilai 0.85 mengkategorikan sangat valid. Selanjutnya adalah kualitas tampilan video yang memperoleh 0.85, dibahan belajar bukan hanya berisi materinya, tetapi diperhatikan dalam jenisnya bahasa, ukuran hurufnya, tata letaknya, serta desain tampilan yang menarik (Fatmawati, 2017). Aspek yang terakhir mendapatkan 0,9 direkayasa perangkat lunak meliputi

penggabungan antara *software powtoon* dan *software avogadro*.

Penilaian hasil revisian dengan memperhatikan saran validator ahli-ahli, menunjukkan bahwa video pembelajaran dikatakan layak serta diuji cobakan terhadap peserta didik. Produk belajar dinyatakan valid apabila telah sesuai standar kriterianya, maka oleh karena itu produknya bisa dipergunakan dipembelajaran.

2. Uji Kepraktisan Produk

Pengisian angket berikut bertujuan memperoleh data respons peserta didik skala kecil berjumlah 15 orang terhadap produk yang telah divalidasikan. Penilaiannya terdapat lima aspek berupa dikualitas isi, ditampilkan, kebermanfaatan, daya tarik, dan dipenggunaannya. Hasilnya nilai yang diperoleh tercantum di **Tabel 4.3**

Tabel 4. 3 respons peserta didik

Aspek	Rata	Skor Ideal	Kualitas%
Kualitas isi	26,3	30	88%
Tampilan	22,1	25	89%
Kebermanfaatan	8,9	10	89%
Daya tarik	17,5	20	87%
Penggunaan	13,1	15	88%
Jumlah	88,0		88%

Berlandaskan tabel diatas, persentase 88% terdapat dalam kualitas isi video berkategori sangat baik. Peserta didik berpendapat materinya divideo pembelajaran mudah dipahami serta membantu peserta didik untuk mempelajari materi bentuk molekul. Video pembelajaran merupakan sarana peningkatan pemahaman bagi peserta didik (Park, 2019)

Terkait tampilannya memperoleh 89% dikategorikan sangat baik, dijelaskan bahwa tampilan video pembelajaran menarik dilengkapi animasi yang mudah dimengerti. Video pembelajaran berbasis animasi dapat menampilkan pembelajaran yang memotivasi lalu menumbuhkan minat belajarnya (Hariyati, 2013).

Ketiga kebermanfaatan, penilaian persen 90% dikriteriakan sangat baik. Konsep pemahaman pembelajaran dapat ditingkatkan dengan memberikan media pembelajaran berupa video pembelajaran (Park, 2019).

Keempat daya minat persentasenya 87% mengkriteriakan sangat baik. Motivasi terkandung sebuah aspek utama berupa minat belajar

dipengaruhi perhatian, belajar, dan cara berpikir(Musyarrofah, 2022).

Kemudian segi penggunaannya dengan kriteria sangat baik presentasinya 88%, terhadap penggunaan video mengungkapkan tidak terdapat kesulitan sehingga peserta didik terbantu. Hasil keseluruhan penilaian peserta didik, terhadap video pembelajaran memiliki persentase 88%, hal tersebut menyatakan secara umum video hasil pengembangan mendapatkan respon baik dari peserta didik.

Berlandaskan analisisnya data validator serta respon peserta didik, video pembelajaran dikategorikan sangat valid dengan nilai validitas ahli materi 0.89 dan ahli media 0.85 dan untuk 88% dari penilaian kualitas peserta didik. penilaian menyatakan pengembangan video pembelajaran materi bentuk molekul sebagai bahan alternatif belajar dapat dipergunakan oleh peserta didik maupun guru diproses pembelajaran.

C. Revisi Produk

Revisi menurut masukan-masukan dari para validator. Pendapatnya meliputi sebagai berikut :

a. Animasi

1) Saran perbaikan 1

Bagian awal (*slide* awal) diberikan intro pengenalan tokoh.



Gambar 4. 2 Opening



Gambar 4. 3 Opening Revisi

2) Saran perbaikan 2

Bagian karakter diubah ke karakter lain agar bisa menunjukkan peran yang sesuai dengan video.



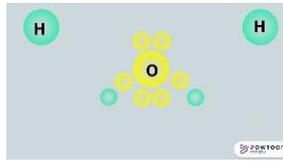
Gambar 4. 4 Karakter



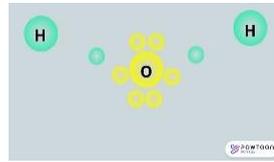
Gambar 4. 5 Karakter revisi

3) Saran perbaikan 3

Struktur lewis dalam video lebih disesuaikan.

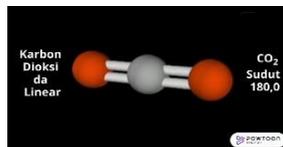


Gambar 4. 6 Struktur lewis

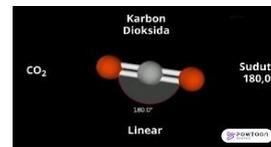


Gambar 4. 7 Struktur lewis revisi

- 4) Saran perbaikan 4
Animasi yang menunjang dalam contoh bentuk molekul dalam kehidupan sehari-hari disesuaikan dengan suara yang muncul.
- 5) Saran perbaikan 5
Penempatan animasi lebih disesuaikan agar tidak menutupi materi.
- 6) Saran perbaikan 6
Untuk bentuk dasar molekul disesuaikan kembali (*software avogadro*).



Gambar 4. 8 Bentuk Molekul



Gambar 4. 9 Bentuk Molekul Revisi

7) Saran perbaikan 7

Animasi dalam pengertian bisa diperjelas menggambarkan apa.



Gambar 4. 10 Animasi Pengertian



Gambar 4. 11 Animasi Pengertian Revisi

b. Teks

1) Saran perbaikan 1

Menyesuaikan bahasa yang digunakan secara runtut.

2) Saran perbaikan 2

Bagian peta konsep diperbaiki kembali sehingga materi bisa lebih jelas terbaca.



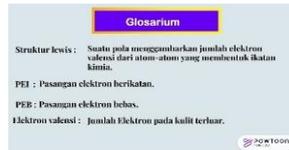
Gambar 4. 12 Peta Konsep



Gambar 4. 13 Peta Konsep Revisi

3) Saran perbaikan 3

Mengubah glosarium menjadi Diksi (Diskusi Kimia).



Gambar 4. 14
Glosarium



Gambar 4. 15 Diksi
Revisi

4) Saran perbaikan 4

Membuat soal dalam video menggunakan bantuan software edzpuzzle sehingga soal bisa ditayangkan dalam video.

c. Suara

- 1) Suara atau dubbing diperjelas.
- 2) Suara backsound lebih diperkecil atau disesuaikan dengan video.

D. Kajian Produk Akhir

1. Pembuka video

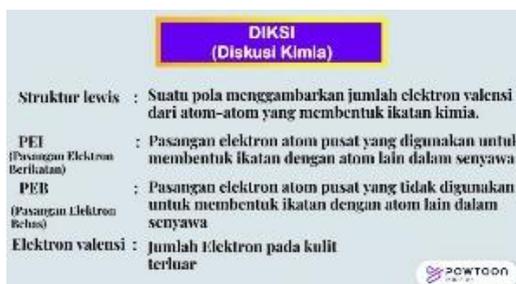
Pembuka video atau *opening* merupakan identitas dari bahan ajar yang dikembangkan dengan penggambaran sekitar lingkungan.



Gambar 4.16 Pembuka Video

2. Diksi

Diksi merupakan istilah untuk istilah-istilah penting dalam materi yang tercantum pada video pembelajaran



Gambar 4. 17 DIKSI

3. Peta konsep

Peta konsep merupakan alur konsep materi yang tercantum dalam video pembelajaran ini.



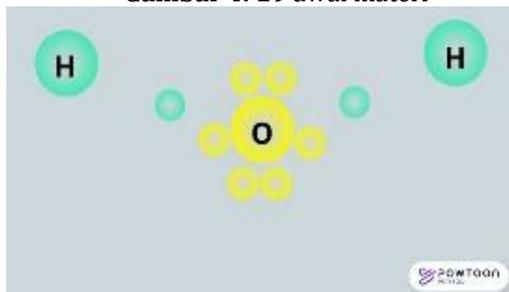
Gambar 4. 18 peta konsep

4. Isi

Tercantum dalam isi berupa pengertian berupa kalimat serta penggambaran lewis, penggambaran Avogadro, dan penggambaran dalam lingkungan sekitar



Gambar 4. 19 awal materi



Gambar 4. 20 struktur lewis

E. Keterbatasan Peneliti

Pengembangan video pembelajaran materi bentuk molekul terbatas dalam pengembangannya, yaitu sebagai berikut :

1. Riset dilakukan hanya ditahap *development* guna mengetahui kelayakan serta tingkat kepraktisan video pembelajaran.
2. Tahap pengembangan produk video pembelajaran hanya terbatas dalam materi bentuk molekul pada sub bab teori tolakan pasangan elektron kulit valensi yang dipelajari dikelas X.
3. Video pembelajaran hanya diujikan terhadap skala kecil saja.
4. Soal-soal latihan dalam video pembelajaran terdapat dalam *software edzpuzzle*, sehingga dalam pengerjaannya hanya bisa diakses secara online dan yg punya *id claas*.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Simpulan berdasarkan penelitian dan pengembangan produk sebagai berikut :

1. Video pembelajaran pada materi bentuk molekul dikembangkan untuk peserta didik dikatakan valid dan layak untuk pembelajaran kimia, dengan validitas ahli yang meliputi media diperoleh 0,85 dinyatakan kategori yang valid dan untuk materi 0,89 dinyatakan dalam kategori valid.
2. Kepraktisan video pembelajaran pada materi bentuk molekul, dari respons peserta didik dalam hasil angket dengan uji terbatas termasuk dalam kategori sangat baik (SB) dengan perolehan presentase kepraktisan 88%, sehingga disimpulkan video pembelajaran untuk materi bentuk molekul dikatakan valid dan praktis dipergunakan bahan ajar alternatif untuk guru maupun bagi peserta didik.

B. Saran

Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan, sebagai saran untuk untuk memperoleh video pembelajaran, sebagai berikut :

1. Video pembelajaran kimia dalam materi bentuk molekul hanya diuji cobakan pada skala kecil maka perlu adanya uji coba skala besar guna mengetahui manfaat serta kelemahan produk video pembelajaran.
2. Video pembelajaran ini dikembangkan tidak hanya dalam materi bentuk molekul, perlu dikembangkan terhadap materi kimia yang lain.

C. Desiminasi Dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Desiminasi Video pembelajaran pada materi bentuk molekul dengan cara membuat sebuah karya tulis berupa artikel jurnal dipublikasikan. Bahan ajar ini akan diberikan untuk peserta didik beserta guru SMA Negeri 1 Mijen Demak. Produk yang dikembangkan peneliti hanya terbatas pada materi bentuk molekul. Produk ini diuji cobakan kepada skala kecil bertujuan mengetahui valid dan praktis dari bahan ajar yang dikembangkan. Oleh karena itu, diperlukan pengembangan lebih lanjut terhadap uji efektivitas produk.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, S., & T.S, M. 2015. *Pemanfaatan Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi Bagi Siswa Kelas X SMA Ananda Batam*. *CBIS Journal*. 3(2), 78–90.
- Arikunto, S. (2010). *Prosedur Penelitian Suatu Pendekatan Praktik*. Jakarta: Rineke cipta.
- Ariyanto, R., Kantun, S., & Sukidin. (2018). *Penggunaan Media Powtoon untuk Meningkatkan Minat dan Hasil Belajar Siswa pada Kompetensi Dasar Mendeskripsikan Pelaku-Pelaku Ekonomi dalam Sistem Perekonomian Indonesia*. *Jurnal Pendidikan Ekonomi: Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan, Ilmu Ekonomi Dan Ilmu Sosial*, 12(1), 122–127.
- Arsyad, A. (2017). *Media Pembelajaran*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Azwar. (2017). *Penyusunan Skala Psikologi*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- [Avogadro - Free cross-platform molecular editor - Avogadro](#)
- Chang, Raymond. (2005). *Kimia Dasar*. Jakarta: Erlangga .
- Cheppy Riyana. (2007). *Pedoman Pengembangan Media Video*. Jakarta: P3AI UPI.
- Cornell Taylor, G. H *Avogadro Preface*. (2015). Diambil kembali dari *Avogadro: Molecular Editor and Viasualization*: 214 Seminar Nasional FMIPA UNDIKSHA,
- Darwis. (2011). *Modul Pengembangan dan Pengemasan Instrumen Penilaian*. Pekabaru; Zanafa Publishing.
- Dean, N. L., Ewan, C., & McIndoe, J. S. (2016). *Applying Hand-Held 3D Printing Technology to the Teaching of VSEPR Theory*. *Journal of Chemical Education*, 93(9), 1660–1662.
- Erwanda, R. O. D., Malaikosa, Y. M. L., & Wana, P. R. (2022). *Implementasi Metode Mind Mapping Dalam Aktivitas Belajar Siswa Pada Pembelajaran Tematik Kelas V Di Sdn Karangbanyu 1*. *Idarah: Jurnal Manajemen Pendidikan*, 6(1), 125-134.
- Faturohman, I., & Afriansyah, E. A. (2020). *Peningkatan Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Siswa melalui*

- Creative Problem Solving. Mosharafa: Jurnal Pendidikan Matematika*, 9(1), 107–118.
- Fatmawati, Susilawati & Haryati, S. 2017. *Pengembangan Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD) Berbasis Problem Based Learning pada Pokok Bahasan Struktur Atom. Jurnal Online Mahasiswa (JOM) Bidang Keguruan dan Ilmu Pendidikan*, 4(2): 1-14.
- Hadza, C., Sesrita, A., & Suherman, I. (2020). *Development of Learning Media Based on Articulate Storyline. Indonesian Journal of Applied Research (IJAR)*, 1(2), 80–85.
- Hasby. (2018). *Pengaruh Software Visualisasi Terhadap Hasil dan Minat Belajar Siswa Pada Materi Bentuk Molekul Di SMA Negeri 4 Langsa. KATALIS Jurnal Pendidikan Kimia Dan Ilmu Kimia*, 1(1), 17–21.
- Hanwell Marcus D 1, 2. D. (2012). *Avogadro: an advanced semantic chemical editor, visualization, and analysis platform. Hanwell et al. Journal of Cheminformatics* , 4 :17.
- Harahap, Lenni Khotimah & Nugroho, Deni Ebiet. 2020. *Pengembangan Media Pembelajaran Mobile Learning Terintegritas Augmented Reality Dan Unity Of Sciences Materi Stokimetri. Journal Of The Indonesian Society Of Integreted Chemistry*. 14(01), 21-27.
- Haryati, S., Miharty., & Pratiwi, R. (2013), *Pemanfaatan Media Animasi dalam Pembelajaran Kimia untuk Meningkatkan Motivasi dan Prestasi Belajar Siswa di SMAN 12 Pekanbaru. Jurnal Prosiding Semirata FMIPA*. 1(1). 363-367.
- Indiatiningsih. (2017). *Penggunaan Media Plastisin Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Siswa Materi Bentuk Molekul Kelas X Lintas Minat Di Sman 8 Malang Using Plasticine Media To Improve Student's Cognitive Learning Outcomes In Molecular Shape Topic In The 10 Th Cross Inte. Jurnal Zarah*, 5(1), 5–13.
- Junanto, T., & Afriani, R. (2016). *Implementasi Digital-Age Literacy Dalam Pendidikan Abad 21 Di Indonesia*.

- Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Sains, October 2016*, 2016–2113.
- Liesdiani, D., Syaodih, E., & Mariam, P. (2016). *Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Audio Visual Powtoon untuk Meningkatkan Motivasi Belajar*. *Jurnal Pendidikan Dan Pembelajaran Ekonomi Akuntansi*, 2(2).
- Lopez, V., Pinto. (2017). *Identifying Secondary –School Students Difficulties when Reading Visual Representations Displayed in Physics Simulations*. *Int J Sci Educ*. 39(10):1353-80.
- Maftukhah, N. A., Nurhalim, K., Dasar, P. P., & Semarang, U. N. (2017). *Kemampuan Berpikir Kreatif dalam Pembelajaran Model Connecting Organizing Reflecting Extending Ditinjau dari Kecerdasan Emosional*. *Journal of Primary Education*, 6(3), 267–276.
- Malihah, V., Farida, I., Kimia, P., Keguruan, T., Sunan, U., Djati, G., & No, J. S. (2021). *Pembuatan Game Pembelajaran Chemanji Berbasis Augmented Reality (Ar) Pada Konsep Geometri Molekul Making Augmented Reality (Ar) Based Chemanji Learning Game On Molecular Geometry Concept*. 2.
- Mardhiya et al. (2020). *Proyek Video Sebagai Asesmen Alternatif Dalam Pembelajaran Daring Mata Kuliah Kimia Dasar*. *Journal Of The Indonesian Society Of Integreted Chemistry*. 12(02), 46-54.
- Munika, A., & Kurniati, T. (2021). *Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Balon Dan Molymod Pada Materi Bentuk Molekul Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 2 Sungai Ambawang*. *AR-RAZI Jurnal Ilmiah*, 9(1), 39–44.
- Munika, A. & Tuti K. (2020). *Penerapan Model Discovery Learning Berbantuan Alat Peraga Bal Dan Molymod Pada Materi Bentuk Molekul Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa Sma Negeri 2 Sungai Ambawang*. *Ar-Razi Jurnal Ilmiah Ar-Razi*. 21-25.
- Musyarrofah, L. A. (2022). *Hubungan antara efikasi diri*

- dengan minat belajar peserta didik bina insan cendekia (BIC) di madrasah aliyah negeri 1 jember (Doctoral dissertation, UIN Kiai Haji Achmad Siddiq Jember).
- Nurdin, S., & Setiawan, W. (2016). *Improving Student Cognitive Abilities And Creative Thinking Skills on Temperature and Heart Concepts Trough An Exelearning-Assisted Problem Based Learning*. *Internasional Journal of Scientific & Techology Research*. 5(12), 59-63.
- Nurrita, T. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Siswa*. Misykat, 171-181.
- Park M. (2019). *Effects of Simulation-based Formative Assessments on Students Conception in Physics*. *EURASIA J Math Sci Technol Educ*.15(7).
- Pangestu, M. D., & Wafa, A. A. (2018). *Pengembangan Multimedia Interaktif Powtoon Pada Mata Pelajaran Ekonomi Pokok Bahasan Kebijakan Moneter Untuk Siswa Kelas XI IPS Di SMA Negeri 1 Singosari*. *Jurnal Pendidikan Ekonomi*, 11(1), 71-79
- Pratama, A. (2021). *Pemanfaatan Video Pembelajaran*. *Prosiding TEP*, 2(2), 20-27.
- Rahimi, R. (2021). *Konsep Media Pembelajaran Dalam Perspektif Alquran*. *Ilmuna: Jurnal Studi Pendidikan Agama Islam*, 3(2), 87-101.
- Rohayu, Deni Adi Putra, & Kunti Dian Ayu Afiani. (2021). *Analisis Penggunaan Media Pembelajaran dalam Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif Siswa*. *Inventa*, 5(1), 30-46.
- Sanaky, H. A. (2013). *Media Pembelajaran Interaktif-Inovatif*. Yogyakarta: Kaukaba Dipantara.
- Saputra, H. (2018). *Kemampuan Berpikir Kreatif Matematis Pada Siswa Sekolah*. *E-Journal*, 1, 1.
- Sihafudin, A. 2020. *Validitas dan Keefektifan LKPD Pembuatan Virgin Coconut Oil Secara EnzimatisBerbasis PBL untuk Melatihkan KeterampilanProsesSains pada Materi Bioteknologi*. *Bio Edu Berkala Ilmiah Pendidikan Biologi*. 9 (1):73-79.

- Smaldino, S. E., Russe, J. O., Heinich, R. (2008). *Intructional Technology And Media For Learning (9th Edition)*. Upper Saddle River, New Jersey, Ohio, Colombus: Merrill Prentice Hall Pearson.
- Smaldino, Sharon. E, Lowther, Deboran. L., Russel, James.D. (2014). *Teknologi Pembelajaran dan Media untuk Belajar*. (Alih Bahasa: Arif Rahman). Jakarta: Kencana.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Supriono, N., & Rozi, F. (2018). *Pengembangan Media Pembelajaran Bentuk Molekul Kimia Menggunakan Augmented Reality Berbasis Android*. *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 3(1), 53–61. <https://doi.org/10.29100/jipi.v3i1.652>.
- Suryani, Nunik , dkk. (2018). *Media Pembelajaran Inovatif Dan Pengembangan*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Sutarto, S., Sari, D. P., & Fathurrochman, I. (2020). *Teacher strategies in online learning to increase students' interest in learning during COVID-19pandemic*. *Jurnal Konseling dan Pendidikan*, 8(3), 129-137.
- Tafonao, T. (2018). *Peranan Media Pembelajaran Dalam Meningkatkan Minat Belajar Mahasiswa*. *Jurnal Komunikasi Pendidikan*, 2(2), 103.
- Thiagarajan, Semmel & Semmel. (1947). *Instructional Development For Training Teachers of Exceptional Children*, Bloomington:Indiana University Triling and fadel. 2009. *21st century skills: learning for lifein our time*. JossetBass: USA.
- Widiyoko. (2010). *Evaluasi Progam Pembelajaran*. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Yolanda, N. S., & Iswendi, I. (2019). *Pengembangan Permainan Ludo Kimia Sebagai Media Pembelajaran Pada Materi Bentuk Molekul Kelas X SMA/MA*. *Edukimia*, 1(2), 9–14.
- Yuanita, E. . dkk. (2018). *Aplikasi Chemdraw Dan Avogadro Untuk Meningkatkan Pemahaman Dan Minat Dalam Bidang Kimia*. *Jurnal Pendidikan Dan Pengabdian*

Masyarakat, 1(2), 209–2014.

Zedadra, O., Guerrieri, A., Jouandea, N., Seridi, H., Fortino, G., Spezzano, G., Pradhan-Salike, I., Raj Pokharel, J., The Commissioner of Law, Freni, G., La Loggia, G., Notaro, V., McGuire, T. J., Sjoquist, D. L., Longley, P., Batty, M., Chin, N., McNulty, J., TVERSK, K. A. A., ... Thesis, A. (2019). Title. *Sustainability (Switzerland)*, 11(1), 1–14.

Lampiran 1 Hasil Wawancara Guru Kimia

Hasil Wawancara Guru Kimia SMA N 1 Mijen Demak

No.	Pertanyaan	Jawaban
1.	Kurikulum yang digunakan dalam pembelajaran kimia oleh bapak ibu adalah ?	Kurikulum K-13
2.	Menurut anda apa kurikulum tersebut berjalan secara optimal selama pembelajaran kimia berlangsung ?	Menurut saya sudah, tetapi dalam beberapa hal masih belum berjalan secara optimal
3.	Dalam pandemi seperti ini, model pembelajaran seperti apa yang bapak ibu gunakan ?	Berpusat terhadap guru jadi saya menerangkan terlebih dahulu lewat meet atau di google classroom ataupun google meet dan penugasan melalui Google classroom dan WA
4.	Apa saja media yang mendukung proses pembelajaran kimia berlangsung ?	Handphone, komputer, dan laptop
5.	apa saja kesulitan bapak ibu saat mengajar peserta didik dikelas ?	kesulitan saya pada saat pembelajaran yaitu disaat menjelaskan materi terdapat peserta didik yang belum

		memahami materi yang dijelaskan tetapi peserta didik tersebut hanya diam atau malu-malu untuk aktif dalam proses pembelajaran
6.	respon peserta didik terhadap proses pembelajaran kimia menurut bapak ibu guru seperti apa ?	untuk respon peserta didik sebagai saat pembelajaran menyimak dengan aktif seperti bertanya, tetapi terdapat beberapa peserta didik juga yang hanya sebatas mengikuti atau menyimak pembelajaran intinya kurang tanggap dalam proses pembelajaran
7.	Apa kesulitan yang dialami oleh peserta didik saat pembelajaran berlangsung?	kesulitan peserta didik pada saat materi yang memerlukan gambaran secara jelas. Kemudian terkendala faktor karena PJJ dan itu secara online menyebabkan sinyal buruk menjadikan peserta didik kurang memperhatikan proses pembelajaran
8.	apa yang menyebabkan peserta didik kesulitan dalam pembelajaran kimia ?	kurang memahami materi tetapi disaat penjelasan dikelas tidak mau bertanya serta minat peserta didik

		dalam mempelajari kimia itu yang harus ditingkatkan
9.	berapa nilai KKM dalam mata pelajaran kimia ?	nilai KKM 70 untuk kelas X , untuk kelas XI KKM 73, dan untuk kelas
10.	dalam proses pembelajaran bapak ibu sudah mengkaitkan dalam peristiwa disekitar kita terkait materi kimia yang di ajarkan ?	sudah, beberapa materi ada yang dikaitkan dalam kegiatan sekitar
11.	Apa saja sumber bahan ajar yang mendukung proses pembelajaran kimia berlangsung ?	terdapat buku teks dan E-Modul yang digunakan dalam proses pembelajaran
12.	apa saja sarana dan prasarana yang terdapat dalam sekolah untuk menunjang proses pembelajran terutama pada mata pelajaran kimia ?	terdapat LCD kemudian laboratorium serta komputer untuk menunjang proses pembelajaran
13.	apakah bapak ibu pernah membuat atau menyusun media pembelajaran kimia secara pribadi ?	selama ini saya menggunakan dari yang sudah ada, jadi saya belum pernah membuat media pembelajaran sendiri
14.	apakah bapak ibu sudah menggunakan media pembelajaran berupa video animasi untuk	untuk media video sudah tetapi hanya sebatas video di youtube yang berupa video

	proses pembelajaran ?	penjelasan-penjelasan materi
15.	jika dikembangkan media tersebut, bagaimana respon bapak ibu terhadap media yang dikembangkan untuk proses pembelajaran kimia ?	semoga media yang dikembangkan bisa membuat peserta didik menjadi tertarik atau berminat dengan pembelajaran kimia untuk belajar secara individu maupun berkelompok

Lampiran 2 Angket Kebutuhan Peserta Didik

Angket Kebutuhan Peserta Didik

Nama :

Kelas :

Petunjuk Pengisian :

- A. Bacalah setiap pertanyaan dengan teliti !
- B. Berikan jawaban setiap pertanyaan sesuai pendapat Anda

Pertanyaan :

1. Apa anda tidak menyukai mata pembelajaran Kimia ?
 - Setuju
 - Tidak setuju
2. Apa anda menyukai pembelajaran kimia ?
 - Setuju
 - Tidak setuju
3. Menurut anda metode pembelajaran kimia tidak menyenangkan ? Sebutkan metode apa yang kalian pelajari!
 - Setuju
 - Tidak setuju
 - Ceramah
 - Diskusi
 - Praktikum
4. Menurut anda apa metode pembelajaran kimia menyenangkan ? Sebutkan metode apa yang kalian pelajari!
 - Setuju

- Tidak setuju
 - Ceramah
 - Diskusi
 - Praktikum
5. Apa selama ini anda tidak kesulitan untuk memahami materi ?
- Setuju
 - Tidak setuju
6. Apa selama ini anda kesulitan untuk memahami materi ?
- Setuju
 - Tidak setuju
7. menurut anda apakah media selama ini tidak membantu ? Sebutkan media apa yang kalian sering gunakan!
- Setuju
 - Tidak setuju
 - Lks atau paket
 - Modul
 - Video pembelajaran
8. Menurut anda apa media selama membantu ? Sebutkan media apa yang kalian sering gunakan!
- Setuju
 - Tidak setuju
 - Lks atau paket
 - Modul
 - Video pembelajaran
9. Apakah Ada materi yang bisa mudah dimengerti saat pembelajaran! Sebutkan materi apa ?
- Setuju

- Tidak setuju
 - Hakikat Kimia
 - Struktur atom
 - Bentuk Molekul
10. Apakah Ada pembelajaran yang sulit dimengerti selama pembelajaran! Sebutkan materi apa ?
- Setuju
 - Tidak setuju
 - Hakikat Kimia
 - Struktur atom
 - Bentuk Molekul
11. Apakah anda sering menggunakan media yang dikaitan dengan kehidupan sehari-hari ?
- Setuju
 - Tidak setuju
12. Apakah anda tertarik apabila pembelajaran dengan video pembelajaran?
- Setuju
 - Tidak setuju

Lampiran 3 Hasil Angket Kebutuhan Peserta Didik

Hasil Angket kebutuhan Peserta Didik

No.	Pertanyaan	Nilai	persentase
1.	Apa anda tidak menyukai mata pembelajaran Kimia ?	(-)	61%
2.	Apa anda menyukai pembelajaran kimia ?	(+)	52%
3.	Menurut anda metode pembelajaran kimia tidak menyenangkan ? Sebutkan metode apa yang kalian pelajari!	(-)	61%
4.	Menurut anda apa metode pembelajaran kimia menyenangkan ? Sebutkan metode apa yang kalian pelajari!	(+)	55%
5.	Apa selama ini anda tidak kesulitan untuk memahami materi ?	(+)	52%
6.	Apa selama ini anda kesulitan untuk memahami materi ?	(-)	67%
7.	menurut anda apakah media selama ini tidak membantu ? Sebutkan media apa yang kalian sering menggunakan!	(-)	58%

8.	Menurut anda apa media selama membantu ? Sebutkan media apa yang kalian sering penggunaan!	(+)	52%
9.	Apakah Ada materi yang mudah dimengerti saat pembelajaran! Sebutkan materi apa ?	(+)	59%
10.	Apakah Ada pembelajaran yang sulit dimengerti selama pembelajaran! Sebutkan materi apa ?	(-)	64%
11.	Apakah anda sering menggunakan media yang dikaitan dengan kehidupan sehari-hari ?	(+)	67%
12.	Apakah anda tertarik apabila pembelajaran dengan video pembelajaran?	(+)	84%

Lampiran 4 Instrumen Validasi Ahli Materi

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Materi**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd
2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak / Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran / kometar.

4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak / Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video					
2.	Keakuratan materi					
3.	Kemuktahiran materi					
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan					
KELAYAKAN PENYAJIAN						
6.	Teknik penyajian					
7.	Penyajian pembelajaran					
8.	Pendukungn penyajian					
KELAYAKAN BAHASA						
9.	Kejelasan informasi					
10.	Keterbacaan					
NARASI VIDEO						
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai					

	dengan materi					
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi					
13.	Penyajian media yang menarik					

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

D. Kesimpulan

Pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang,.....2022

Validator,

NIP.

Lampiran 5 Indikator Instrumen Ahli Materi

**Indikator Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Materi**

No.	Aspek Penilaian	Skor	Indikator Penilaian
KELAYAKAN ISI			
1.	Kesesuaian dengan Kompetensi Inti (KI) dan Kompetensi Dasar (KD)	5	a. Tujuan pembelajaran sesuai dengan KI dan KD yang harus dicapai peserta didik b. Materi yang disajikan sesuai dengan KI dan KD c. Uraian kegiatan pembelajaran mendukung pencapaian KI dan KD d. Pertanyaan di media pembelajaran sesuai akan tujuan

			pembelajaran yang akan dicapai
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
2.	Keakuratan Materi	5	<p>a. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan ilmu kimia dan tidak menimbulkan banyak tafsir</p> <p>b. Fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan sehari-hari</p> <p>c. Pertanyaan sesuai</p>

			<p>dengan konsep dan efektif untuk meningkatkan kompetensi peserta didik</p> <p>d. Notasi, simbol dan rumus kimia disajikan dengan benar menurut kelaziman dalam bidang kimia</p> <p>e. Gambar dan ilustrasi sesuai dengan materi yang disajikan</p>
		4	Jika memenuhi empat point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		1	Jika memenuhi satu atau tidak memenuhi semua point yang disebutkan di

			atas
3.	Materi	5	<p>a. Materi yang disajikan sesuai dengan perkembangan keilmuan kimia</p> <p>b. Gambar dan ilustrasi yang digunakan bersifat aktual</p> <p>c. Contoh dan fenomena yang disajikan sesuai dengan kehidupan nyata yang berhubungan dengan materi bentuk molekul</p> <p>d. Materi dipilih dari sumber yang sesuai</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas

		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Sesuai dengan karakteristik dan gaya belajar peserta didik b. Menambah wawasan pengetahuan peserta didik c. Melatih peserta didik untuk memecahkan permasalahan sesuai dengan materi d. Mempermudah peserta didik dalam memahami materi bentuk molekul
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas

		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Contoh kasus yang disajikan mendorong peserta didik untuk menumbuhkan kreativitas b. Uraian kegiatan pembelajaran memotivasi peserta didik untuk belajar dan memahami materi c. Mendorong keingintahuan peserta didik untuk mencari informasi lebih detail

			d. Meningkatkan kompetensi peserta didik
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
KELAYAKAN PENYAJIAN			
6.	Teknik Penyajian	5	<p>a. Penyajian media berbasis avogadro disusun secara sistematis dan sederhana</p> <p>b. Format isi media berbasis avogadro disusun secara runtut dan saling</p>

			<p>berkaitan</p> <p>c. Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca</p> <p>d. Tata letak naskah, gambar dan ilustrasi memudahkan pengguna untuk memahami materi</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
7.	Penyajian Pembelajaran	5	a. Penyajian media berbasis avogadro sesuai dengan berpikir kreatif

			<p>b. Merangsang keterlibatan dan partisipasi peserta didik untuk belajar mandiri</p> <p>c. Penyajian materi sesuai dengan taraf berpikir peserta didik</p> <p>d. Penyajian materi dapat menciptakan menarik minat peserta didik</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
8.	Pendukung	5	a. Terdapat indikator

	Pembelajaran		<p>dan tujuan pembelajaran yang jelas</p> <p>b. Terdapat informasi tentang pembelajaran</p> <p>c. Terdapat informasi tentang materi bentuk molekul</p> <p>d. Terdapat peta konsep terkait materi bentuk molekul</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
KELAYAKAN BAHASA			

9.	Kejelasan Informasi	5	<p>a. Bahasa yang digunakan jelas dan sesuai dengan perkembangan peserta didik</p> <p>b. Penulisan struktur kata/kalimat sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia</p> <p>c. Kalimat yang digunakan mewakili isi pesan atau informasi bagi peserta didik</p> <p>d. Kalimat perintah/petunjuk jelas</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
10.	Keterbacaan	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Kalimat yang digunakan sesuai dengan kaidah Bahasa Indonesia b. Menggunakan ejaan Bahasa Indonesia secara benar c. Kalimat yang digunakan tidak memiliki makna ganda d. Pemilihan kosakata yang digunakan tepat dan konsisten
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
NARASI VIDEO			
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi	5	<p>a. Permasalahan yang disajikan ada dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Permasalahan yang disajikan sesuai dengan materi bentuk molekul</p> <p>c. Masalah yang disajikan menarik</p> <p>d. Wacana permasalahan yang disajikan dengan jelas dan mudah dipahami</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point

			yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Terdapat ilustrasi animasi yang menunjang pemahaman peserta didik b. Terdapat ilustrasi dari bentuk molekul untuk materi bentuk molekul c. Terdapat poin-poin yang mencakup materi bentuk molekul d. Penampilan media video menarik perhatian peserta didik
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua

			point yang disebutkan di atas
13.	Penyajian media yang menarik	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Media video sesuai dengan materi bentuk molekul b. Menuntun peserta didik untuk menanggapi suatu permasalahan c. Menuntut peserta didik untuk memahami konsep materi bentuk molekul d. Terdapat kegiatan analisis yang dapat menguatkan pemahaman peserta didik
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas

		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas

Lampiran 6 Instrumen Validasi Ahli Media

Instrumen Validasi Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk Molekul Oleh Ahli Media

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Leni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :

Jabatan :

Instansi/Lembaga :

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian media video					
2.	Kelayakan Kegrafikan					
	a. Desain awal (<i>cover</i>)					
	a1. Tata letak awalan					
	a2. Tipografi awalan					
	a3. Ilustrasi awalan					
	b. Desain Isi					
	b1. Tata letak isi					
	b2. Tipografi isi					
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video					
4.	Kualitas Tampilan media video					
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
	a. Penggunaan dan Pengoperasian media					

	video					
--	-------	--	--	--	--	--

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

Media video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

4. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
5. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
6. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang,.....2022

Validator,

NIP

Lampiran 7 Indikator Instrumen Ahli Media

**Indikator Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Media Media**

No.	Aspek Penilaian	Skor	Indikator Penilaian
1.	Penyajian media video	5	<p>a. Penyajian media video sudah proporsional dan sesuai dengan kebutuhan peserta didik</p> <p>b. Sistematika penyajian dalam setiap kegiatan belajar terdiri atas pendahuluan,</p>

			<p>isi dan penutup</p> <p>c. Isi media disusun dan diurutkan dengan sistematis</p> <p>d. Terdapat langkah kegiatan belajar untuk membantu peserta didik memahami materi</p> <p>e. Terdapat pertanyaan untuk melatih kemampuan peserta didik</p>
		4	<p>Jika memenuhi empat point yang disebutkan di atas</p>

		3	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi duu point yang disebutkan di atas
		1	Jika memenuhi satu atau tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
2.	Kelayakan Kefrafikan		
	a. Desain Awalan		
	a1.Tata Letak Awalan	5	<p>a. Tampilan cover menarik dengan menggunakan warna yang harmonis</p> <p>b. Menggunakan kombinasi huruf yang efisien</p> <p>c. Penempatan dan ukuran tata letak</p>

			<p>(judul, penyusun, logo, ilustrasi, dll)</p> <p>proporsional dan seimbang dengan tata letak isi</p> <p>d. Memperhatikan tampilan warna secara keseluruhan yang dapat memberikan nuansa tertentu sesuai materi</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas

		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
	a2. Tipograf i halaman utama	5	<p>a. Judul dapat memberikan informasi secara komunikatif tentang materi berdasarkan bidang studi</p> <p>b. Warna judul ditampilkan lebih menonjol daripada warna latar belakangnya</p> <p>c. Tidak terlalu banyak menggunakan kombinasi jenis huruf yang dapat</p>

			<p>mengganggu tampilan unsur kata</p> <p>d. Tidak menggunakan huruf hias/dekorasi yang dapat mengurangi tingkat keterbacaan dan kejelasan informasi yang disampaikan</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas

	a3. Ilustrasi awalan	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Ilustrasi dapat menggambarkan isi/materi ajar b. Secara visual dapat diungkapkan melalui ilustrasi yang ditampilkan berdasarkan materi ajarnya c. Bentuk sesuai realita objek d. Warna sesuai realita objek
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua

			point yang disebutkan di atas
	b. Desain Isi		
	b1.Tata letak isi	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Memiliki tata letak (layout) yang menarik b. Penempatan unsur tata letak (judul, subjudul, teks, gambar dan video) proporsional dan konsisten c. Tata letak memudahkan pembaca dalam memahami materi d. Angka halamanurut dan penempatannya sesuai dengan pola tata letak
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas

		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
	b2. Tipograf i Isi	5	<ul style="list-style-type: none"> a. Spasi antar baris susunan teks normal b. Spasi antar huruf normal (tidak terlalu rapat atau longgar) c. Jenis huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca d. Ukuran huruf sesuai dengan peruntukannya

			dan proporsional
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video	5	<p>a. Gambar, Ilustrasi dan video yang ditampilkan sesuai dengan materi</p> <p>b. Gambar dan ilustrasi yang ditampilkan jelas dan berwarna</p> <p>c. Kualitas video</p>

			(audio dan visual) yang ditampilkan baik dan jelas d. Penempatan gambar, ilustrasi dan video tidak mengganggu tata letak isi
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
4.	Kualitas Tampilan	5	a. Desain keseluruhan menarik b. Elemen warna,

			<p>ilustrasi dan tipografi ditampilkan secara harmonis</p> <p>c. Tampilan dan penyajian konsisten dan sederhana</p> <p>d. Kejelasan tulisan, gambar dan ilustrasi</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak		
	a. Pengguna		a. Media dapat

	<p>an dan pengoperasian</p>		<p>dikelola dengan mudah</p> <p>b. Penggunaan dan pengoperasian mudah dan sederhana</p> <p>c. Media dikembangkan dengan spesifikasi yang dapat dijangkau sekolah, pendidik dan peserta didik</p> <p>d. Media memudahkan peserta didik belajar secara mandiri</p>
		4	Jika memenuhi tiga point yang disebutkan di atas
		3	Jika memenuhi dua point yang disebutkan di atas
		2	Jika memenuhi satu point

			yang disebutkan di atas
		1	Tidak memenuhi semua point yang disebutkan di atas

Lampiran 8 Instrumen Validasi Ahli Materi I

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Materi**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :Hanifa Setiowati

Jabatan :Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga :UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video				v	
2.	Keakuratan materi				v	
3.	Kemuktahiran materi				v	
4	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				v	
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan			V		
KELAYAKAN PENYAJIAN						
6.	Teknik penyajian				v	
7.	Penyajian pembelajaran				v	
8.	Pendukungn penyajian				v	
KELAYAKAN BAHASA						
9.	Kejelasan informasi				v	

10.	Keterbacaan				v	
NARASI VIDEO						
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi				v	
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi					v
13.	Penyajian media yang menarik				v	

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

- Pengecekan kembali tentang ligan
- Perbaiki glosarium

D. Kesimpulan

Pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Hanifa Setiowati' with a stylized flourish at the end.

Hanifa Setiowati, M.Pd

NIP.19930992019032021

Lampiran 9 Instrumen Validasi Ahli Materi II

Instrumen Validasi Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk Molekul Oleh Ahli Materi

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd
2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :M. Agus Prayitno, M.Pd

Jabatan :Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga :UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/kometar.

4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video				V	
2.	Keakuratan materi				V	
3.	Kemuktahiran materi				V	
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				V	
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan					V
KELAYAKAN PENYAJIAN						
6.	Teknik penyajian				V	
7.	Penyajian pembelajaran				V	
8.	Pendukungn penyajian			V		
KELAYAKAN BAHASA						
9.	Kejelasan informasi				V	
10.	Keterbacaan				V	
NARASI VIDEO						
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi				V	
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi				V	

13.	Penyajian media yang menarik				V	
-----	------------------------------	--	--	--	---	--

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

D. Kesimpulan

Pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,



M. Agus Prayitno, M.Pd

NIP.2002058502

Lampiran 10 Instrumen Validasi Ahli Materi III

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Materi**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd
2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :Sri Rahmania, M.Pd

Jabatan :Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga :UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

- D. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
- E. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
- F. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/kometar.
- G. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video					V
2.	Keakuratan materi					V
3.	Kemuktahiran materi					V
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					V
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan					V
KELAYAKAN PENYAJIAN						
6.	Teknik penyajian					V
7.	Penyajian pembelajaran				V	
8.	Pendukungn penyajian					V
KELAYAKAN BAHASA						
9.	Kejelasan informasi					V
10.	Keterbacaan					V
NARASI VIDEO						
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi					V
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi					V
13.	Penyajian media yang menarik					V

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

- Sudah direvisi sebelum dinilai

D. Kesimpulan

Pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,



Sri Rahmania, M.Pd

NIP.199301162019032017

Lampiran 11 Instrumen Validasi Ahli Materi IV

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Materi**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :M. Kamal Najib

Jabatan :Guru Kimia

Instansi/Lembaga :SMA N 1 Mijen Demak

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.

4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video					V
2.	Keakuratan materi					V
3.	Kemuktahiran materi					V
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik					V
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan					V
KELAYAKAN PENYAJIAN						
6.	Teknik penyajian					V
7.	Penyajian pembelajaran					V
8.	Pendukungn penyajian					V
KELAYAKAN BAHASA						
9.	Kejelasan informasi					V
10.	Keterbacaan					V
NARASI VIDEO						
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi					V
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi					V

13.	Penyajian media yang menarik					V
-----	------------------------------	--	--	--	--	---

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

D. Kesimpulan

Pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 15 Desember 2022

Validator,



M. Kamal Najib, S.Pd

NIP.

Lampiran 12 Instrumen Validasi Ahli Materi V

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Materi**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd
2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :Dra. Ratna Nurul Aini

Jabatan :Guru Kimia

Instansi/Lembaga :SMA N 1 Mijen Demak

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/kometar.
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
KELAYAKAN ISI						
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video					V
2.	Keakuratan materi					V
3.	Kemuktahiran materi					V
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik				V	
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan					V
KELAYAKAN PENYAJIAN						
6.	Teknik penyajian					V
7.	Penyajian pembelajaran					V
8.	Pendukungn penyajian					V
KELAYAKAN BAHASA						
9.	Kejelasan informasi					V
10.	Keterbacaan				V	
NARASI VIDEO						
11.	Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi					V
12.	Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi					V
13.	Penyajian media yang menarik					V

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

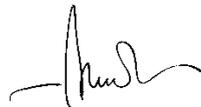
Pengembangan video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang,, 15 Desember 2022

Validator,



Dra. Ratna Nurul Aini

NIP.

Lampiran 13 Instrumen Validator Ahli Media I

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Media**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :Hanifa Setyowati, M. Pd

Jabatan :Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga :UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.

4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian media video				V	
2.	Kelayakan Kegrafikan				V	
	a. Desain awal (<i>cover</i>)					
	a1. Tata letak awalan				V	
	a2. Tipografi awalan				V	
	a3. Ilustrasi awalan				V	
	b. Desain Isi					
	b1. Tata letak isi				V	
	b2. Tipografi isi				V	
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video			V		
4.	Kualitas Tampilan media video				V	
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
	b. Penggunaan dan Pengoperasian media video					V

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

Media video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,



Hanifa Setiowati, M.Pd

NIP.19930992019032021

Lampiran 14 Instrumen Validator Ahli Media II

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Media**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :M. Agus Prayitno, M. Pd

Jabatan :Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga :UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian media video				V	
2.	Kelayakan Kegrafikan				V	
	a. Desain awal (<i>cover</i>)					
	a1. Tata letak awalan				V	
	a2. Tipografi awalan				V	
	a3. Ilustrasi awalan				V	
	b. Desain Isi					
	b1. Tata letak isi				V	
	b2. Tipografi isi				V	
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video					V
4.	Kualitas Tampilan media video				V	
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
	c. Penggunaan dan Pengoperasian media video				V	

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

Media video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,



M. Agus Prayitno, M.Pd

NIP.2002058502

Lampiran 15 Instrumen Validator Ahli Media III

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Media**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :Sri Rahmania, M. Pd

Jabatan :Dosen Pendidikan Kimia

Instansi/Lembaga :UIN Walisongo

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (√) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).

3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.
4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian media video				V	
2.	Kelayakan Kegrafikan				V	
	a. Desain awal (<i>cover</i>)					
	a1. Tata letak awalan				V	
	a2. Tipografi awalan				V	
	a3. Ilustrasi awalan			V		
	b. Desain Isi					
	b1. Tata letak isi				V	
	b2. Tipografi isi				V	
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video				V	
4.	Kualitas Tampilan media video				V	
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
	d. Penggunaan dan Pengoperasian media video				V	

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

Media video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,



Sri Rahmania, M.Pd

NIP.199301162019032017

Lampiran 16 Instrumen Validator Ahli Media IV

Instrumen Validasi Pengembangan Video Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk Molekul Oleh Ahli Media

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :M. Kamal Najib, S. Pd

Jabatan :Guru Kimia

Instansi/Lembaga :SMAN 1 Mijen Demak

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/komentar.

4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian media video					V
2.	Kelayakan Kegrafikan					V
	a. Desain awal (<i>cover</i>)					
	a1. Tata letak awalan					V
	a2. Tipografi awalan					V
	a3. Ilustrasi awalan					V
	b. Desain Isi					
	b1. Tata letak isi					V
	b2. Tipografi isi					V
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video					V
4.	Kualitas Tampilan media video					V
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
	e. Penggunaan dan Pengoperasian media video					V

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

Media video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 15 Desember 2022

Validator,



M. Kamal Najib

Lampiran 17 Instrumen Validator Ahli Media V

**Instrumen Validasi Pengembangan Video
Pembelajaran Untuk Peserta Didik Materi Bentuk
Molekul Oleh Ahli Media**

Peneliti :Erika Dian Wibowo

Pembimbing :1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd

2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

A. Identitas Validator

Ahli materi :Dra. Ratna Nurul Aini

Jabatan :Guru Kimia

Instansi/Lembaga :SMAN 1 Mijen

B. Petunjuk Pengisian

1. Mohon kesedian Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media video pembelajaran berdasarkan aspek dan kriteria yang diberikan.
2. Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda *ceklist* (\checkmark) pada kolom yang paling sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu (pedoman penilaian terlampir).
3. Apabila ada yang tidak sesuai atau ada kekurangan maka saran dan kritik dapat dituliskan pada kolom saran/kometar.

4. Terima kasih saya ucapkan atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar instrumen ini.

No.	Aspek dan Kriteria	Skor Penilaian				
		1	2	3	4	5
1.	Penyajian media video					V
2.	Kelayakan Kegrafikan					V
	a. Desain awal (<i>cover</i>)					
	a1. Tata letak awalan					V
	a2. Tipografi awalan					V
	a3. Ilustrasi awalan					V
	b. Desain Isi					
	b1. Tata letak isi					V
	b2. Tipografi isi					V
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video					V
4.	Kualitas Tampilan media video					V
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak					
	f. Penggunaan dan Pengoperasian media video					V

C. Saran

Mohon menuliskan butir-butir revisi pada kolom saran berikut.

--

D. Kesimpulan

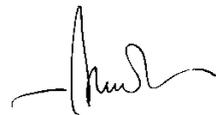
Media video pembelajaran untuk peserta didik materi bentuk molekul ini dinyatakan:*)

1. Layak diujicobakan di lapangan tanpa ada revisi.
2. Layak diujicobakan di lapangan dengan revisi.
3. Tidak layak diujicobakan dilapangan.

*)Lingkari salah satu angka sesuai simpulan Bapak/
Ibu.

Semarang, 12 Desember 2022

Validator,



Dra. Ratna Nurul Aini

Lampiran 18 Analisis Validasi ahli Materi

Analisis Validasi ahli Materi

No.	Aspek Dan Kriteria	Validator										Σ S	n (C- 1)	V
		I		II		III		IV		V				
		S k o r												
KELAYAKAN ISI														
1.	kesesuaian Kompetensi Inti (KI) & Kompetensi Dasar (KD) di video	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	18	20	0,9
2.	Keakuratan materi	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	18	20	0,9
3.	Kemuktahiran materi	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	18	20	0,9
4.	Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik	4	3	4	3	5	4	5	4	4	3	17	20	0,85
5.	Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan	3	2	5	4	5	4	5	4	5	4	18	20	0,9
RATA-RATA														0,89
KELAYAKAN PENYAJIAN														
6.	Teknik penyajian	4	3	4	3	5	4	5	4	5	4	18	20	0,9
7.	Penyajian pembelajaran	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
8.	Pendukungn penyajian	4	3	3	2	5	4	5	4	5	4	17	20	0,85

$$\begin{aligned}
 n &= 4 & \Sigma S &= 18 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{18}{5(5-1)} \\
 &= \frac{18}{20} \\
 &= 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

2. Keakuratan Materi

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \Sigma S &= 18 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{18}{5(5-1)} \\
 &= \frac{18}{20} \\
 &= 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

3. Kemuktahiran Materi

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \Sigma S &= 18 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{18}{5(5-1)} \\
 &= \frac{18}{20} \\
 &= 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

4. Kesesuaian dengan kebutuhan peserta didik

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \Sigma S &= 17 \\
 V &= \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20}
 \end{aligned}$$

$$=0,85$$

(Valid)

5. Manfaat untuk penambahan wawasan pengetahuan

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 4 \qquad \Sigma S = 18$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$= \frac{18}{5(5-1)}$$

$$= \frac{18}{20}$$

$$=0,9 \text{ (Valid)}$$

B. Kelayakan penyajian

1. Teknik penyajian

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 4 \qquad \Sigma S = 18$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$= \frac{18}{5(5-1)}$$

$$= \frac{18}{20}$$

$$=0,9 \text{ (Valid)}$$

2. Penyajian pembelajaran

$$I_o = 1 \qquad C = 5$$

$$n = 4 \qquad \Sigma S = 17$$

$$V = \frac{\Sigma S}{n(C-1)}$$

$$= \frac{17}{5(5-1)}$$

$$= \frac{17}{20}$$

$$=0,9 \text{ (Valid)}$$

3. Pendukung penyajian

$$\begin{array}{rcl}
 I_o & = & 1 \\
 n & = & 4 \\
 V & = & \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 & = & \frac{17}{5(5-1)} \\
 & = & \frac{17}{20} \\
 & = & 0,85 \\
 & & \text{(Valid)}
 \end{array}$$

C. Kelayakan Bahasa

1. Kejelasan informasi

$$\begin{array}{rcl}
 I_o & = & 1 \\
 n & = & 4 \\
 V & = & \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 & = & \frac{18}{5(5-1)} \\
 & = & \frac{18}{20} \\
 & = & 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{array}$$

2. Keterbacaan

$$\begin{array}{rcl}
 I_o & = & 1 \\
 n & = & 4 \\
 V & = & \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 & = & \frac{17}{5(5-1)} \\
 & = & \frac{17}{20} \\
 & = & 0,85 \\
 & & \text{(Valid)}
 \end{array}$$

D. Narasi Video

1. Permasalahan yang ditampilkan sesuai dengan materi

$$\begin{array}{rcl}
 I_o & = & 1 \\
 n & = & 4 \\
 V & = & \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 & = & \frac{18}{5(5-1)} \\
 & = & \frac{18}{20} \\
 & = & 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 C & = & 5 \\
 \Sigma S & = & 18
 \end{array}$$

2. Kejelasan dan kelengkapan informasi yang disampaikan dengan materi

$$\begin{array}{rcl}
 I_o & = & 1 \\
 n & = & 4 \\
 V & = & \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 & = & \frac{19}{5(5-1)} \\
 & = & \frac{19}{20} \\
 & = & 0,95 \\
 & & \text{(Valid)}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 C & = & 5 \\
 \Sigma S & = & 19
 \end{array}$$

3. Penyajian media yang menarik

$$\begin{array}{rcl}
 I_o & = & 1 \\
 n & = & 4 \\
 V & = & \frac{\Sigma S}{n(C-1)} \\
 & = & \frac{18}{5(5-1)} \\
 & = & \frac{18}{20} \\
 & = & 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{rcl}
 C & = & 5 \\
 \Sigma S & = & 18
 \end{array}$$

Lampiran 19 Analisis Validasi ahli Media

Analisis Validasi ahli Media

No.	Aspek dan Kriteria	Validator										Σ S	n(C-1)	v
		I		II		III		IV		V				
		Skor	S	Skor	S	Skor	S	Skor	S	Skor	S			
1.	Penyajian media video	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
2.	Kelayakan Kegrafikan													
	a. Desain awal (cover)													
	a1. Tata letak awalan	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
	a2. Tipografi awalan	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
	a3. Ilustrasi awalan	4	3	4	3	3	2	5	4	5	4	16	20	0,8
	b. Desain Isi													
	b1. Tata letak isi	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
b2. Tipografi isi	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85	
3.	Gambar, Ilustrasi dan Video	3	2	5	4	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
4.	Kualitas Tampilan media video	4	3	4	3	4	3	5	4	5	4	17	20	0,85
5.	Aspek Rekayasa Perangkat Lunak	5	4	4	3	4	3	5	4	5	4	18	20	0,9
													0,85	

A. Penyajian Video Pembelajaran

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 \\
 &(\text{Valid})
 \end{aligned}$$

B. Kelayakan Kegrafikan

1. Desain

a. Tata letak awalan

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 (\text{Valid})
 \end{aligned}$$

b. Tipografi awalan

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 (\text{Valid})
 \end{aligned}$$

c. Ilustrasi awalan

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

2. Desain Isi

a. Tata letak isi

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

b. Tipografi isi

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

C. Gambar, ilustrasi dan video

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 \\
 &\text{(Valid)}
 \end{aligned}$$

D. Kualitas tampilan video

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 17 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{17}{5(5-1)} \\
 &= \frac{17}{20} \\
 &= 0,85 \\
 & \text{(Valid)}
 \end{aligned}$$

E. Aspek rekayasa perangkat lunak

$$\begin{aligned}
 I_o &= 1 & C &= 5 \\
 n &= 4 & \sum S &= 20 \\
 V &= \frac{\sum S}{n(C-1)} \\
 &= \frac{18}{5(5-1)} \\
 &= \frac{18}{20} \\
 &= 0,9 \text{ (Valid)}
 \end{aligned}$$

Lampiran 20 Lembar Angket Respon Peserta Didik

**Lembar Angket Respon Peserta Didik Media Video
Pembelajaran Materi Bentuk Molekul****A. Identitas**

Nama :

Kelas :

Nama Sekolah :

B. Petunjuk Pengisian :

1. Bacalah baik-baik setiap pernyataan yang diberikan
2. Berilah tanda ceklist (✓) pada kolom respon yang tersedia.
3. Isilah semua item dengan jujur, karena ini tidak akan memengaruhi nilai kalian.

Keterangan Respon :**STS : Sangat Tidak Setuju****TS : Tidak Setuju****KS : Kurang Setuju****S : Setuju****SS : Sangat Setuju**

No.	Pernyataan	Respon				
		STS	TS	KS	S	SS
1.	Materi bentuk molekul yang disajikan dalam media mudah dipahami					
2.	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik					
3.	Langkah-langkah kegiatan belajar membantu saya menemukan konsep bentuk molekul					
4.	Adanya menghubungkan materi dengan lingkungan sekitar membuat saya lebih mengenal bentuk molekul di lingkungan sekitar					
5.	Saya kurang memahami materi bentuk molekul yang disajikan dalam media					
6.	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam media					

	membingungkan					
7.	Tampilan media sangat menarik					
8.	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca					
9.	Bahasa yang digunakan sederhana mudah untuk dipahami					
10.	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi					
11.	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar dan video kurang menarik dan membosankan					
12.	Media membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja					
13.	Media sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya					
14.	Penggunaan media video dapat membuat saya bisa belajar sendiri					
15.	Penggunaan media video					

	dapat memudahkan saya memahami materi					
16.	Media membuat saya malas belajar karena ada pernyataan yang perlu dipahami					
17.	Saya merasa jenuh belajar menggunakan media					
18.	Saya dapat mengoperasikan media dengan mudah					
19.	media dapat dioperasikan dengan baik melalui smartphone, laptop atau komputer					
20.	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan media					

Lampiran 21 Indikator Angket Respon Peserta Didik

Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

No.	Aspek Penilaian	Pernyataan		No. Item
1	Kualitas Isi	(+)	Materi bentuk molekul yang disajikan dalam media mudah dipahami	1
		(+)	Penyajian materi dikaitkan dengan fenomena di kehidupan sehari-hari yang menarik	2
		(+)	Langkah-langkah kegiatan belajar membantu saya menemukan konsep bentuk molekul	3
		(+)	Adanya menghubungkan materi dengan	4

			lingkungan sekitar membuat saya lebih mengenal bentuk molekul di lingkungan sekitar	
		(-)	Saya kurang memahami materi bentuk molekul yang disajikan dalam media	5
		(-)	Langkah-langkah kegiatan belajar yang terdapat dalam media membingungkan	6
2	Tampilan	(+)	Tampilan media sangat menarik	7
		(+)	Jenis dan ukuran huruf yang digunakan jelas dan mudah dibaca	8
		(+)	Bahasa yang	9

			digunakan sederhana mudah untuk dipahami	
		(+)	Video yang disajikan jelas dan membantu saya dalam memahami materi	10
		(-)	Kombinasi dan tata letak tulisan, gambar dan video kurang menarik dan membosankan	11
3	Kebermanfaatan	(+)	Media membantu saya untuk belajar kapan saja dan dimana saja	12
		(+)	Media sangat memberikan manfaat dan wawasan pengetahuan bagi saya	13

4	Daya tarik	(+)	Penggunaan media video dapat membuat saya bisa belajar sendiri	14
		(+)	Penggunaan media video dapat memudahkan saya memahami materi	15
		(-)	Media membuat saya malas belajar karena ada pernyataan yang perlu dipahami	16
		(-)	Saya merasa jenuh belajar menggunakan media	17
5	Penggunaan	(+)	Saya dapat mengoperasikan media dengan mudah	18
		(+)	Media dapat dioperasikan	19

			dengan baik melalui smartphone, laptop atau komputer	
		(-)	Saya merasa kesulitan dalam mengoperasikan media	20

Keterangan Respon :

No.	Pernyataan	Jawaban	Skor
1.	Positif	Sangat setuju	5
		Setuju	4
		Kurang setuju	3
		Tidak setuju	2
		Sangat tidak setuju	1
2.	Negatif	Sangat setuju	1
		Setuju	2
		Kurang setuju	3
		Tidak setuju	4
		Sangat tidak setuju	5

Lampiran 22 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Hasil Angket Respon Peserta Didik

Pernyataan	Skor Responden														
	R 1	R 2	R 3	R 4	R 5	R 6	R 7	R 8	R 9	R 10	R 11	R 12	R 13	R 14	R 15
1	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
2	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
3	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
5	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
6	4	4	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
7	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
8	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
9	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
10	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
11	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
12	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
13	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
14	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
15	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
16	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
17	4	5	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
18	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
19	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4	5	4	5	4	5
20	4	4	4	4	3	5	5	4	5	4	4	4	5	4	4
Jumlah Skor	94	84	80	94	88	86	86	80	100	80	94	80	100	80	94

Lampiran 23 Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik

Analisis Hasil Angket Respon Peserta Didik

Aspek	Skor Responden															Rerata	Skor Ideal	Kualitas %
	R1	R2	R3	R4	R5	R6	R7	R8	R9	R10	R11	R12	R13	R14	R15			
Kualitas Isi	28	25	24	28	26	26	26	24	30	24	28	24	30	24	28	26,3	30	88%
Tampilan	24	21	20	24	23	21	21	20	25	20	24	20	25	20	24	22,1	25	89%
Kebermanfaatan	10	8	8	10	10	8	8	8	10	8	10	8	10	8	10	8,9	10	89%
Daya Tarik	18	18	16	18	16	18	18	16	20	16	18	16	20	16	18	17,5	20	87%
Penggunaan	14	12	12	14	13	13	13	12	15	12	14	12	15	12	14	13,1	15	88%
Jumlah	94	84	80	94	88	86	86	80	100	80	94	80	100	80	94	88,0		88%

A. Perhitungan Skor Penilaian Keseluruhan

Jumlah Indikator	:20 butir
Skor Tertinggi	:5 X 20 = 100
Skor Terendah	:1 X 20 = 20
Xi	: $\frac{1}{2}(100+20) = 60$
Sbi	: $\frac{1}{6}(100-20) = 13,3$
X	:88,0

Xi + 1,8 Sbi	=60 + 1,8 (13,3) = 83,94
Xi + 0,6 Sbi	=60 + 0,6 (13,3) = 67,98
Xi - 1,8 Sbi	=60 - 0,6 (13,3) = 52,02
Xi - 0,6 Sbi	=60 - 1,8 (13,3) = 36,06

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 83,94$	Sangat Baik (SB)
$67,98 < \bar{X} \leq 83,94$	Baik (B)
$52,02 < \bar{X} \leq 67,98$	Cukup (C)
$36,06 < \bar{X} \leq 52,02$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 36,06$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas	: Sangat Baik (SB)
% Hasil Keseluruhan Aspek	: $\frac{\text{Skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$
	: $\frac{88,0}{100} \times 100\% = 88\%$

B. Perhitungan Skor Penilaian Tiap Aspek

1. Aspek Kualitas

Jumlah Indikator	:6 butir
Skor Tertinggi	:5 X 6 = 30
Skor Terendah	:1 X 6 = 6
Xi	: $\frac{1}{2}(30+6) = 18$
Sbi	: $\frac{1}{6}(30 - 6) = 4$

X	:26,3
-----	-------

$Xi + 1,8 Sbi$	$=18 + 1,8 (4) = 25,2$
$Xi + 0,6 Sbi$	$=18 + 0,6 (4) = 20,4$
$Xi - 1,8 Sbi$	$=18 - 0,6 (4) = 15,6$
$Xi - 0,6 Sbi$	$=18 - 1,8 (4) = 10,8$

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 25,2$	Sangat Baik (SB)
$20,4 < \bar{X} \leq 25,2$	Baik (B)
$15,6 < \bar{X} \leq 20,4$	Cukup (C)
$10,8 < \bar{X} \leq 15,6$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 10,8$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas	: Sangat Baik (SB)
% Hasil Keseluruhan Aspek	: $\frac{\text{Skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$
	: $\frac{26,3}{30} \times 100\% = 88\%$

2. Aspek Tampilan

Jumlah Indikator	:5 butir
Skor Tertinggi	:5 X 5 = 25
Skor Terendah	:1 X 5 = 5
Xi	: $\frac{1}{2}(25+5) = 15$
Sbi	: $\frac{1}{6}(25-5) = 3,33$
X	:22,1

$Xi + 1,8 Sbi$	$=15 + 1,8 (3,33) = 20,99$
$Xi + 0,6 Sbi$	$=15 + 0,6 (3,33) = 16,99$
$Xi - 1,8 Sbi$	$=15 - 0,6 (3,33) = 13,00$
$Xi - 0,6 Sbi$	$=15 - 1,8 (3,33) = 9,00$

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 20,99$	Sangat Baik (SB)
$16,99 < \bar{X} \leq 20,99$	Baik (B)
$13,00 < \bar{X} \leq 16,99$	Cukup (C)
$9,00 < \bar{X} \leq 13,00$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 9,00$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas	: Sangat Baik (SB)
% Hasil Keseluruhan Aspek	: $\frac{\text{skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$
	: $\frac{22,1}{25} \times 100\% = 89\%$

3. Aspek kebermanfaatan

Jumlah Indicator	: 2 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 2 = 10$
Skor Terendah	: $1 \times 2 = 2$
Xi	: $\frac{1}{2}(10+2) = 6$
Sbi	: $\frac{1}{2}(10-2) = 1,33$
X	: 8,9

Xi + 1,8 Sbi	= $6 + 1,8 (1,33) = 8,39$
Xi + 0,6 Sbi	= $6 + 0,6 (1,33) = 6,79$
Xi - 1,8 Sbi	= $6 - 0,6 (1,33) = 5,20$
Xi - 0,6 Sbi	= $6 - 1,8 (1,33) = 3,60$

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 8,39$	Sangat Baik (SB)
$6,79 < \bar{X} \leq 8,39$	Baik (B)
$5,20 < \bar{X} \leq 6,79$	Cukup (C)
$3,60 < \bar{X} \leq 5,20$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 3,60$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas	: Sangat Baik (SB)
% Hasil Keseluruhan Aspek	: $\frac{\text{Skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$
	: $\frac{8,9}{10} \times 100\% = 89\%$

4. Aspek Daya Tarik

Jumlah Indicator	: 4 butir
Skor Tertinggi	: $5 \times 4 = 20$
Skor Terendah	: $1 \times 4 = 4$
Xi	: $\frac{1}{2}(20+4) = 12$
Sbi	: $\frac{1}{6}(20-4) = 2,67$
X	: 17,5

Xi + 1,8 Sbi	= $12 + 1,8 (2,67) = 16,80$
Xi + 0,6 Sbi	= $12 + 0,6 (2,67) = 13,60$
Xi - 1,8 Sbi	= $12 - 0,6 (2,67) = 10,39$
Xi - 0,6 Sbi	= $12 - 1,8 (2,67) = 7,19$

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 16,80$	Sangat Baik (SB)
$13,60 < \bar{X} \leq 16,80$	Baik (B)
$10,39 < \bar{X} \leq 13,60$	Cukup (C)
$7,19 < \bar{X} \leq 10,39$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 7,19$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas	: Sangat Baik (SB)
% Hasil Keseluruhan Aspek	: $\frac{\text{Skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$
	: $\frac{17,5}{20} \times 100\% = 87\%$

5. Aspek Penggunaan

Jumlah Indikator	:3 butir
Skor Tertinggi	:5 X 3 = 15
Skor Terendah	:1 X 3 = 3
Xi	: $\frac{1}{2}(15+3) = 9$
Sbi	: $\frac{1}{6}(15- 3) = 2$
\bar{X}	:13,1

$\bar{X} + 1,8 S_{bi}$	$=9 + 1,8 (2) = 12,6$
$\bar{X} + 0,6 S_{bi}$	$=9 + 0,6 (2) = 10,2$
$\bar{X} - 1,8 S_{bi}$	$=9 - 0,6 (2) = 7,8$
$\bar{X} - 0,6 S_{bi}$	$=9 - 1,8 (2) = 5,4$

Rentang Skor (i)	Kategori Kualitas
$\bar{X} > 12,6$	Sangat Baik (SB)
$12,6 < \bar{X} \leq 10,2$	Baik (B)
$10,2 < \bar{X} \leq 7,8$	Cukup (C)
$7,8 < \bar{X} \leq 5,4$	Kurang (K)
$\bar{X} \leq 5,4$	Sangat Kurang (SK)

Kategori Kualitas	: Sangat Baik (SB)
% Hasil Keseluruhan Aspek	: $\frac{\text{Skor rata-rata keseluruhan}}{\text{skor maksimal seluruh aspek}} \times 100\%$
	: $\frac{13,1}{15} \times 100\% = 88\%$

Lampiran 24 Tabel Aiken'S V

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		

Lampiran 25 Dokumentasi Pembelajaran



Lampiran 26 Surat Izin Penunjukan Dosen Pembimbing



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-2631/Un.10.08/J.7/DA.08.05/07/2021 21 Juli 2021
Lamp : -
Hal : **Penunjukan Pembimbing Skripsi**

Kepada Yth.

1. Wiwik Kartikasari, M.Pd
 2. Leni Khotimah Harahap, M.Pd
- di Tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat, bahwa mahasiswa tersebut di bawah ini:

Nama : Erika Dian Wibowo
NIM : 1808076014

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

"PENERAPAN MEDIA KOMPUTASI AVOGADRO UNTUK MENINGKATKAN KREATIVITAS HASIL BELAJAR PADA MATERI BENTUK MOLEKUL DI SMA N 1 MIJEN"

Sehubungan dengan hal tersebut, Ketua Jurusan Pendidikan Kimia menunjuk Saudara

1. Wiwik Kartikasari, 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 Validator


KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO SEMARANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
 Alamat: Jl. Prof. Dr. Hamka Km.1 Semarang Telp. 024-76433366
 E-mail: fst@walisongo.ac.id Web: [Http://fst.walisongo.ac.id](http://fst.walisongo.ac.id)

Nomor : B. 8276Un.10.8.D/SP.01.06/12/2022 02 Desember 2022
 Lampiran : -
 Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasiswa

Yth

1. M. Agus Prayitno, M.Pd Validator ahli materi dan media
(Dosen Pend. Kimia FST UIN Walisongo).
2. Hanifa Setiowati, M. Pd. Validator ahli materi dan media
(Dosen Pend. Kimia FST UIN Walisongo).
3. Sri Rahmania, M.Pd Validator ahli materi dan media
(Dosen Pend. Kimia FST UIN Walisongo).

di tempat.

Assalamu'alaikum wr. wb.

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

Nama : Erika Dian Wibowo
 NIM : 1808076014
 Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo
 Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran untuk Peserta Didik Materi Bentuk Molekul.

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


 Dekan
 Fakultas TU
 UIN Walisongo Semarang
 NIP. 19610171994031002

Tembusan Yth

1. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo.
2. Arsip

Lampiran 28 Surat 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 76433366 Semarang 50185
E-mail: fst@walisongo.ac.id, Web : Http://fst.walisongo.ac.id

Nomor : B.8552/Un.10.8/K/SP.01.08/12/2022 Semarang, 13 Desember 2022
Lamp : Proposal Skripsi
Hal : Permohonan Izin Riset

Kepada Yth.
Kepala Sekolah SMA Negeri 1 Mijen
di tempat

Assalamu'alaikum Wr. Wb.

Diberitahukan dengan hormat dalam rangka penulisan skripsi Prodi Pendidikan Kimia pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang, bersama ini kami sampaikan saudara :

Nama : Erika Dian Wibowo
NIM : 1808076014
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/ Pendidikan Kimia.
Judul Skripsi : Pengembangan Video Pembelajaran untuk Peserta Didik Materi Bentuk Molekul.
Dosen Pembimbing : 1. Wiwik Kartika Sari, M.Pd.
2. Lenni Khotimah Harahap, M.Pd

Untuk melaksanakan riset di sekolah yang Bapak/Ibu pimpin yang akan dilaksanakan tanggal 14 Desember 2022, maka kami mohon berkenan diijinkan mahasiswa dimaksud.

Demikian atas perhatian dan kerjasamanya disampaikan terima kasih.

Wassalamu'alaikum Wr. Wb.



Tembusan Yth.

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

Lampiran 29 Surat Keterangan Riset


 PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
 DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
 SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 MIJEN
 Jalan Raya Bakung No.3 Mijen Demak Kode Pos 59583 Telepon 0291-7512000
 Surat Elektronik smn1mndmk@yahoo.co.id

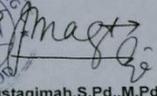
SURAT KETERANGAN
Nomor : 422/469

Kepala SMA Negeri 1 Mijen Kabupaten Demak Provinsi Jawa Tengah dengan ini menerangkan bahwa sesungguhnya :

Nama : Erika Dian Wibowo
 N I M : 1808076014
 Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi /Pendidikan Kimia
 Perguruan Tinggi : Universitas Islam Negeri (UIN) Walisongo Semarang

Benar-benar telah melaksanakan Penelitian lapangan untuk tugas Penulisan Skripsi Pendidikan Kimia di SMA Negeri 1 Mijen Demak pada tanggal 15 Desember 2022.

Demikian surat keterangan ini dibuat sebagaimana mestinya.

Demak, 15 Desember 2022
 Kepala Sekolah

 Mustaqimah, S.Pd., M.Pd
 NIP. 19691123 199512 2 003



Lampiran 30 Riwayat Hidup

RIWAYAT HIDUP**A. Identitas Diri**

1. **Nama Lengkap** : Erika Dian Wibowo
2. **Tempat & Tgl Lahir** :
Demak, 14 April 2000
3. **Alamat Rumah** :
Desa Rejosari RT.05/RW.02 Kec. Mijen Kab.
Demak
4. **Hp** : 085647256342
5. **E-mail** :
wibowo_1808076014@student.walisongo.ac.id

B. Riwayat Pendidikan
Pendidikan Formal

1. TK Al-Warda Kota Waringin Barat (2006)
2. SDN 4 Madurejo Kota Waringin Barat (2012)
3. SMP N 1 Karang Anyar (2015)
4. SMA N 1 Mijen (2018)