

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI GEOMETRI
MOLEKUL DI SMA NEGERI 2 MEULABOH**

SKRIPSI

Diajukan oleh

FIFI NOPYANA SHALIHA

NIM. 160208030

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Program Studi Pendidikan Kimia**



**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2021 M/ 1442 H**

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI GEOMETRI
MOLEKUL DI SMA NEGERI 2 MEULABOH**

SKRIPSI

Diajukan Kepada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK)
Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh
Sebagai Beban Studi Untuk Memperoleh Gelar Sarjana
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Oleh

FIFI NOPYANA SHALIHA

NIM. 160208030

Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan
Prodi Pendidikan Kimia

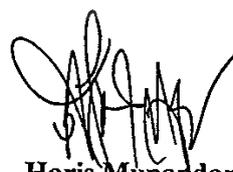
Disetujui oleh :

Pembimbing I,

Pembimbing II,



Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002



Haris Munandar, M.Pd
NIDN. 1316038901

**PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN BERBASIS
MACROMEDIA FLASH PADA MATERI GEOMETRI
MOLEKUL DI SMA NEGERI 2 MEULABOH**

SKRIPSI

Telah Di Uji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi
Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry Dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Bebas Studi Program Sarjana (S-I)
Dalam Ilmu Pendidikan Kimia

Pada Hari/Tanggal :

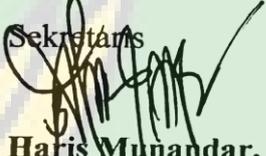
Jumat, 30 Juli 2021 M
20 Zulhijah 1442 H

Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi

Ketua


Muammar Yulian, M.Si
NIP. 198411302006041002

Sekretaris


Haris Munandar, M.Pd
NIDN. 1316038901

Penguji I


Ir. Amna Emda, M.Pd
NIP. 1968070919910122002

Penguji II


Adean Mayasari, M.Sc
NIP. 199203122018012002

Mengetahui,
Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry
Darussalam Banda Aceh




Dr. Muslim Razali, S.H., M.Ag
NIP. 195903091989031001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH/ SKRIPSI

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Fifi Nopyana Shaliha
NIM : 160208030
Prodi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Tarbiyah Dan Keguruan
Judul/ Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya :

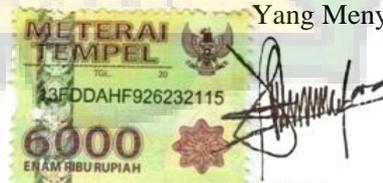
1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggung jawabkan
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah karya orang lain.
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya in dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila kemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini maka saya siap dkenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapu

Banda Aceh, 18 Juli 2021

Yang Menyatakan,



Fifi Nopyana Shaliha

ABSTRAK

Nama : Fifi Nopyana Shaliha
NIM : 160208030
Fakultas/Prodi : Tarbiyah Dan Keguruan/ Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul Di SMA Negeri 2 Meulaboh
Tanggal Sidang : 30 Juli 2021
Tebal Skripsi : 70 halaman
Pembimbing I : Muammar Yulian, M.Si.
Pembimbing II : Haris Munandar, M.Pd
Kata kunci : Pengembangan, *Macromedia flash*, Geometri molekul

Macromedia flash adalah suatu *software* animasi yang dapat digunakan untuk mempermudah penyampaian suatu konsep yang bersifat abstrak penerapannya menggunakan komputer dan media *imager projector*. Berdasarkan hasil wawancara dengan salah satu guru di SMA 2 Meulaboh diperoleh informasi bahwa penggunaan media pembelajaran yang menggunakan aplikasi *Macromedia flash* belum pernah diterapkan dalam proses pembelajaran. Tujuan dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul dan respon peserta didik. Rancangan penelitian yang digunakan adalah penelitian dan pengembangan atau *Research and Development* (R&D). Subjek penelitian yang digunakan adalah 10 orang peserta didik kelas X di SMA Negeri 2 Meulaboh. Instrumen penelitian yang digunakan adalah lembar validasi dan lembar angket. Teknik pengumpulan data menggunakan lembar validasi dan penyebaran angket. Hasil presentase dari skor validasi yang diperoleh dari validator ahli media yaitu 71,66% , dari valiadator ahli materi dan bahasa berjumlah 80% dengan kriteri layak, berdasarkan hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa pembelajaran menggunakan *macromedia flash* layak di gunakan pada materi geometri molekul, sedangkan dari hasil respon peserta didik diperoleh informasi bahwa sebanyak 52% peserta didik memberi respon sangat layak, dan 48% peserta didik memberi tanggapan layak.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, karunia dan petunjuk-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat serta salam senantiasa tercurahkan kepada junjungan umat, baginda Nabi Muhammad SAW beserta seluruh keluarga dan sahabatnya yang menjadi penuntun bagi umat Islam.

Atas rahmat dan hidayah dari Allah SWT, penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul Di SMA Negeri 2 Meulaboh**”. Skripsi ini disusun untuk melengkapi dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan studi penulis guna memperoleh gelar sarjana strata satu (S1) pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, Darussalam, Kota Banda Aceh.

Penyelesaian tugas akhir ini tidak lepas dari bantuan, bimbingan, dan dukungan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung. Maka pada kesempatan ini penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Muslim Razali SH, M.Ag sebagai Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Ar-Raniry, wakil Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan beserta seluruh stafnya.
2. Bapak Dr. Mujakir, M.Pd.,Si sebagai Ketua Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dan Ibu Sabarni, M.Pd sebagai Sekretaris Prodi Pendidikan Kimia beserta seluruh stafnya

3. Bapak Muammar Yulian, M.Si sebagai pembimbing pertama yang meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
4. Bapak Haris Munandar, M.Pd selaku pembimbing kedua yang telah banyak meluangkan waktu dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
5. Kepala dan wakil kepala sekolah beserta guru kimia di SMA Negeri 2 Meulaboh yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
6. Bapak/ibu para dosen Prodi Pendidikan Kimia Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry, yang telah membekali penulis dengan ilmu pengetahuan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
7. Ucapan terimakasih kepada Ibunda tercinta Janariah, Ayahanda Sofyan Saman (Alm), dan seluruh keluarga atas do'a dan semangat kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Ucapan terima kasih kepada teman-teman jurusan pendidikan kimia angkatan 2016, Terutama ucapan terima kasih kepada Khairun Nisa Hasibuan dan Neneng Novita Nursa yang telah memberikan dukungan dan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.

Penulis menyadari akan keterbatasan pengetahuan yang dimiliki sehingga membuat skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh sebab itu, diharapkan adanya kritik dan saran yang bersifat membangun. Penulis juga menyerahkan diri kepada Allah SWT, semoga seluruh kebaikan semua pihak yang terlibat mendapat

balasan dan ganjaran dari Allah SWT, serta karunia-Nya kepada kita semua. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi siapapun yang membacanya, Aamiin Ya Rabbal ‘Alamin.

Banda Aceh, 18 Juli 2021
Penulis,

Fifi Nopyana Shaliha



DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL JUDUL	
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
BAB I: PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	4
C. Tujuan Penelitian	4
D. Manfaat Penelitian	5
E. Definisi Operasional.....	6
BAB II: LANDASAN TEORITIS	9
A. Pengertian Media Pembelajaran	9
1. Media Pembelajaran	9
2. Pengembangan Media	9
3. Jenis-Jenis Media Pembelajaran	10
B. Makromedia Flash	12
1. Pengenal Komponen-Komponen Makromedia Flash	12
2. Kelebihan Dan Kekurangan Makromedia Flash	18
C. Geometri Molekul	19
1. Teori Tolakan Pasangan Elektron valensi (VESPR)	20
2. Teori Domain Elektron	20
BAB III: METODE PENELITIAN	33
A. Rancangan Penelitian	33
B. Subjek Penelitian	36
C. Instrumen Penelitian	36
D. Teknik Pengumpulan Data	37
E. Teknik Analisis Data	39
BAB IV: HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	43
A. Hasil Penelitian	43
1. Hasil pengembangan produk.....	43
a. <i>Analysis</i>	43
b. <i>Design</i>	44
c. <i>Development</i>	45
1. Hasil Validasi ahli.....	51
2. Hasil Pengembangan Produk.....	54
d. <i>Implementation</i>	55
e. <i>Evaluation</i>	59
B. Pembahasan	60

BAB V : PENUTUP	67
A. Kesimpulan	67
B. Saran	67
DAFTAR PUSTAKA.....	68



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Komponen-komponen <i>macromedia flash</i>	13
Gambar 2.2	Tampilan <i>timeline</i> di dalam <i>macromedia flash</i>	13
Gambar 2.3	Tampilan <i>stage</i> didalam <i>macromedia flash</i>	14
Gambar 2.4	Tampilan <i>toolbar</i> didalam <i>macromedia flash</i>	14
Gambar 2.5	Tampilan <i>color mixer</i> didalam <i>macromedia flash</i>	16
Gambar 2.6	Tampilan <i>color swatches</i> didalam <i>macromedia flash</i>	16
Gambar 2.7	Tampilan <i>timeline</i> didalam <i>macromedia flash</i>	17
Gambar 2.8	Tampilan <i>properties</i> didalam <i>macromedia flash</i>	17
Gambar 3.1	Tahapan-tahapan ADDIE	33
Gambar 4.1	Tampilan Aplikasi <i>Macromedia Flash</i>	45
Gambar 4.2	Tampilan Awal Video Pembelajaran	46
Gambar 4.3	Tampilan Kometensi Dasar	46
Gambar 4.4	Tampilan Indikator	46
Gambar 4.5	Tampilan Tujuan Pembelajaran	47
Gambar 4.6	Tampilan Gambar Dan Animasi	47
Gambar 4.7	Tampilan Video Didalam Media Pembelajaran	48
Gambar 4.8	Tampilan Tulisan Didalam Video Pembelajaran	48
Gambar 4.9	Tampilan Tabel Contoh Molekul	48
Gambar 4.10	Tampilan Contoh Soal	49
Gambar 4.11	Tampilan Kuis	49
Gambar 4.12	Tampilan Tugas Akhir	50
Gambar 4.13	Tampilan Penutup	50

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Jumlah domain elektron atom pusat dalam beberapa senyawa	21
Tabel 2.2 Bentuk molekul berdasarkan teori domain elektron	26
Tabel 2.3 Orbital hibrida untuk atom Be, B dan C	28
Tabel 2.4 Berbagai macam tipe hibridisasi	29
Tabel 3.1 Skala Penilaian Validasi	39
Tabel 3.2 Skala Kelayakan Penilaian Lembar Validasi	40
Tabel 3.3 Skala Angket Respon Berdasarkan Skala <i>Likert</i>	41
Tabel 3.4 Presentase Skor Angket Respon Peserta Didik	42
Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Media	51
Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Materi Dan Bahasa	52
Tabel 4.3 Rata-Rata Hasil Presentase Validator I dan II Media Pembelajaran	53
Tabel 4.4 Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis <i>Macromedia Flash</i>	54
Tabel 4.5 Hasil Respon Guru	56
Tabel 4.6 Hasil Respon peserta didik	57



DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat Keputusan Dekan Tentang Pembimbing Skripsi Mahasiswa Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan UIN Ar-Raniry.....	72
Lampiran 2 : Surat Permohonan Keizinan Untuk Mengadakan Penelitian Dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan Uin Ar-Raniry.	73
Lampiran 3 : Surat Telah Melaksanakan Penelitian	74
Lampiran 4 : Lembar Hasil Validasi Media Pembelajaran	75
Lampiran 5 : Lembar Hasil Validasi Materi Dan Bahasa	76
Lampiran 6 : Lembar Angket Peserta Didik	77
Lampiran 7 : Dokumentasi Penelitian.....	78
Lampiran 8 : Foto Tampilan Video Pembelajaran	79
Lampiran 9 : Lembar Riwayat Hidup	80



BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Peningkatan kualitas belajar dapat dilakukan dengan sumber belajar dan sarana belajar yang disediakan oleh sekolah. Sumber belajar adalah segala sesuatu yang diperlukan dalam proses pembelajaran seperti, buku, media cetak, media pembelajaran dan narasumber. Buku sangat penting bagi seorang pelajar, namun di zaman teknologi yang canggih ini sudah banyak orang menggunakan media sebagai penunjang pembelajaran agar lebih menarik.

Media pembelajaran adalah salah satu alat bantu mengajar bagi guru untuk menyampaikan materi pengajaran, meningkatkan kreatifitas peserta didik agar lebih termotivasi untuk belajar, mendorong peserta didik menulis, berbicara dan berimajinasi. Dengan demikian, melalui media pembelajaran dapat membuat proses belajar mengajar lebih efektif dan efisien serta terjalin hubungan baik antar guru dengan peserta didik.¹ Maka dari itu diperlukan pengembangan media yang dapat digunakan oleh peserta didik dan mudah digunakan dalam proses pembelajaran yang dapat memotivasi belajar peserta didik.

Perkembangan teknologi informasi dan komunikasi banyak melahirkan media pembelajaran maupun model pembelajaran yang dapat digunakan pada proses belajar mengajar. Sehingga guru lebih kreatif dalam mengajar dan melatih agar tetap maju dalam perkembangan teknologi. Dalam hal ini media yang dikembangkan khususnya tentang materi kimia geometri molekul.

¹ Talizaro tafonao, 2018. Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, vol.2 No.2. hal 103.

Materi geometri molekul merupakan salah satu materi yang dipelajari oleh peserta didik di kelas X. Hasil wawancara yang dilakukan dengan salah satu guru di SMA Negeri 2 Melaboh pada tanggal 24 Agustus 2020, materi geometri molekul sangat sulit dipahami oleh peserta didik dikarenakan pembahasan materi geometri molekul masih sangat rumit dan bersifat abstrak. Di sekolah tersebut guru cenderung menggunakan bahan sumber belajar yang berupa buku teks dan lembar kerja peserta didik dalam proses pembelajaran. Hal ini juga sejalan dengan pendapat peserta didik bahwa buku yang disediakan hanya berisi informasi tentang materi secara pokok dan ringkas.

Oleh karena itu diperlukan inovasi dalam pembelajaran terutama penyediaan media pembelajaran yang membuat media itu lebih menyenangkan. Salah satu media pembelajaran yang dikembangkan saat ini adalah media pembelajaran berbasis *Macromedia Flash*. Pembelajaran menggunakan *Macromedia flash* belum pernah diterapkan di dalam proses pembelajaran di SMA Negeri 2 Meulaboh dan peneliti memilih media pembelajaran berbasis *Macromedia flash* karena *Macromedia flash* merupakan animasi gerak yang mudah dipelajari bagi seorang pemula.

Adapun kelebihan dari media *macromedia flash* yaitu: ukuran dokumen *flash* lebih kecil apabila dibandingkan dengan dokumen presentasi media yang lain. Serta kekurangan dari media *macromedia flash* yaitu: pembuatan satu media

pembelajaran dengan animasi *macromedia flash* membutuhkan waktu dan usaha yang tidak sedikit.²

Penelitian Rohanawati tentang pengembangan media *macromedia flash* dalam pembelajaran struktur atom, menunjukkan bahwa media animasi *macromedia flash* dapat mempermudah guru dalam menyajikan informasi mengenai materi yang diajarkan, memotivasi peserta didik dalam memperhatikan pembelajaran dikarenakan belajar menggunakan media *macromedia flash* dapat meningkatkan daya tarik bagi peserta didik. Media pembelajaran *macromedia flash* layak untuk digunakan dengan persentase 84,16% , sedangkan persentase respon peserta didik 81,42 %.³

Penelitian lainnya oleh Ade dalam pengembangan media *macromedia flash* pada materi ikatan kimia menunjukkan bahwa proses pembelajaran menggunakan media *macromedia flash* dapat membuat suasana belajar menjadi lebih menarik dan juga meningkatkan daya tarik peserta didik dalam belajar. Berdasarkan pengolahan data media pembelajaran *macromedia flash* dikategorikan sangat layak digunakan dengan persentase 87,49%. Hal ini juga didukung dengan hasil respon peserta didik dengan persentase 99%.⁴

Penelitian pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *macromedia flash* sebagai sumber belajar mandiri pada materi koloid yang dilakukan Ira Novita Sari, dkk, menunjukkan bahwa multimedia pembelajaran berbasis

² Ari kunto satriaji, 2018. Implementasi Media Animasi *Macromedia Flash* Dalam Pembelajaran Keterampilan Berbicara Bahasa Jerman. *Jurnal Pendidikan Bahasa Jerman*. Hal 7-8

³ Rohanawati,2014. Pengembangan Media Animasi Dengan *Macromedia Flash* Pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. Vol. 2. No.2, Hal 199.

⁴ Ade Ulfa Lahandra,2018. Pengembangan Media Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Pembelajaran Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh. *Skripsi*. Banda Aceh : Uin Ar-Raniry. Hal 59.

macromedia flash membuat suasana belajar menjadi lebih menarik, menyenangkan, materi mudah dipahami. Berdasarkan persentase penilaian belajar mandiri peserta didik sebesar 73% termasuk kedalam kategori baik dan untuk tampilan multimedia pembelajaran berbasis *macromedia flash* persentase 80% dikategorikan baik.⁵

Sehubungan dengan latar belakang masalah yang diuraikan di atas, maka peneliti ingin mengembangkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berupa video dengan judul “**Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh**”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang diuraikan di atas maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh?

⁵ Ira Novita Sari, dkk, 2013.pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *macromedia flash* sebagai sumber belajar mandiri pada materi koloid kelas XI IPA SMA dan MA. Vol 2. No 3 hal 155-156

C. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah di atas dapat diambil tujuan penelitian sebagai berikut:

1. Mengetahui bagaimana kelayakan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh.
2. Mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh.

D. Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian pengembangan media *macromedia flash* pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh antara lain:

1. Manfaat secara teoritis

a. Bagi guru:

Manfaat bagi guru adalah dapat mempermudah guru dalam menyampaikan materi pembelajaran dengan pengembangan media *macromedia flash* pada materi geometri molekul.

b. Bagi siswa:

Manfaat bagi siswa adalah dapat meningkatkan semangat belajar dan motivasi dalam mengikuti proses belajar mengajar dalam memahami geometri molekul sehingga dapat digunakan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan.

c. Bagi sekolah:

Manfaat bagi sekolah adalah dapat digunakan sebagai referensi belajar mengajar dan media dalam proses pembelajaran geometri molekul.

d. Bagi peneliti:

Manfaat bagi peneliti adalah dapat mengembangkan ilmu yang didapat di bangku kuliah dan memberikan inovasi dalam kegiatan belajar mengajar serta sebagai acuan pengembangan ide yang kreatif di kesempatan yang telah ada.

2. Manfaat secara praktis

a. Bagi guru:

Manfaat bagi guru adalah dapat menambahkan media pembelajaran dalam proses belajar mengajar pada materi geometri molekul sesuai dengan acuan.

b. Bagi siswa:

Manfaat bagi siswa adalah dapat menambahkan sumber belajar yang membuat peserta didik lebih memahami materi geometri molekul.

c. Bagi sekolah:

Manfaat bagi sekolah adalah dapat menambahkan media dan sumber pembelajaran bagi sekolah pada materi geometri molekul dan sebagai penguat sumber belajar bagi sekolah.

d. Bagi peneliti:

Manfaat bagi peneliti adalah dapat menambah wawasan, pengetahuan dan pengalaman di dalam melakukan studi di universitas yang berguna untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh gelar sarjana.

E. Definisi Operasional

Definisi operasional ini bertujuan untuk para pembaca agar lebih mudah memahami dan tidak terjadi kesalahpahaman, maka penegasan istilah sebagai berikut:

1. Pengembangan atau *research and development* (R & D) adalah suatu penelitian dengan proses atau langkah-langkah untuk mengembangkan suatu produk baru atau menyempurnakan produk yang sudah ada, yang dapat dipertanggungjawabkan melalui tahap perencanaan, pengorganisasian, pelaksanaan, dan penelitian.⁶ Pada penelitian ini peneliti mengembangkan media *macromedia flash* sebagai bahan ajar pada sekolah SMA Negeri 2 Meulaboh pada materi geometri molekul.
2. *Macromedia flash* adalah suatu *software* animasi yang dapat digunakan untuk mempermudah menyampaikan suatu konsep yang bersifat abstrak yang dalam penerapannya menggunakan komputer dan media *imager projector*. *Macromedia Flash* adalah salah satu program pembuatan animasi yang sangat handal. Kehandalan *Macromedia flash* dibandingkan dengan program lain adalah dalam ukuran *file* dari hasil animasi yang

⁶ Sukmadinata, Nana S, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Remaja Rosdakarya, 2012), h.164.

kecil. Dengan beberapa alasan itu maka animasi yang dihasilkan oleh program *macromedia flash* banyak digunakan untuk membuat sebuah web agar menjadi lebih interaktif.⁷

3. Geometri (bentuk) molekul berkaitan dengan susunan ruang atom-atom dalam molekul berdasarkan susunan ruang pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas atom pusat. Molekul diatomik memiliki geometri linear; molekul triatomik dapat linear atau bengkok; molekul tetraatomik ada yang planar (datar sebidang) dan ada pula yang memiliki geometri trigonal. Semakin banyak atom penyusun molekul, semakin kompleks pula geometrinya, Bentuk molekul ditetapkan melalui percobaan.⁸



⁷ Daryanto, 2013. *Media Pembelajaran, peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.

⁸ Michael Purba, 2016. *Kimia untuk SMA/MA kelas X Jakarta* : Penerbit Erlangga hal 159.

BAB II

LANDASAN TEORETIS

A. Pengertian Media Pembelajaran

1. Media pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa latin dan merupakan bentuk jamak dari kata *medium* yang secara harfiah berarti perantara atau pengantar pesan dari pengirim ke penerima.¹ Menurut Oemar media pembelajaran merupakan alat, metode, dan teknik yang digunakan dalam rangka mengefektifkan komunikasi dan interaksi antara guru dan peserta didik dalam proses pendidikan dan pembelajaran disekolah.²

Dari pernyataan diatas maka dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran adalah teknologi pembawa pesan yang dapat dimanfaatkan untuk keperluan pembelajaran, dan media pembelajaran juga merupakan alat komunikasi yang digunakan dalam proses pembelajaran untuk membawa informasi berupa materi ajar dari guru kepada peserta didik sehingga peserta didik menjadi lebih tertarik untuk mengikuti kegiatan pembelajaran.³

2. Pengembangan media

Pengembangan media pembelajaran adalah serangkaian proses atau kegiatan yang dilakukan untuk menghasilkan suatu media pembelajaran berdasarkan teori pengembangan yang telah ada. Media yang dimaksud adalah

¹ Arief S. Sadiman dkk, 2009. Media pembelajaran : Pengertian Pengembangan Dan Pemanfaatannya, Jakarta: PT Raja Grafinda Persada. Hal.6.

² Damar Aji Seto, 2016. Pengembangan Kartu Sebagai Media Pembelajaran Ilmu Pengetahuan Sosial Siswa Kelas VII SMP Dengan Materi Proses Endogen Dan Oksigen, Yogyakarta : universitas negri yogyakarta hal.4.

³ https://id.m.wikipedia.org/wiki/media_pembelajaran

media pembelajaran sehingga teori pengembangan yang digunakan adalah teori pengembangan pembelajaran.⁴

3. Jenis- jenis media pembelajaran yaitu:

a. Media cetak

Media cetak merupakan media sederhana dan mudah diperoleh dimana dan kapan saja. Media ini juga dapat dibeli dengan harga yang relatif murah dan dapat dijangkau pada toko-toko terdekat. Buku, brosur, *leaflet*, modul, lembar kerja siswa, dan *handout* termasuk bagian-bagian dari media cetak. Bagi kebanyakan orang, istilah “media cetak” biasanya berarti bahan bacaan yang diproduksi secara professional seperti buku, majalah, dan buku petunjuk. Sebenarnya masih ada bahan lain yang dapat digolongkan ke dalam istilah “cetak”, misalnya *fotocopy* atau hasil produksi sendiri. Bahan-bahan tersebut kini banyak digunakan dalam bidang pendidikan dan latihan. Media pembelajaran berbasis cetakan yang paling umum dikenal adalah buku, teks, buku penuntun, jurnal, majalah, dan lembaran lepas.⁵

b. Media elektronik

Di samping menggunakan media cetak, dalam upaya pengajaran dewasa ini terlihat pula adanya perkembangan yang semakin pesat dalam menggunakan media elektronik. Ada berbagai macam media elektronik yang lazim dipilih dan digunakan dalam pengajaran, antara lain :

⁴ Ani cahyadi, 2019. Pengembangan media dan sumber belajar teori dan prosedur. Banjarmasin: laksita indonesia. Hal 69.

⁵ Azhar Arsyad, 2010. Media pembelajaran. Jakarta: PT Raja Grafinda Persada. Hal. 87-88.

a). Perangkat *slide* atau film bingkai

Media ini menuntut keterampilan dan perlengkapan tertentu dalam pengadaannya. Sekalipun media ini lebih banyak bersifat visual, banyak ahli menyarankan penggunaannya dalam pengajaran. Objek-objek yang ingin diperlihatkan melalui *slide* ini dapat ditampilkan dalam warna yang lebih realistik dan orisinal.

b). Film *strips*

Media ini agak sulit pengadaan dan penggunaannya karena membutuhkan keterampilan khusus. Di samping itu karena susunan filmnya bersifat permanen, sulit diadakan perubahan bila sewaktu-waktu guru menghendaki urutan yang berbeda dari penyajian yang telah ada.

c). Rekaman

Media rekaman, khususnya *audio-tape*, dapat digunakan untuk mengajarkan berbagai mata pelajaran serta bersifat luwes dan mudah diadaptasikan penggunaannya sesuai dengan keperluan. Secara teknis, media ini mudah dioperasikan dan cukup ekonomis.

d). *Overhead transparencies*

Di samping media elektronik yang telah dikemukakan diatas, *overhead transparencies* (OHT), yang disajikan dengan bantuan *Overhead projector* (OHP), juga sangat dianjurkan penggunaannya dalam berbagai kegiatan pengajaran.

e). *Video tape/video cassette*

Penggunaan media ini dalam penyajian berbagai materi pelajaran memberikan banyak keuntungan, misalnya dalam memperlihatkan proses pertumbuhan tanaman, kehidupan dalam berbagai kelompok masyarakat, serta kiilasan peristiwa dimasa lalu.

c. **Realia (objek nyata atau benda sesungguhnya)**

Dalam proses belajar- mengajar, salah satu hal yang sangat disarankan adalah digunakannya pula media yang bersifat langsung dalam bentuk objek nyata atau realita.⁶

B. Macromedia flash

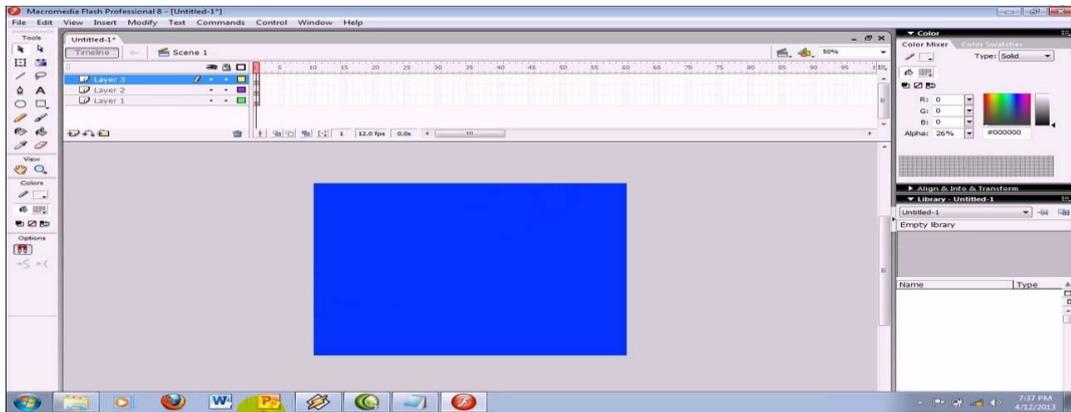
Macromedia flash merupakan program aplikasi yang memungkinkan untuk pembuatan aplikasi. Program ini sering digunakan animator untuk membuat animasi interaktif mau pun non interaktif, seperti animasi pada halaman web, animasi kartun dan sebagainya. *Macromedia flash* adalah suatu program aplikasi berbasis vektor standar authoring tool profesional yang digunakan untuk membuat animasi dan bitmap yang sangat menarik untuk membuat animasi *logo, movie, game*, menu interaktif, dan pembuatan aplikasi-aplikasi web.⁷

a. **Pengenalan Komponen-komponen *Macromedia flash***

Sebelum membuat sebuah animasi dan media lainnya dengan menggunakan *macromedia flash*, pertama anda harus mengenal dahulu

⁶ Ibrahim, syaodih nana, 2003. *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta . hal. 116-118.

⁷Daryanto,2013. *Media Pembelajaran*,peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran. Yogyakarta: gava media.



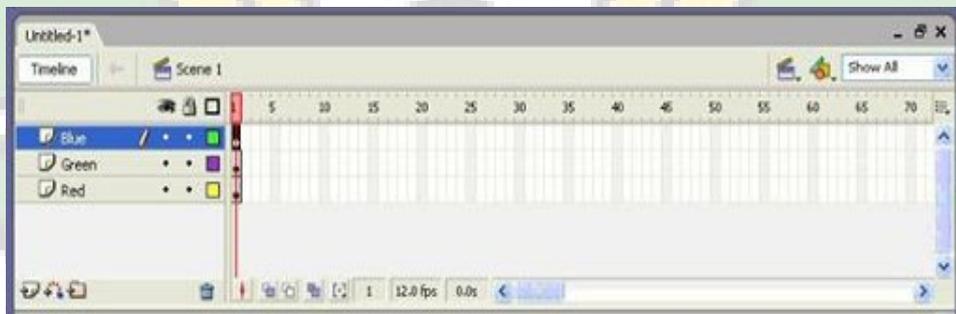
Gambar 2.1. Komponen-komponen *macromedia flash* (labkommat-unm.net)

Komponen-komponen apa saja yang dibutuhkan dalam pembuatan sebuah media tersebut. Di bawah ini ini merupakan window atau tampilan dari aplikasi *macromedia flash*.

Beberapa penjelasan tentang komponen penting dalam makromedia flash adalah sebagai berikut.

1. *Timeline*

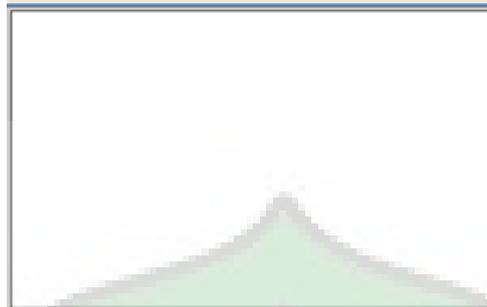
Timeline merupakan tabel interaktif dari isinya, *frame* disebut seperti halaman, dan layer seperti bab.



Gambar 2.2. Tampilan *timeline* di dalam *macromedia flash*(Glyndavidson.co.uk)

2. *Stage* (Area Kerja)

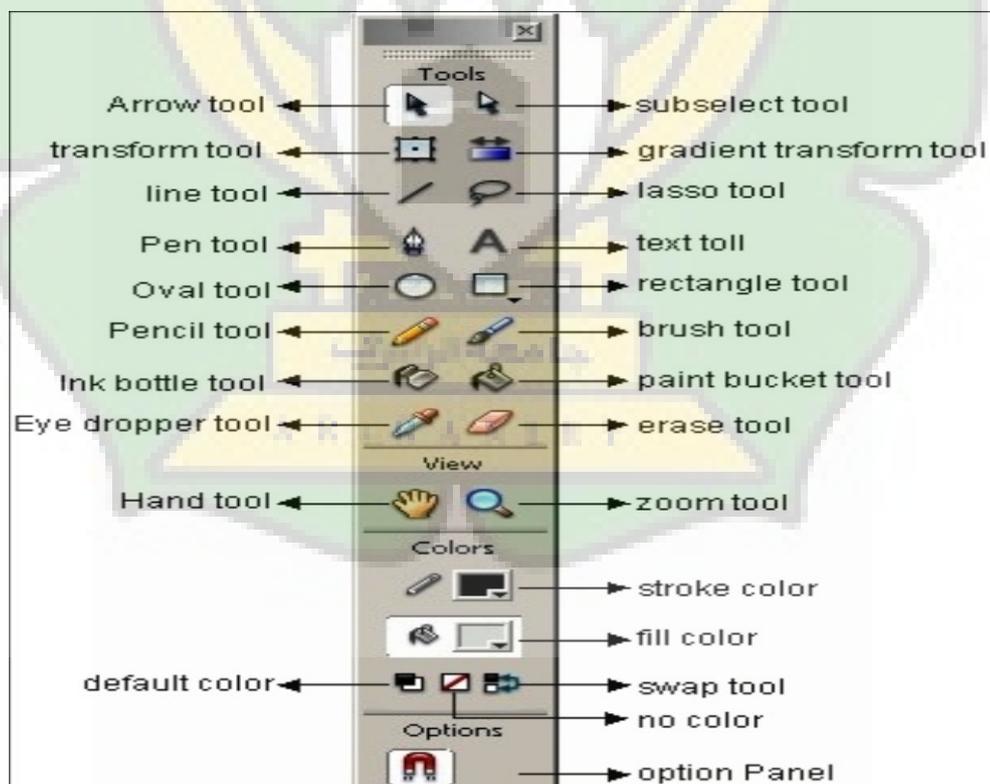
Stage merupakan tempat pembuatan sebuah gambar, membuat animasi, dan lain-lainnya di tempat ini, Besar kecilnya layarnya dapat di kontrol.



Gambar 2.3. Tampilan *stage* didalam *macromedia flash* (Ilmupengetahuan.co.id)

3. *Toolbar*

Toolbar berisi kumpulan tool yang digunakan untuk membuat dan memilih isi didalam *timeline* dan *stage*. *Toolbar* sebagai *tool* dan *modifier*. Setiap *tool* memiliki ukuran modifier tertentu yang ditampilkan ketika kita memiliki tool tersebut.



Gambar 2.4 tampilan *toolbar* didalam *macromedia flash* (Suranto blog's, 2011)

- a. **Arrow tool** digunakan untuk memilih suatu objek atau untuk memindahkannya.
- b. **Free transform tool** digunakan untuk mengubah suatu objek dengan edit points.
- c. **Gradient transform tool** digunakan untuk memberi warna gradasi pada objek
- d. **Line tool** digunakan untuk membuat garis lurus
- e. **Lasso tool** digunakan untuk membuat garis secara manual
- f. **Pen tool** digunakan untuk menggambar dan mengubah bentuk suatu objek dengan menggunakan edit point (lebih teliti dan akurat).
- g. **Text tool** digunakan untuk menuliskan kalimat atau kata-kata
- h. **Oval tool** digunakan untuk membuat objek lingkaran
- i. **Rectangle tool** digunakan untuk membuat objek kotak
- j. **Pencil tool** digunakan untuk menggambar suatu objek sesuai dengan yang anda sukai.
- k. **Brush tool** digunakan untuk memberi warna pada objek bebas
- l. **Eyedrop tool** digunakan untuk mengambil warna yang diseleksi oleh *tool* ini
- m. **Erase tool** digunakan untuk menghapus objek
- n. **Hand tool** digunakan menggerakkan suatu tampilan objek tanpa mengubah posisi objek
- o. **Zoom tool** digunakan untuk memperbesar objek

- p. **Fill color** digunakan untuk mewarnai bagian *fill* objek
- q. **Stroke color** digunakan untuk mewarnai bagian luar *fill* objek

4. *Color window*

Color window merupakan bagian dari *macromedia flash* yang digunakan untuk mengatur warna pada objek. *Color window* terdiri dari:

- a. *Color mixer*, digunakan untuk mengatur warna pada objek sesuai dengan keinginan anda. Ada 5 pilihan tipe warna, yaitu *none*, *solid*, *linear*, *radial*, *bitmap*.



Gambar 2.5. Tampilan *color mixer* didalam *macromedia flash* (Suranto blog's, 2011)

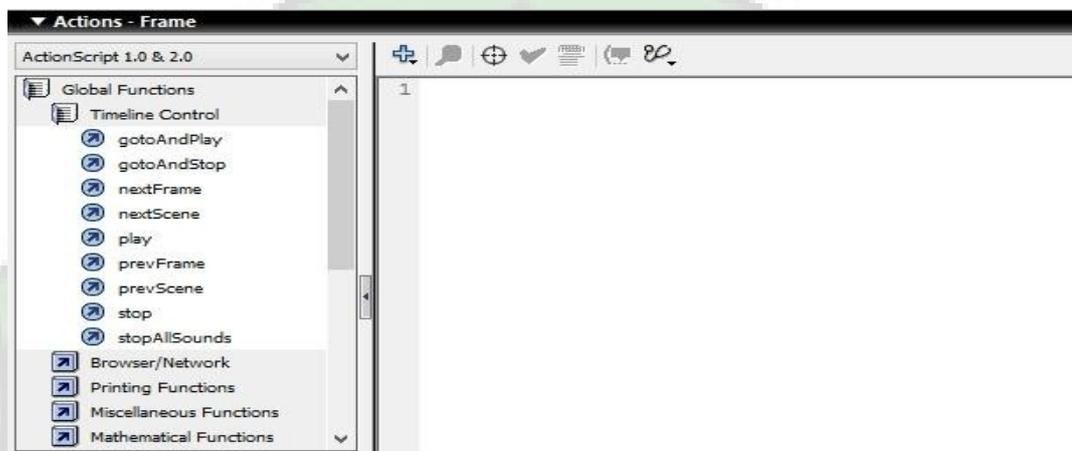
- b. *Color swatches* digunakan untuk memberi warna pada objek yang anda buat sesuai dengan warna pada *window*



Gambar 2.6. Tampilan *color swatches* didalam *macromedia flash* (en.wikibooks.org)

5. Action frame

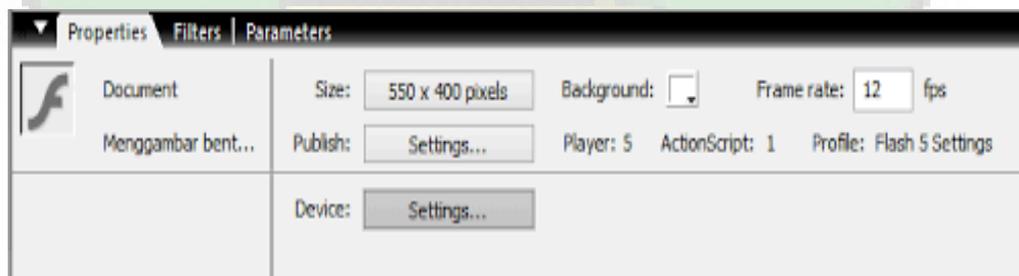
Action frame merupakan *window* yang digunakan untuk menuliskan *action script* untuk *flash*. Biasanya *action script* digunakan untuk mengendalikan objek yang anda buat sesuai dengan keinginan anda. Dengan adanya *action* memungkinkan pemberian perintah terhadap animasi yang kita buat.



Gambar 2.7. Tampilan *timeline* didalam *macromedia flash* (docplayer.info)

6. Properties

Properties merupakan bagian yang digunakan untuk mengatur properti dari objek yang dibuat



Gambar 2.8. Tampilan *properties* didalam *macromedia flash* (Suranto blog's, 2011)

7. *Components*

Components digunakan untuk menambahkan objek- objek yang diperlukan untuk keperluan web *application* maupun media interaktif.⁸

b. Kelebihan dan Kekurangan *macromedia flash*

1. Kelebihan *macromedia flash*

Macromedia flash merupakan program yang bisa digunakan untuk membuat animasi, perangkat ajar. *Macromedia flash* dilengkapi dengan *action script* (perintah tindakan) sehingga membuat presentasi atau perangkat ajar menjadi lebih menarik dibandingkan dengan program presentasi lainnya. Program *macromedia flash* memiliki keunggulan dibandingkan dengan program lain yang sejenis antara lain misalnya:

- a. Bagi pemula yang masih awam terhadap dunia desain dan animasi dapat mempelajari dan memahami *macromedia flash* dengan mudah tanpa harus dibekali dasar pengetahuan yang tinggi tentang bidang tersebut.
- b. Pengguna program *macromedia flash* dapat dengan mudah dan bebas dalam berkreasi membuat animasi dengan gerakan bebas sesuai dengan alur yang dikehendakinya.
- c. *Macromedia flash* ini dapat menghasilkan *file* dengan ukuran yang kecil. Hal ini dikarenakan *flash*, menggunakan animasi dengan basis vektor, dan juga ukuran *file flash* yang kecil ini dapat digunakan pada

⁸ Deni Darmawan. 2012. *Inovasi Pendidikan (pendekatan praktik teknologi multimedia dan pembelajaran online)*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya. Hal.232

halaman web tanpa dibutuhkan waktu loading yang lama untuk membukanya.

- d. *Macromedia flash* menghasilkan *file* yang bertipe (ekstansi). FLA yang bersifat *fleksibel*, karena dapat dikonversikan menjadi *file* bertipe swf, .html, .gif, .jpg, .png, .exe, .mov.

2. Kekurangan *macromedia flash*

Berdasarkan kelebihan *macromedia flash*, ada keterbatasan-keterbatasan penggunaan *macromedia flash*, yaitu:

- a. Grafisnya kurang lengkap
- b. Lambat login
- c. Kurang simpel
- d. Perlu banyak referensi tutorial
- e. Kurang dalam 3D. Pembuatan animasi 3D cukup sulit.⁹

C. Geometri Molekul

Geometri (bentuk) molekul berkaitan dengan susunan ruang atom-atom dalam molekul berdasarkan jumlah pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas dalam kulit valensi atom pusat. Molekul diatomik memiliki geometri linear; molekul triatomik dapat linear atau bengkok; molekul tetraatomik ada yang planar (datar sebidang) dan ada pula yang memiliki geometri trigonal.

Semakin banyak atom penyusun molekul, semakin kompleks pula geometrinya, Bentuk molekul ditetapkan melalui percobaan. Cara memprediksi

⁹ Taharudin,2012. *Pengaruh Penggunaan Makromedia Flash Terhadap Motivasi dan Prestasi Belajar Mata Diklat Las Burus Manual Di SMK N 2 Pengasih*. Yogyakarta : Universitas Teknik Mesin . hal. 12.

geometri molekul berdasarkan teori tolak- menolak elektron-elektron pada kulit luar atom pusatnya, yaitu teori domain elektron, dan berdasarkan teori hibridisasi.¹⁰

1. Teori tolakan pasangan elektron valensi (VSEPR)

Dalam teori VSEPR pasangan elektron akan saling menolak, baik ketika elektron-elektron tersebut berada dalam ikatan kimia (ikatan pasangan) ataupun tidak digunakan bersama (pasangan bebas).¹¹

2. Teori domain elektron

Teori domain elektron adalah suatu cara memprediksi geometri molekul berdasarkan tolak-menolak elektron-elektron pada kulit luar atom pusat. Teori ini merupakan penyempurnaan dari teori VSEPR. Domain elektron berarti kedudukan elektron atau daerah keberadaan elektron. Untuk menentukan jumlah domain elektron dalam suatu molekul, harus mengetahui lebih dahulu struktur lewisnya, kemudian ikuti aturan berikut:

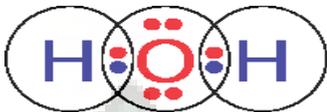
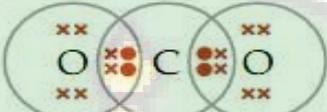
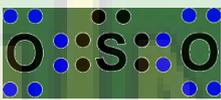
- a. Setiap elektron ikatan (apakah ikatan tunggal, rangkap dua, atau rangkap tiga) merupakan satu domain
- b. Setiap pasangan elektron bebas merupakan satu domain.¹²

¹⁰ Michael purba, 2016. *kimia untuk SMA/MA kelas X* jakarta : Penerbit Erlangga hal 159.

¹¹ Petrucci, 2008. *kimia dasar prinsip-prinsip dan aplikasi modern* jakarta : penerbit erlangga hal 24.

¹² Michael purba 2016 *kimia untuk SMA/MA kelas X*,hal 159

Tabel 2.9 Jumlah domain elektron atom pusat dalam beberapa senyawa

No	Senyawa	Rumus Lewis	Jumlah Domain Elektron
1	H ₂ O		4
2	CO ₂		2
3	SO ₂		3

Dari beberapa contoh tersebut, terlihat bahwa untuk menentukan jumlah domain elektron dalam satu molekul, kita harus mengetahui struktur lewis molekulnya.

Prinsip-prinsip dasar dari teori domain elektron adalah sebagai berikut.

- Antar domain elektron pada kulit luar atom pusat saling tolak-menolak sehingga domain elektron akan mengatur diri sedemikian rupa sehingga tolak-menolak diantaranya menjadi minimum.
- Pasangan elektron bebas mempunyai gaya tolak yang sedikit lebih kuat daripada pasangan elektron ikatan. Hal ini terjadi karena pasangan elektron bebas hanya terikat pada satu atom sehingga gerakannya lebih leluasa. Urutan kekuatan tolak-menolak diantara pasangan elektron adalah sebagai berikut.

Tolakan antarpasangan elektron bebas > tolakan antara pasangan elektron bebas dengan pasangan elektron ikatan > tolakan antarpasangan elektron ikatan.

Perbedaan daya tolak tersebut adalah mengecilnya sudut ikatan dikarenakan adanya desakan dari pasangan elektron bebas. Demikian halnya pasangan domain yang memiliki dua atau tigapasangan elektron tentu mempunyai daya tolak yang lebih besar di bandingkan dengan sepasang elektron.

- c. Bentuk molekul hanya ditentukan oleh pasangan elektron terikat.
- a. Merumuskan tipe molekul

Tipe molekul merupakan suatu notasi yang menyatakan jumlah domain (pasangan elektron) disekitar atom pusat dari suatu molekul, baik domain elektron bebas maupun domain elektron ikatan. Tipe molekul ditentukan dengan cara sebagai berikut

1. Atom pusat dinyatakan dengan lambang A
2. Setiap domain elektron ikatan dinyatakan dengan X, dan
3. Setiap domain elektron bebas dinyatakan dengan E

Contoh :

Molekul IF_3 yang terdiri atas 3 domain elektron ikatan dan 2 domain elektron bebas dirumuskan AX_3E_2 .

Gambar

Tipe molekul dapat ditentukan dengan langkah-langkah sebagai berikut.

1). Senyawa biner berikatan tunggal

Jika atom pusat hanya berikatan tunggal, setiap ikatan hanya menggunakan satu elektron dari atom pusat. Dengan demikian jumlah pasangan elektron bebas (E) sesuai dengan rumus berikut.

$$E = \frac{(ev - X)}{2}$$

Dengan

E : jumlah domain elektron bebas

Ev : jumlah elektron valensi atom pusat, dan

X : jumlah domain elektron ikatan = jumlah atom yang terikat pada atom pusat

Dengan demikian, tipe molekul dapat ditentukan dengan usaha sebagai berikut

- Tentukan jumlah elektron valensi atom pusat (ev)
- Tentukan jumlah domain elektron ikatan (X)
- Tentukan jumlah domain elektron bebas (E)

Contoh :

Tipe molekul : H₂O

Jumlah ev oksigen = 6

Jumlah domain elektron ikatan (X) = 2

Jumlah domain elektron bebas (E) = $\frac{(6-2)}{2} = 2$

Tipe molekul air H₂O adalah AX₂E₂

2. senyawa binar berikatan rangkap atau ikatan kovalen koordinasi

Jika atom pusat membentuk ikatan rangkap atau ikatan kovalen koordinasi, setiap ikatan akan menggunakan 2 elektron valensi dari atom pusatnya. Dengan demikian, jumlah pasangan elektron bebas (E) akan sesuai dengan rumus berikut.

$$E = \frac{(ev - X)}{2}$$

Perhatikan contoh ikatan yang terbentuk oleh atom oksigen atau belerang setelah menggunakan dua elektron atom pusat berikut.

Contoh:

Tipe molekul : SO_3

Jumlah ev atom pusat = 6

Jumlah domain elektron ikatan (X) = 3, tetapi jumlah elektron yang digunakan atom pusat = $3 \times 2 = 6$

Jumlah domain elektron bebas (E) = $\frac{(6-6)}{2} = 0$

Tipe molekul air SO_3 adalah AX_3

b. Menentukan geometri molekul

Setelah mengetahui cara menentukan tipe molekul, maka geometri molekul dapat ditentukan dengan mengikuti langkah-langkah berikut.

1. Menentukan tipe molekulnya
2. Menentukan geometri domain-domain elektronnya disekitar atom pusat yang memberi tolakan minimum.

3. Menetapkan domain elektron terikat dengan menuliskan lambang atom yang bersangkutan
4. Menentukan geometri molekul setelah mempertimbangkan pengaruh pasangan elektron bebas

Contoh:

Langkah 1: tipe molekul adalah AX_2E_2 (4 domain)

Langkah 2 : terdapat 4 elektron domain di luar atom pusat, 2 domain elektron bebas dan 2 domain elektron terikat, susunan ruang yang memberi tolakan minimum adalah tetrahedral

Langkah 3 : domain yang terikat yaitu atom hidrogen

Langkah 4 : bentuk molekulnya adalah planar bentuk v (bentuk bengkok).

Hasil percobaan menunjukkan bahwa sudut ikatan H-O-H dalam air sebesar $104,5^\circ$, sedikit lebih kecil dari sudut tetrahedral ($109,5^\circ$). hal ini terjadi dikarenakan desakan pasangan elektron bebas.

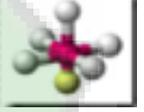
Jika jumlah elektron dalam domain elektron makin banyak, maka gaya tolak menolaknya akan makin besar. Berdasarkan jumlah atomnya, maka urutan gaya tolak-menolak pada domain elektron ikatan adalah sebagai berikut: domain elektron ikatan rangkap 3 lebih besar dari domain elektron ikatan rangkap 2, sedangkan domain elektron ikatan rangkap 2 lebih besar bila dibandingkan elektron ikatan tunggal.¹³

Berdasarkan kenyataan tersebut dapat diramalkan bentuk molekul dari beberapa senyawa sebagaimana dalam tabel berikut:

¹³ Michael perba 2016 *kimia untuk SMA/MA kelas X*,hal 161-163

Tabel 2.10. Bentuk molekul berdasarkan teori domain elektron

Pasangan Elektron Berikatan	Pasangan Elektron Bebas	Jumlah Elektron	Bentuk	Sudut Ideal Ikatan	Contoh Molekul	Gambar
2	0	2	linier	180°	BeCl ₂	
3	0	3	Segitiga Planar	120°	BF ₃	
2	1	3	Bengkok	120°	SO ₂	
4	0	4	Tetrahedral	$109,5^{\circ}$	CH ₄	
3	1	4	Segitiga piramidal	$107,5^{\circ}$	NH ₃	
2	2	4	Bengkok	$104,5^{\circ}$	H ₂ O	
5	0	5	Segitiga Bipiramidal	$90^{\circ}, 120^{\circ}$	PCl ₅	
4	1	5	Tetrahedral tak simetris (bidang 4)	$90^{\circ}, 120^{\circ}$	SF ₄	

3	2	5	Huruf T	90^0	ClF_4	
2	3	5	Linear	180^0	XeF_2	
6	0	6	oktahedral	90^0	SF_6	
5	1	6	Segiempat piramidal	90^0	BrF_3	
4	2	6	Segiempat planar	90^0	XeF_4	

Keterangan:

AX_mE_n = rumus bentuk molekul, dengan:

- A : Atom pusat
- X : Semua atom yang terikat pada atom pusat
- E : Domain elektron bebas
- m : Jumlah domain elektron ikatan (DEI)
- n : Jumlah domain elektron bebas (DEB)

Cara meramalkan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori domain elektron sebagai berikut:

- Tulis struktur lewisnya
- Tentukan jumlah domain elektron disekitar atom pusat, jumlah domain elektron ikatan (DEI), dan jumlah domain elektron bebas (DEB) dari struktur lewis.
- Tentukan rumus bentuk molekulnya
- Bandingkan dengan tabel.

Contoh:

Bagaimana bentuk molekul CO_2 berdasarkan teori domain elektron?

Jumlah:

- CO_2 (jumlah elektron terluar C: 4 dan O: 2)
- Jumlah domain elektron disekitar atom pusat = 2
 Jumlah domain elektron ikatan = 2
 Jumlah domain elektron bebas = 0
- Rumus yang diperoleh: AX_2
- Dari tabel rumus AX_2 adalah bentuk molekul linear. Jadi, bentuk molekul CO_2 adalah linear.

3. Hibridisasi

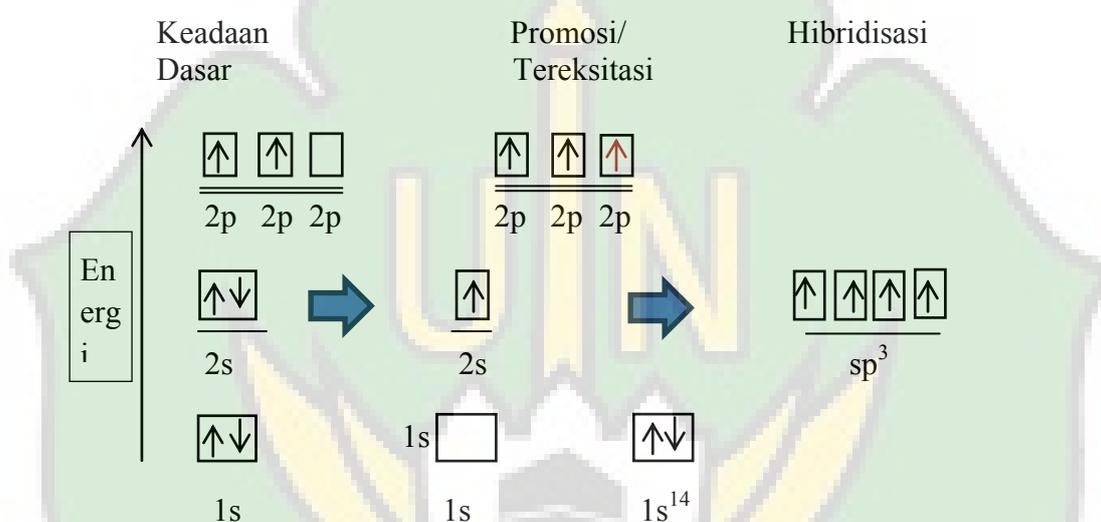
Hibridisasi adalah perubahan beberapa jenis orbital menjadi orbital yang baru yang energinya sama. Hibridisasi ini dapat terjadi antara orbital s dan p atau s, p dan d. Orbital hibrida untuk atom Be, B dan C diatas ialah:

Tabel 2.11 Orbital hibrida untuk atom Be, B dan C

	1s	2s	2p _x	2p _y	2p _z	Orbital hibrida
Be	↑↓	↑	↑			Sp

B	$\uparrow\downarrow$	\uparrow	\uparrow	\uparrow		sp^2
C	\uparrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow	\uparrow	sp^3

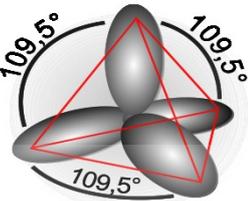
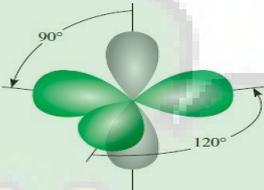
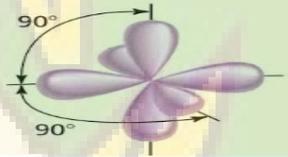
Peristiwa pembentukan orbital hibrida diatas juga dapat digambarkan seperti berikut :



Tabel 2.12. Berbagai macam tipe hibridisasi

Orbital atom pusat	Hibridisasi atom pusat	Jumlah orbital hibridisasi	Bentuk orbital hibrida	Contoh
s, p	Sp	2	 180° Linier	$BeCl_2$
s, p, p	sp^2	3	 120° Trigonal Planar	BF_3

¹⁴ Fresenden, Fresenden, 1986, Kimia Organik Jilid 1, Jakarta :Penerbit Erlangga Hal 51

s, p, p, p	sp^3	4	 <p>Tetrahedral</p>	CH_4
s, p, p, p, d	sp^3d	5	 <p>Trigonal bipiramidal</p>	PCl_5
s, p, p, p, d, d	sp^3d^2	6	 <p>Oktahedral</p>	SF_6

D. Penelitian yang Relevan

Penelitian yang dilakukan Ade (2018), yang berjudul pengembangan media animasi berbasis *macromedia flash* pada pembelajaran ikatan kimia di SMA Negeri 1 Meulaboh. penelitian ini bertujuan: untuk menghasilkan produk berupa media animasi berbasis *macromedia flash* dan mengetahui kelayakan produk tersebut. Subjek penelitian yang terdiri dari 20 orang siswa. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, angket. Hasil penelitian menunjukkan bahwa : media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi ikatan kimia di sekolah menengah kejuruan kelas sangat layak

digunakan sebagai media pembelajaran, dapat dilihat dari hasil validasi I sebesar 85,93% dan persentase dari validator II yaitu 89,06% serta rata-rata dari skor yang diperoleh dari validasi media animasi *macromedia flash* yaitu 87,49%. Serta hasil penilaian respon siswa sebesar 99% dan termasuk dalam kategori baik sekali. Hal ini menunjukkan bahwa dengan adanya pengembangan media pembelajaran dengan menggunakan media animasi *macromedia flash* dapat membantu siswa dalam memahami materi.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan hardiyanto, dkk (2011: 56-59) penelitian dalam pemanfaatan media pembelajaran fisika berbasis *macromedia flash* guna meningkatkan motivasi belajar siswa pada pokok bahasan sifat mekanik bahan kelas X di SMK Batik Perbaik Tahun 2011/2012.

Subjek penelitian ini siswa kelas X di SMK Batik Perbaik dengan jumlah siswa, yang terdiri dari 27 siswa perempuan dan 4 siswa laki-laki. Pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan metode observasi, angket, dan dokumentasi. Fisika berbasis *macromedia flash* sebagai media pembelajaran dengan meningkatkan motivasi belajar siswa. Hal ini ditandai dengan meningkatnya nilai rata-rata persentase motivasi belajar siswa pada setiap siklus. Sebelum memanfaatkan media pembelajaran fisika berbasis *macromedia flash* persentase motivasi belajar siswa 49,56%.

Setelah memanfaatkan media pembelajaran fisika berbasis *macromedia flash* pada siklus I meningkat menjadi 67,33% pada siklus II meningkat menjadi 74,76%. Sehingga media pembelajaran fisika berbasis *macromedia flash* dapat

digunakan sebagai salah satu alat bantu dalam proses pembelajaran guna meningkatkan motivasi belajar siswa.

Sebaiknya guru dalam melaksanakan proses pembelajaran fisika menggunakan metode dan media pembelajaran yang variatif dan disesuaikan dengan kondisi siswa maupun materi yang diajarkan, karena siswa akan menjadi tertarik sehingga dapat meningkatkan motivasi belajar.



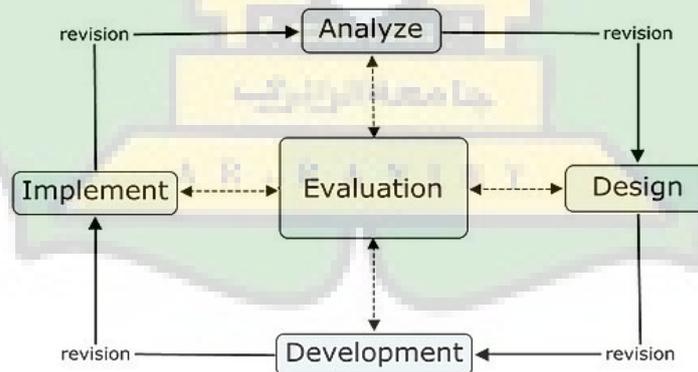
BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

A. Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan penelitian pengembangan yaitu pengembangan media pembelajaran pada materi geometri molekul. Penelitian atau pengembangan atau *Research and Development (R&D)* adalah sebuah strategi atau metode penelitian yang cukup ampuh untuk memperbaiki minat belajar peserta didik.

Model desain pengembangan media pembelajaran yang digunakan dalam penelitian ini adalah model desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation*). Model ADDIE dikembangkan oleh Dick and Carry (1996) untuk merancang sistem pembelajaran. Model ini dapat digunakan untuk berbagai macam bentuk pengembangan produk, strategi pembelajaran, metode pembelajaran, media dan bahan ajar.



Gambar 3.1 Tahapan-tahapan ADDIE ((Branch, 2009:2)¹

¹ Noviyanti, 2020. Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa) *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial*, Vol. 4 No. 2 Hal 110.

Langkah-langkah pengembangan model desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, And Evaluation*) yang diikuti oleh peneliti untuk menghasilkan produk, dapat diberikan penjelasan sebagai berikut :

1. *Analysis* (analisis), pada tahap ini dilakukan analisis kebutuhan dari peserta didik dan guru. Yang dimaksud dengan analisis kebutuhan yaitu menganalisis perlunya pengembangan video pembelajaran terhadap peserta didik dan guru dalam proses pembelajaran, serta memikirkan solusi dari masalah tersebut. Hasil wawancara dengan guru dan peserta didik di SMA Negeri 2 Meulaboh pada tanggal 24 Agustus 2020, dalam pembelajaran, guru disekolah tersebut masih menggunakan bahan sumber belajar yang berupa buku teks dan lembar kerja peserta didik. Buku yang disediakan hanya berisi informasi tentang materi secara pokok dan ringkas, sehingga peserta didik merasa kesulitan dalam memahami materi pembelajaran geometri molekul dikarenakan materi tersebut bersifat abstrak. Dengan ini peneliti mengembangkan media pembelajaran berbasis *makromedia flash* berupa video yang berisi informasi pada materi geometri molekul agar mempermudah proses belajar mengajar. Setelah analisis kebutuhan dan masalah pada peserta didik dan guru, kemudian dilanjutkan dengan menganalisis materi yang cocok terhadap pengembangan video pembelajaran tersebut. Dari hasil wawancara dan diatas, materi kimia yang digunakan dalam penelitian ini adalah materi pembelajaran geometri molekul. Setelah melakukan analisis dan menemukan solusi maka akan dilanjutkan pada tahap berikutnya.

2. *Design* (desain), yakni merancang konsep video pembelajaran agar dapat dengan mudah digunakan dalam proses pembelajaran, serta menentukan aplikasi yang digunakan untuk membuat video pembelajaran. Aplikasi yang digunakan peneliti dalam pembuatan video pembelajaran berupa *makromedia flash* Kemudian dilanjutkan dengan pembuatan isi media yang dimulai kompetensi dasar, indikator, materi, quis. Pada bagian akhir video terdapat contoh soal yang dapat menguji pemahaman peserta didik.
3. *Development* (pengembangan), yakni proses pengembangan video pembelajaran yang telah dirancang konsepnya dengan menggunakan aplikasi *makromedia flash* untuk menjadi sebuah video pembelajaran yang layak digunakan, dalam pembuatan video ini berbentuk animasi, pengembangan video pembelajaran menggunakan suara si penulis.
4. *Implementation* (implementasi), yakni menerapkan video pembelajaran yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Video yang telah dikembangkan dibagikan kepada peserta didik dan guru. Kemudian peneliti memberikan instrumen penelitian berupa angket kepada peserta didik dan guru sebagai penilaian tanggapan terhadap video pembelajaran yang telah dikembangkan.
5. *Evaluation* (evaluasi), yakni melakukan evaluasi terhadap video yang telah dikembangkan. Dalam penelitian ini, dilakukan evaluasi sebelum mengimplementasikan video pembelajaran dalam proses pembelajaran.

B. Subjek Penelitian

Adapun yang menjadi subjek penelitian ini adalah peserta didik kelas X sebanyak 10 di SMA Negeri 2 Meulaboh.

C. Instrument Penelitian

Instrument merupakan komponen penting didalam suatu penelitian untuk membuat instrument penelitian. Ada tiga hal yang harus diperhatikan, yaitu masalah penelitian, variabel penelitian, dan jenis instrument yang digunakan ². Jenis-jenis instrumen yang digunakan didalam penelitian ini adalah:

1. Lembar analisis kebutuhan

Lembar analisis kebutuhan adalah tahapan awal bagi seorang peneliti untuk menentukan langkah yang cocok untuk kelanjutan penelitian. Lembar analisis kebutuhan ini bertujuan untuk melihat media pembelajaran yang dibutuhkan oleh peserta didik dan guru.

2. Lembar Validasi

Lembar validasi merupakan sejumlah pernyataan yang dituju kepada pakar ahli media, dan ahli materi, ahli bahasa untuk mendapatkan koreksi, kritik dan saran. Terhadap media pembelajaran yang peneliti rancang pada materi geometri molekul.

² Zainal Arifin, *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, (Bandung: PT Remaja Rosdakarya, (2011), h. 225.

3. Lembar angket

Angket adalah teknik pengumpulan data dengan menyerahkan atau mengirimkan daftar pertanyaan untuk diisi oleh responden.³ Lembar angket digunakan sebagai alat untuk melihat hasil respon siswa dalam mengumpulkan data untuk uji coba media pembelajaran *macromedia flash*.

D. Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah aplikasi atau penerapan instrument dalam rangka pemerolehan data penelitian.⁴ Sumber- sumber perlengkapan untuk mendukung keakuratan informasi dalam pengembangan media pembelajaran. Teknik pengumpulan data yang digunakan didalam penelitian yaitu:

1. Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan yang dilakukan menggunakan metode wawancara berupa pertanyaan-pertanyaan yang diberikan untuk guru yang bersangkutan disekolah tersebut.

2. Validasi Tim Ahli

Validasi atau tingkat ketepatan adalah tingkat kemampuan instrument penelitian untuk mengungkapkan data sesuai dengan masalah yang hendak di ungkapkan. Kegiatan validasi ini dilakukan dengan memberikan media

³ SuharsimiArikunto, *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta:BumiAksara, 2005), h.64.

⁴ Masnur Muslich dan Maryaeni, *Bagaiman Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2010), h. 41.

yang ingin di validasikan dan lembar validasi kepada validator.⁵ Kegiatan validasi ini dilakukan oleh tim ahli. Sebelum melakukan uji coba, media yang telah dikembangkan dan lembar validasi diberikan kepada dua orang tim ahli yaitu ahli media, dan ahli materi, ahli bahasa.

3. Penyebaran Angket

Angket adalah instrument penelitian yang berisi serangkaian pertanyaan atau pernyataan untuk menyaring data atau informasi yang harus dijawab responden secara bebas sesuai dengan pendapatnya.⁶ Angket ini akan menggambarkan bagaimana tanggapan responden tentang media yang digunakan pada materi geometri molekul.

E. Teknik Analisis Data

Analisis data adalah proses pengatur urutan data, mengorganisasikan kedalam suatu pola, kategori dan satuan uraian dasar, sedangkan suprayogo mendefinisikan data adalah rangkaian kegiatan penelaahan, pengelompokan, sistematisasi, penafsiran dan verifikasi data agar sebuah fenomena memiliki sebuah nilai sosial akademik dan ilmiah.⁷

Analisis data dalam penelitian dan pengembangan ini adalah pengumpulan data lewat instrument kemudian dikerjakan sesuai dengan prosedur penelitian dan

⁵ Hadari Nawawi dan Martini Hadari, *Instrumen penelitian Bidang Sosial*, (Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, 1992), h, 178

⁶ Zainal Arifin,(2011) .*Penelitian Pendidikan*,h. 228.

⁷ Mahmud, *Metode Penelitian Pendidikan*, (Bandung: Pustaka Setia, 2011), h.177.

pengembangan. Teknik yang digunakan dalam menganalisis data dalam penelitian yaitu dengan menganalisis lembar validasi dan angket.

1. Analisis Lembar Validasi

Lembar validasi ini di isi oleh pakar ahli. Uji validasi merupakan keabsahan atau kesahihan media yang telah dikembangkan dalam pembelajaran dikelas X di SMA negeri 2 meulaboh. Skala yang digunakan yaitu skala *likert*, data yang diperoleh telah diberikan angka sebagai alternatif jawaban disetiap butir instrumen. Berikut tabel skala penilaian menggunakan skala *likert* pada tabel 3.1.

Tabel 3.2 Skala Penilaian Validasi⁸

Kategori	Skor
Sangat baik (SB)	5
Baik (B)	4
Cukup (C)	3
Kurang (K)	2
Sangat kurang (SK)	1

(sumber: Widoyoko, 2009)

Presentase hasil penilaian validasi dapat dihitung dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = persentase
- f = jumlah skor
- N = skor maksimal

Skor ideal = (banyak skala *likert* x banyaknya item pernyataan)

⁸ Eko putro widoyoko, 2009. Evaluasi program pembelajaran. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Hal. 115.

Setelah presentasinya telah diketahui , lalu menghitung skor rata-rata dengan rumus:

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

Keterangan:

\bar{X} = skor rata-rata

$\sum \bar{x}$ = Jumlah skor

N = Jumlah subjek ujicoba⁹.

Tolak ukur yang digunakan untuk menginterpretasikan presentase hasil validasi tim ahli dapat dilihat pada table 3.2¹⁰.

Tabel 3.3 Skala Kelayakan Penilaian Lembar Validasi¹¹

Persentase	Keterangan
81-100%	Sangat layak
61-80%	Layak
41-60%	Cukup layak
21-40%	kurang layak
0-20%	Sangat kurang layak

(sumber : Eka, 2018)

2. Data respon peserta didik

⁹ Indriana Mei Listiyani. Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akutansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar akutansi Untuk Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal pendidikan akutansi indonesia*. Vol.10, no.2, 2012. Hal. 87.

¹⁰ Suharsimi Arikunto, dan Cipi Safruddin Abdul Jabar, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, 2004), h.18.

¹¹ Almira Eka Darmayanti,dkk, Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*. Vol. 1, no.1, 2018, h. 66.

Analisis lembar angket yang diberikan kepada peserta didik untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Data respon peserta didik diperoleh dari angket yang diberikan kepada seluruh peserta didik setelah proses penggunaan media selesai. Tujuan dari pemberian media tersebut untuk mengetahui bagaimana respon peserta didik terhadap penggunaan media dalam proses pembelajaran.¹² Angka (skor) penilaian jawaban yang diberikan berupa pernyataan positif dan pernyataan negatif dalam skala *likert*. Adapun kriteria dan skor angket berdasarkan skala *likert* dicantumkan dalam tabel 3.3.

Tabel 3.4 Skala Angket Respon Berdasarkan Skala *Likert*.¹³

Kriteria	Skor Positif	Skor Negatif
Sangat Setuju	5	1
Setuju	4	2
Ragu-Ragu	3	3
Tidak Setuju	2	4
Sangat Tidak Setuju	1	5

(Sumber : Sugiyono, 2009)

Hasil analisis lembar angket tersebut dapat diperhitungkan presentase skor tanggapan peserta didik dengan menggunakan persamaan sebagai berikut:

$$P = \frac{f}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

- P = persentase
 f = jumlah skor
 N = skor maksimal¹⁴

¹² Djemari. Mardapi, (2008). *Teknik Penyusunan instrumen Tes dan Nontes*. Jogyakarta: Mitra Cendikia. h.121

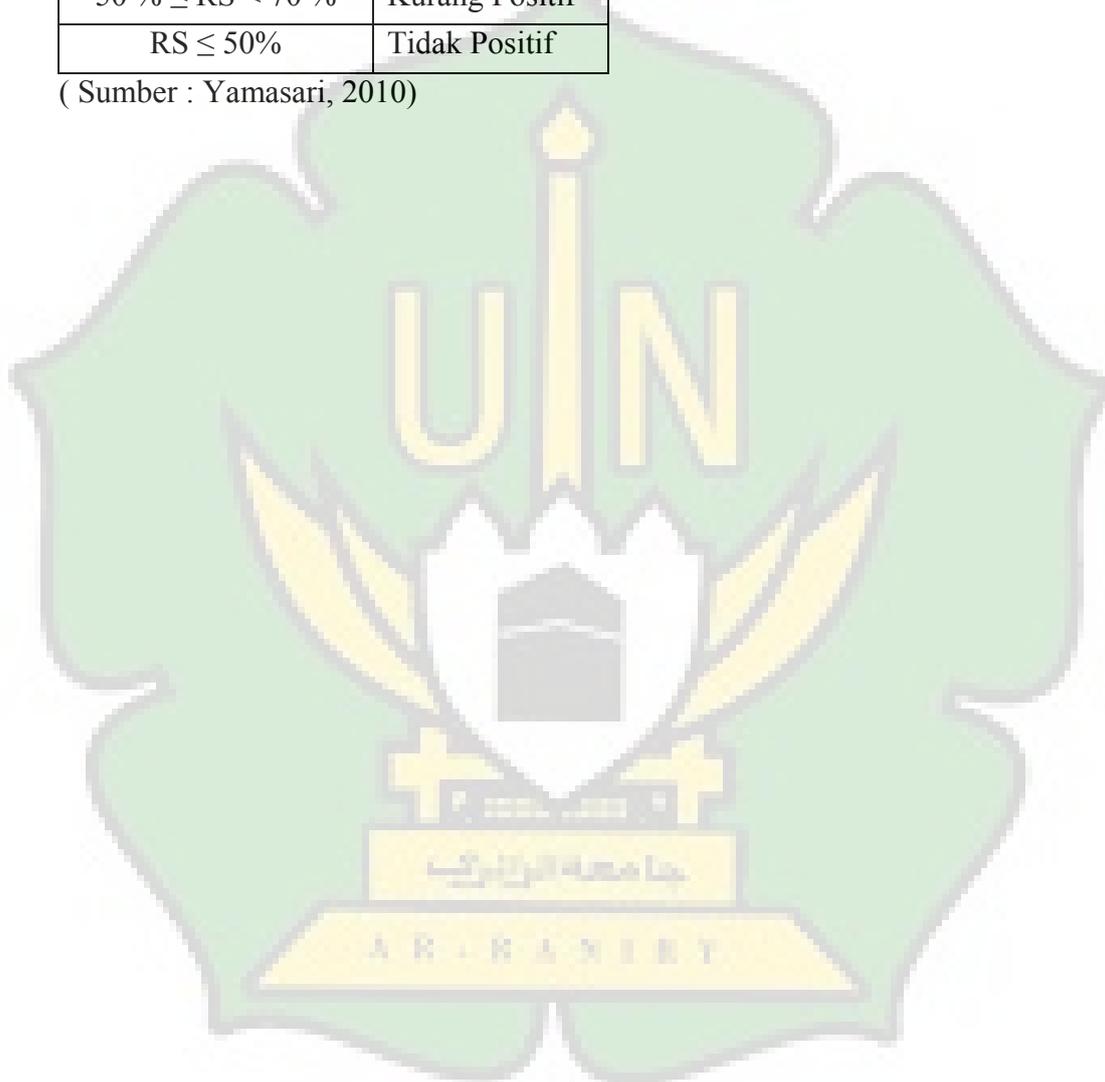
¹³ Farida Fitriani Ismail, dkk.2019. Pengaruh Sistem Informasi Akutansi Dan Pengendalian Internal Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Akutansi* . Vol 3 No 1. Hal. 5.

Berikut presentase skor angket respon peserta didik pada table 3.5.

Tabel 3.5 Presentase Skor Angket Respon Peserta Didik.¹⁵

Persentase	Keterangan
$85 \% \leq RS$	Sangat Positif
$70 \% \leq RS < 85 \%$	Positif
$50 \% \leq RS < 70 \%$	Kurang Positif
$RS \leq 50\%$	Tidak Positif

(Sumber : Yamasari, 2010)



¹⁴ Sarina Hanifah, (2013). Pengembangan Prosedur Praktikum dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Pembelajaran *Learning Cycle 7e* Pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam. *Skripsi*, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

¹⁵ Yuni Yamasari, 2010. *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT Yang Berkualitas. Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS*, Surabaya : Unesa. h.4.

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Penelitian

Penelitian ini dilakukan di SMA Negeri 2 Meulaboh Kabupaten Aceh Barat. Penelitian ini diawali dengan bertemu dengan guru piket kemudian guru piket memberi arahan untuk menjumpai tata usaha untuk memberikan surat penelitian dari Dekan Fakultas Tarbiyah Dan Keguruan pada tanggal 16 Maret 2021, selanjutnya dari ruang tata usaha di arahkan ke ruang kurikulum untuk melihat jadwal hari penelitian bersamaan dengan menjumpai guru bidang studi pendidikan kimia di kelas X MIA 2. Sekolah SMA Negeri 2 Meulaboh dipimpin oleh Bapak Mukhtaruddin, S.Pd, M.Si.

Penelitian ini dilakukan pada tanggal 16 s/d 17 Maret 2021. Dengan judul penelitian pengembangan media pembelajaran berbasis Macromedia Flash pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh.

Pengembangan media pembelajaran dalam penelitian ini dikembangkan berdasarkan model desain ADDIE (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Berikut tahap-tahap pengembangan model ADDIE dalam materi geometri berikut:

1. Tahap pengembangan produk

- a. Tahap *Analysis* (analisis)

Tahap pertama yang dilakukan yaitu tahap analisis. Tahap analisis bertujuan untuk mendefinisikan kebutuhan yang diperlukan dalam pengembangan video pembelajaran maupun kebutuhan didalam materi. Dari hasil wawancara

yang dilakukan di SMA Negeri 2 Meulaboh pada tanggal 24 Agustus 2020, sekolah tersebut menggunakan kurikulum 2013, media pembelajaran yang guru gunakan di sekolah tersebut berupa buku teks dan lembar kerja peserta didik. Buku yang disediakan hanya berisi informasi tentang materi secara pokok dan ringkas dan masih menggunakan metode ceramah.

Proses pembelajaran yang dilakukan di sekolah tersebut belum terlalu stabil dikarenakan masih di dalam kondisi darurat virus corona (COVID-19). Oleh karena itu pengembangan video pembelajaran sangat mendukung di dalam proses pembelajaran peserta didik dalam memahami materi pembelajaran. Materi yang digunakan peneliti dalam pengembangan video media pembelajaran berdasarkan analisis kebutuhan peserta didik dalam materi kimia sulit dipahami dan memiliki sifat abstrak yaitu materi geometri molekuler.

b. Tahap *Design* (desain)

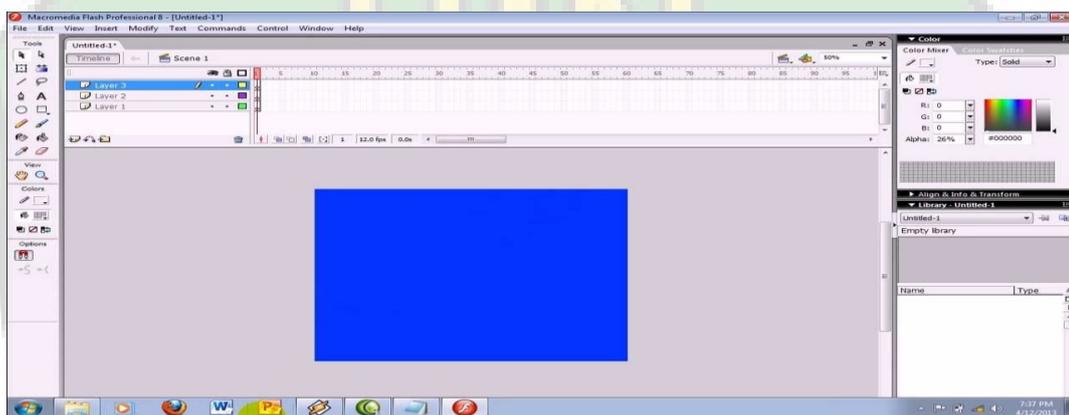
Tahap selanjutnya tahap desain yang di mana tahap ini merupakan rancangan konsep dalam menghasilkan media pembelajaran berupa video pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik. Penyusunan rancangan pembuatan media pembelajaran berupa video pembelajaran diawali dengan membuat kerangka proses pembuatan media pembelajaran.

Selanjutnya menentukan alat dan bahan yang akan digunakan seperti laptop, koneksi internet serta aplikasi *makromedia flash* yang digunakan untuk membuat media pembelajaran berupa video, langkah berikutnya yaitu pembuatan isi media yang dimulai dengan kompetensi dasar, indikator, materi, quis, dan di akhir media pembelajaran ditampilkan tugas akhir.

Proses pembuatan video pembelajaran yang telah dirancang konsepnya dengan menggunakan aplikasi *makromedia flash*. dalam pembuatan media pembelajaran berupa video ini berbentuk animasi. Adapun tampilan dari pembuatan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* berupa video adalah sebagai berikut :

1. Tampilan aplikasi *macromedia flash* yang digunakan dalam pembuatan video

Aplikasi *macromedia flash* digunakan untuk membuat animasi gerak didalam video pembelajaran



Gambar 4.1 Tampilan Aplikasi Macromedia Flash

- a. Tampilan awal video pembelajaran

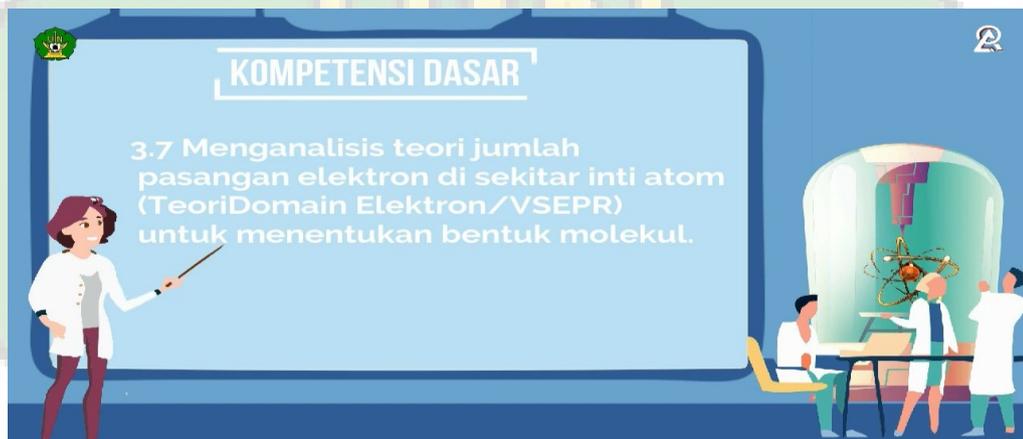
Tampilan awal di dalam video pembelajaran merupakan tahap perkenalan dari pembuatan video pembelajaran dan menampilkan judul yang akan dibahas

Video Pembelajaran Geometri Molekul

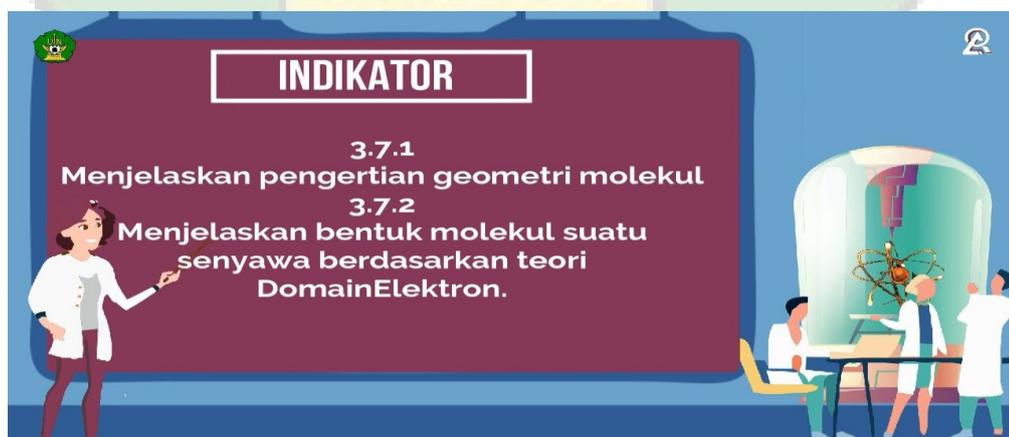
Gambar 4.2 Tampilan Awal Video Pembelajaran

- b. Tampilan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran

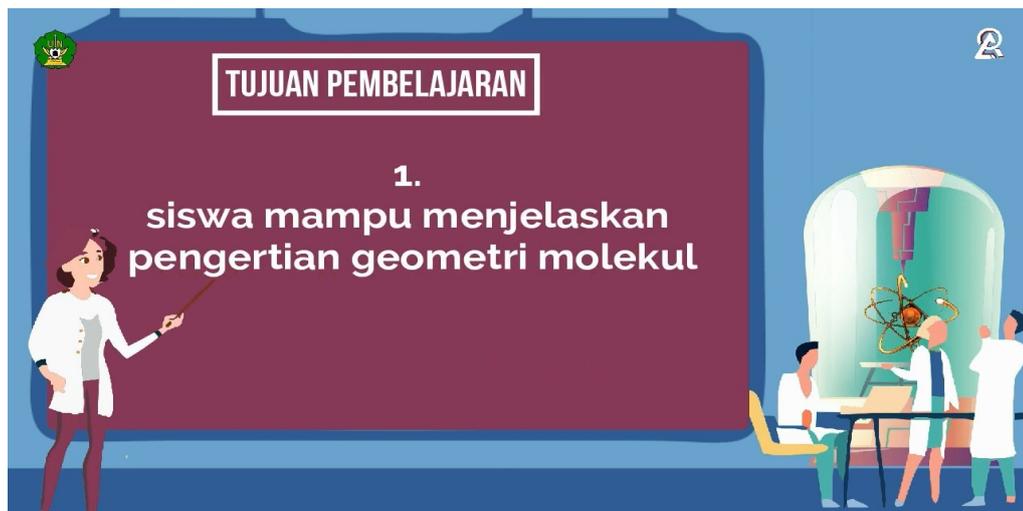
Tampilan kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran digunakan untuk mengetahui hal-hal yang ingin dicapai selama proses pembelajaran dengan menggunakan media pembelajaran berupa video.



Gambar 4.3 Tampilan Kompetensi Dasar



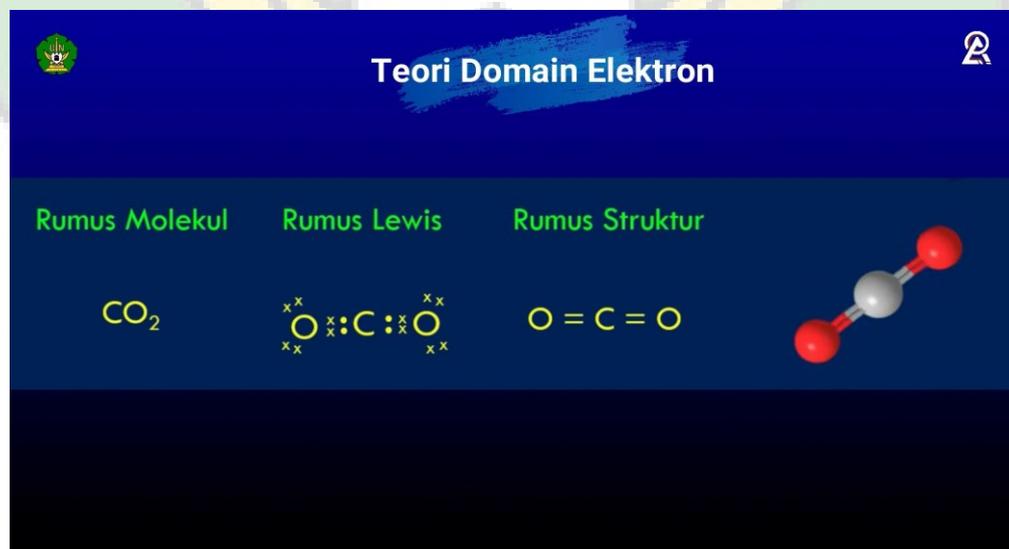
Gambar 4.4 Tampilan Indikator



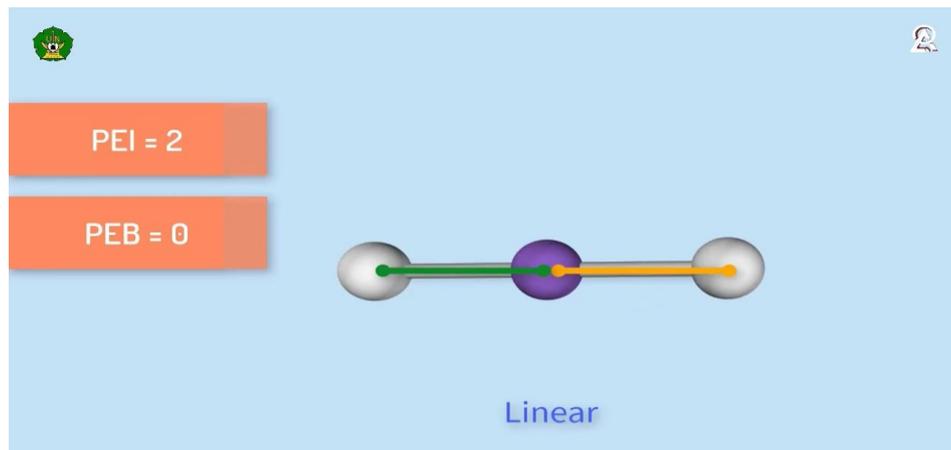
Gambar 4.5 Tampilan Tujuan Pembelajaran

c. Tampilan penjelasan materi geometri molekul

Dalam penyampaian materi geometri molekul ditampilkan gambar, animasi, video, tulisan serta tabel contoh molekul yang ada didalam materi geometri molekul



Gambar 4.6 Tampilan Gambar Dan Animasi



Gambar 4.7 Tampilan Video Didalam Media Pembelajaran

Geometri molekul merupakan gambaran tentang susunan atom-atom dalam molekul berdasarkan susunan ruang pasangan elektron, baik jumlah pasangan elektron ikatan (PEI) dan jumlah pasangan elektron bebas (PEB). Suatu molekul memiliki bentuk atau struktur yang berbeda dengan struktur molekul lain yang akan mempengaruhi sifat fisis dan kimia suatu molekul.

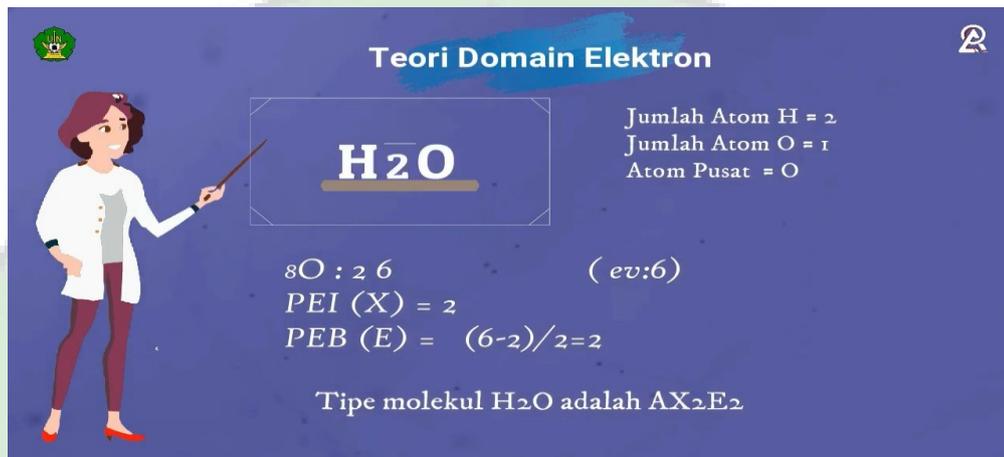
Gambar 4.8 Tampilan Tulisan Didalam Video Pembelajaran

Tabel Bentuk Molekul Berdasarkan Teori Domain Elektron						
PEI	PEB	JUMLAH ELEKTRON	BENTUK	SUDUT IDEAL IKATAN	CONTOH MOLEKUL	
4	0	4	Tetrahedral	$109,5^{\circ}$	CH_4	
3	1	4	Segitiga piramidal	$107,5^{\circ}$	NH_3	
2	2	4	Bengkok	$104,5^{\circ}$	H_2O	

Gambar 4.9 Tampilan Tabel Contoh Molekul

d. Tampilan kuis, contoh soal, dan soal akhir

Kuis, contoh soal, dan soal akhir bertujuan agar nantinya dikerjakan oleh peserta didik sebagai bukti bahwa setelah mereka melihat dan mendengar media pembelajaran yang telah dikembangkan berupa video mereka dapat memahami materi pembelajaran yang ditampilkan.



Teori Domain Elektron

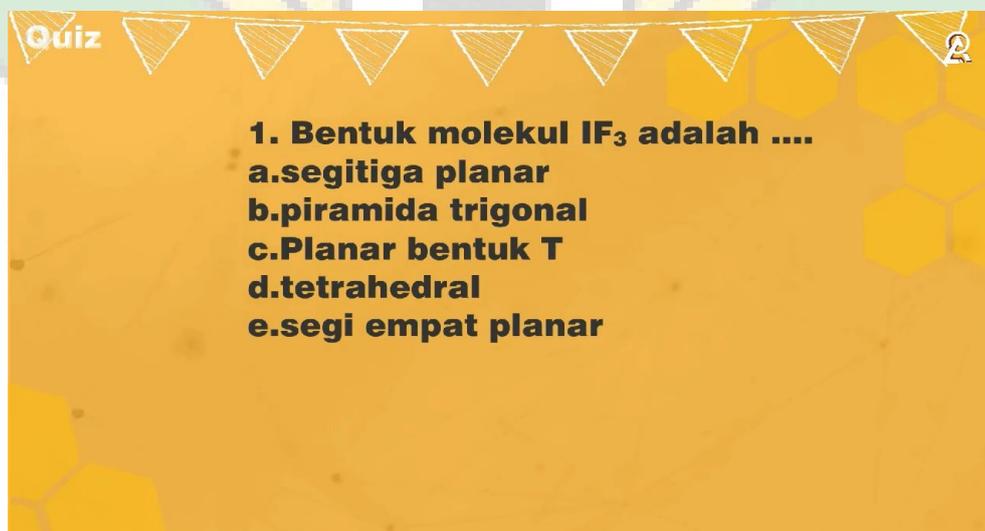
H₂O

Jumlah Atom H = 2
 Jumlah Atom O = 1
 Atom Pusat = O

$sO : 2 \cdot 6$ (ev:6)
 $PEI (X) = 2$
 $PEB (E) = (6-2)/2=2$

Tipe molekul H₂O adalah AX₂E₂

Gambar 4.10 Tampilan Contoh Soal

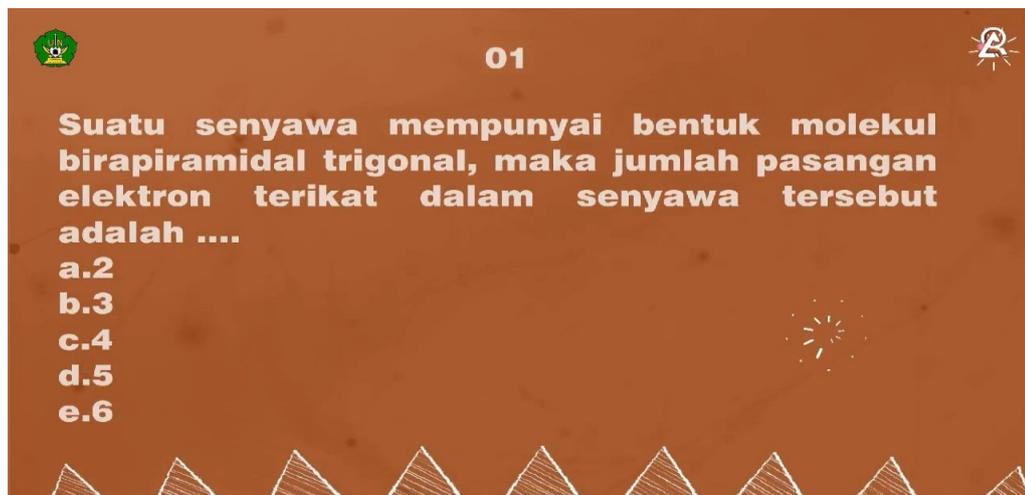


Quiz

1. Bentuk molekul IF₃ adalah

a.segitiga planar
b.piramida trigonal
c.Planar bentuk T
d.tetrahedral
e.segi empat planar

Gambar 4.11 Tampilan Kuis



Gambar 4.12 Tampilan Tugas Akhir

- e. Tampilan penutup media pembelajaran

Tampilan pada bagian penutup yaitu ucapan terimakasih telah menonton media pembelajaran berupa video pada materi geometri molekul.



Gambar 4.13 Tampilan Penutup

b. Tahap *Development* (pengembangan), yakni proses pengembangan video pembelajaran yang telah dirancang konsepnya dengan menggunakan aplikasi *makromedia flash* untuk menjadi sebuah video pembelajaran yang layak

digunakan, dalam pembuatan video ini berbentuk animasi, pengembangan video pembelajaran menggunakan suara si penulis.

1. Hasil Validasi Ahli

a. Hasil Validasi Media

Validator media dilakukan untuk menilai hasil kelayakan media yang telah dibuat, kelayakan media ini dilakukan oleh 2 tim ahli ahli media, ahli materi dan bahasa kelayakan media ini dinilai dari desain, isi/materi dan bahasa/tulisan. Dan 2 tim ahli tersebut adalah ahli media Bapak Andika Prajana, M.Kom. Ahli isi/materi dan bahasa/tulisan Bapak Safrijal M.Pd. Hasil validasi dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 4.1 Data Hasil Validasi Media

No	Item Penilaian	Kriteria	Validator	
(1)	(2)	(3)	(4)	
1	Pemograman	Pembukaan didalam video pembelajaran menarik	4	
2		Petunjuk penggunaan video pembelajaran ditampilkan dengan jelas	4	
3	Kelayakan Media	Jenis teks mudah dibaca	4	
4		Pemilihan warna menarik	3	
5		Pemilihan background dan animasi menarik	3	
6		Tampilan	Penyajian antar halamannya menarik	2
7		Video yang ditampilkan menarik perhatian peserta didik	3	
8		Gambar yang di tampilkan terlihat dengan jelas	4	

9			Suara narator terdengar dengan jelas	5
10			Pengaturan durasi waktu sesuai dengan peserta didik	4
11			Suara musik sesuai dengan tampilan gambar	3
12			Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik	4
Jumlah				43
Presentase				71,66%
Keterangan kriteria				layak

Tabel 4.2 Data Hasil Validasi Materi Dan Bahasa

No	Item Penilaian		Kriteria	validator
(1)	(2)		(3)	(4)
1	Kelayakan Isi/Materi	Aspek Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD).	4
2			Kebenaran konsep geometri molekul ditinjau dari aspek keilmuan	4
3			Kemuktakhiran materi geometri molekul	4
4			Sistematis penyajian materi disajikan secara teratur	4
5			Memberikan contoh soal dalam materi geometri molekul	4
6		Aspek Pembelajaran	tujuan pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul	4
7			Media pembelajaran dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar	4

8			indikator pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul	4
9			Memberikan latihan soal dalam materi geometri molekul	4
10			Gambar dan video yang di tampilkan sesuai untuk menjelaskan materi geometri molekul	4
11	Kelayakan Bahasa/ Tulisan	Aspek Kebahasaan	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	4
12			Tata bahasa dan ejaan mudah dibaca	4
13			Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	4
14			Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tegas	4
Jumlah				56
Presentase				80%
Keterangan kriteria				layak

Berdasarkan hasil validasi dari kedua validator yaitu 71,66% dari ahli media, 80% dari ahli materi dan bahasa, dari hasil validasi tersebut dapat disimpulkan bahwa media pembelajaran layak digunakan.

Tabel 4.3 Rata-Rata Hasil Presentase Validator I dan II Media Pembelajaran

No	Validator	Persentase (%)	Kriteria
1	Validator Media	71,66%	layak
2	Validator Materi dan Bahasa	80%	layak
Rata-rata skor total		75,83%	layak

Berdasarkan tabel 4.3 diatas hasil validator rata-ratanya adalah 75,83% dapat dinyatakan layak untuk digunakan didalam pembelajaran kimia. Perentase

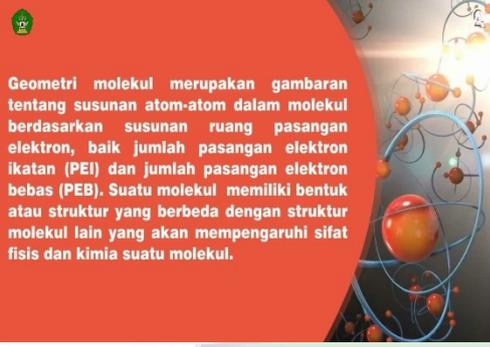
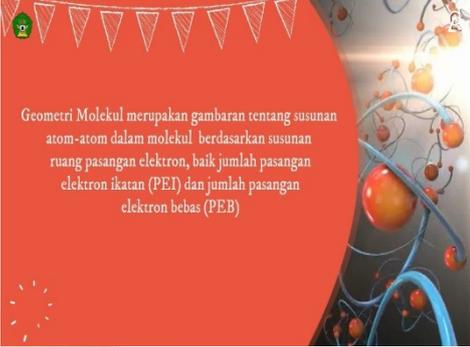
dari hasil validator ahli media yaitu 71,66%, Sedangkan hasil dari presentase validator ahli materi dan bahasa yaitu 80%, dari hasil tersebut media pembelajaran kimia dengan materi geometri molekul dinyatakan valid.

2. Hasil Pengembangan Produk

Hasil pengembangan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh berupa video, yang telah melalui tahap validator tim ahli sebagai berikut:

Tabel 4.4. Hasil Revisi Media Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash*

No	Sebelum revisi	Sesudah revisi
1	Suara musik dibagian pembuka terlalu besar	Suara musik dibagian pembuka sudah diperkecil volumenya agar suara narator terdengar dengan jelas
2	Suara dari narator dibagian pembuka kurang jelas	Intonasi suara narator sudah diperbesar sehingga suara narator dapat terdengar dengan jelas
3		
	Komentar dan saran : tampilan background gambar yang warnanya terlalu gelap dan kadang terlalu kontras	Perbaikan: Mengganti tampilan background gambar yang warnanya terlalu gelap dan kadang terlalu kontras

4	 <p>Geometri molekul merupakan gambaran tentang susunan atom-atom dalam molekul berdasarkan susunan ruang pasangan elektron, baik jumlah pasangan elektron ikatan (PEI) dan jumlah pasangan elektron bebas (PEB). Suatu molekul memiliki bentuk atau struktur yang berbeda dengan struktur molekul lain yang akan mempengaruhi sifat fisis dan kimia suatu molekul.</p>	 <p>Geometri Molekul merupakan gambaran tentang susunan atom-atom dalam molekul berdasarkan susunan ruang pasangan elektron, baik jumlah pasangan elektron ikatan (PEI) dan jumlah pasangan elektron bebas (PEB)</p>
	<p>Komentar dan saran : Dalam satu paragraf tidak boleh lebih dari 7 baris.</p>	<p>Perbaikan : Mengurangi kalimat dalam satu paragraf</p>

c. Tahap *Implementation* (implementasi),

Berikutnya tahap *Implementation* (implementasi), yakni menerapkan video pembelajaran yang telah dikembangkan dalam proses pembelajaran. Proses implementasi dilakukan pada peserta didik kelas X MIA 2 di SMA Negeri 2 Meulaboh. Jumlah peserta didik sebanyak 10 peserta didik. Proses uji coba dilakukan secara tatap muka, setelah itu peneliti menampilkan media pembelajaran beserta memberikan lembar angket kepada peserta didik untuk peserta didik jawab. Dan peneliti juga memberikan angket kepada guru. Tujuan pemberian angket respon kepada guru dan peserta didik untuk melihat penilaian tanggapan terhadap media pembelajaran berupa video yang telah dikembangkan.

Uji coba media pembelajaran ini dilakukan pada peserta didik dikelas X MIA 2 sebanyak 10 orang dan satu orang guru bidang studi dengan tujuan untuk melihat respon peserta didik dan guru terhadap media pembelajaran kimia. sehingga diperoleh data pada tabel berikut:

Tabel 4.5 Hasil Respon Guru

No	Indikator yang dinilai	Skor
1	Kebenaran konsep geometri molekul ditinjau dari aspek keilmuan	5
2	Materi geometri molekul yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik	4
3	Materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD).	5
4	Sistematis penyajian materi disajikan secara runtut	4
5	tujuan pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul	5
6	indikator pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul	4
7	Memberikan contoh soal dalam materi geometri molekul	5
8	Gambar yang di tampilkan sesuai untuk menjelaskan materi geometri molekul	4
9	Video yang ditampilkan sesuai untuk materi geometri molekul	4
10	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik	4
11	Tata bahasa dan ejaan mudah dibaca	4
12	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti	4
13	Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tegas	4
14	Jenis teks mudah dibaca	4
15	Pemilihan warna menarik.	4
16	Pemilihan background dan animasi menarik	4
17	Penyajian antar halamannya menarik	4
18	Suara narator terdengar dengan jelas	5
19	Pengaturan durasi waktu sesuai dengan peserta didik	4
20	Suara musik sesuai dengan tampilan gambar	4
21	Menu pembuka didalam video pembelajaran menarik	4
22	Gambar yang di tampilkan terlihat dengan jelas	5
23	Video yang ditampilkan menarik perhatian peserta didik	4
Jumlah		98
Presentase		85%
Keterangan kriteria		Sangat layak

Berdasarkan tabel 4.5 presentase hasil data respon guru dari indikator yang dinilai berjumlah 85%. Dan termasuk kedalam kriteria sangat layak digunakan.

Tabel 4.6 Hasil Respon peserta didik

No	Pernyataan Angket	Jumlah peserta didik menjawab					Presentase (%)				
		SS	S	KS	TS	STS	SS	S	KS	TS	STS
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)
1.	Pembelajaran menggunakan media <i>makromedia flash</i> mendorong saya menemukan ide-ide baru	3	7	0	0	0	30	70	0	0	0
2.	Pembelajaran menggunakan media <i>makromedia flash</i> membuat saya termotivasi dalam belajar	4	6	0	0	0	40	60	0	0	0
3.	Media pembelajaran dengan <i>makromedia flash</i> membuat saya lebih aktif dalam mengikuti proses pembelajaran kimia	5	5	0	0	0	50	50	0	0	0
4.	Saya lebih mudah dalam memahami materi geometri molekul dengan menggunakan media pembelajaran <i>makromedia</i>	7	3	0	0	0	70	30	0	0	0

	<i>flash</i>										
5	Belajar dengan menggunakan <i>makromedia flash</i> membuat pelajaran lebih menarik	6	4	0	0	0	60	40	0	0	0
6	Saya senang belajar dengan menggunakan media pembelajaran <i>makromedia flash</i> karena penjelasannya lebih jelas	4	6	0	0	0	40	60	0	0	0
7	Penggunaan gambar pada media <i>makromedia flash</i> memudahkan saya untuk memahami materi yang diajarkan	4	6	0	0	0	40	60	0	0	0
8	Tampilan dari media <i>makromedia flash</i> pada materi geometri molekul sangat menarik	7	3	0	0	0	70	30	0	0	0
9	Dengan media <i>makromedia flash</i> mendorong keingintahuan saya pada materi geometri molekul	6	4	0	0	0	60	40	0	0	0
10	Dengan menggunakan media <i>makromedia</i>	6	4	0	0	0	60	40	0	0	0

<i>flash</i> belajar geometri molekul jadi tidak membosankan									
Jumlah (%)	520	480	0	0	0				
Presentase SS	52%								
Presentase S	48%								
Presentase KS	0%								
Presentase TS	0%								
Presentase STS	0%								

Berdasarkan tabel 4.6 presentase hasil data respon peserta didik yang menanggapi dari seluruh pernyataan. Presentase peerta didik yang menjawab sangat setuju berjumlah 52%, jumlah presentase pesrta didik yang menjawab setuju 48%.

d. Tahap *Evaluation* (evaluasi)

Terakhir tahap *Evaluation* (evaluasi), yaitu melakukan evaluasi terhadap video yang telah dikembangkan. Tahap evaluasi ini merupakan proses untuk menganalisis media pembelajaran dalam tahap implementasi apakah masih terdapat kekurangan didalam media pembelajaran berupa video. Jika tidak memiliki kekurangan atau kelemahan pada tahap implementasi maka media pembelajaran tersebut layak digunakan.

Media pembelajaran berbasis *Macromedia flash* berupa video yang telah dikembangkan pada materi gaometri molekul termasuk dalam kategori layak digunakan di sekolah, dengan hasil persentase rata-rata yang diperoleh dari kedua validator sebesar 75,83%. Respon peserta didik di SMA Negeri 2 Meulaboh terhadap media pembelajaran

pada materi geometri molekul yang telah dikembangkan memperoleh presentase rata-rata 100% dari data 52% sangat setuju, 48% setuju.

B. Pembahasan

Penelitian yang dilakukan merupakan pengembangan media pembelajaran berupa video pada materi geometri molekul. Model desain penelitian yang peneliti lakukan adalah model desain ADDIE yang memiliki 5 tahap dalam proses penelitiannya.

Tahap-tahap model desain ADDIE adalah sebagai berikut : (*Analysis, Design, Development, Implementation, and Evaluation*). Model ADDIE adalah proses desain instruksional yang berulang-ulang, di mana hasil dari evaluasi formatif setiap fase dapat memimpin desain intruksional kembali ke fase sebelumnya.¹ Tahap-tahap penelitian ini dilakukan secara berurutan agar menghasilkan produk yang sesuai dan layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Dalam tahap *analysis* (analisis) peneliti menganalisis kebutuhan-kebutuhan yang diperlukan dalam proses pembelajaran sehingga pengembangan media pembelajaran berupa video dalam materi geometri molekul dapat diterapkan di sekolah. Analisis kebutuhan pertama yaitu analisis kurikulum, kurikulum yang digunakan di SMA N 2 Meulaboh menggunakan kurikulum 2013. Kedua analisis konsep, mengidentifikasi materi pokok dalam pembelajaran yang dikembangkan sehingga konsep pembelajaran lebih sistematis.

¹ Made Yudi Premana, Naswan Suharsono, Tegeh Made, 2013. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Produksi Gambar 2D Untuk Bidang Keahlian Multimedia Disekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal program pascasarjana universitas pendidikan ganesha: Program Studi Teknologi Pembelajaran*. Vol 3 No 1 Hal 5.

Ketiga analisis tugas dan tujuan pembelajaran bertujuan agar peneliti tidak menyimpang dari matri geometri molekul. Menurut Molenda (dalam AECT) menyatakan bahwa hasil dari tahap analisis adalah berupa deskripsi pembelajaran, tugas yang dipelajari dan tujuan pembelajaran, dimana hal-hal ini akan menjadi bahan ajar.²

Selanjutnya dilakukan tahap *design* (desain) yang berupa penyusunan menyusun rancangan pembuatan media pembelajaran berupa video yang diawali dengan membuat kerangka proses pembuatan media pembelajaran, yang di dalamnya terdapat kompetensi dasar, indikator, materi, kuis, dan diakhir dengan tampilan tugas akhir. Pada tahap pembuatan ini peneliti memerlukan waktu yang tidak sedikit dalam pembuatan media pembelajaran, karena dalam pembuatan media pembelajaran diperlukan ketelitian dalam penyusunan media pembelajaran tersebut. Menurut Munadi, media pembelajaran dapat diartikan sebagai segala sesuatu yang dapat menyampaikan dan menyalurkan pesan dari sumber secara terencana sehingga tercipta lingkungan belajar yang kondusif dimana penerimanya dapat melakukan proses belajar secara efisien dan efektif.³ Sebelum membuat media pembelajaran berupa video peneliti harus terlebih dahulu mengumpulkan materi pembelajaran geometri molekul dari beberapa sumber.

Proses pembuatan video pembelajaran yang desain konsepnya telah dirancang akan di buat dengan menggunakan aplikasi *makromedia flash*, dalam

² Nancy Angko, Mustaji. 2013. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pembelajaran Matematika Kelas 5 Sds Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsan* .Vol 1 . No 1. Hal 5.

³ Elferida Sormin, Daeli Rosmelia, 2018. Pengembangan Macromedia Flash Dalam Pembelajaran Kimia Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal EduMatSains*. Vol 2. No 2. Hal 118

pembuatan media pembelajaran berupa video ini berbentuk animasi, serta pengembangan media pembelajaran berupa video ini menggunakan suara si penulis.

Kemudian dilanjutkan dengan tahap *development* (pengembangan), produk yang telah selesai maka menghasilkan media pembelajaran berupa video berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul. Sebelum melakukan uji coba produk, produk tersebut harus divalidasi terlebih dahulu oleh pakar ahli media, ahli materi dan bahasa yang merupakan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Prodi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI), dan Dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Prodi Pendidikan Kimia (PKM).

Media pembelajaran pada materi geometri molekul divalidasi oleh 2 tim ahli validasi yaitu ahli media, ahli materi dan bahasa. Penilaian kelayakan ahli media divalidasi oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Prodi Pendidikan Teknologi Informasi (PTI), penilaian kelayakan ahli materi dan bahasa dilakukan oleh dosen Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Prodi Pendidikan Kimia (PKM).

Hasil persentase yang didapat dari validator ahli media sebanyak 71,66% sedangkan hasil persentase dari validator ahli materi dan bahasa yaitu 80%. Dengan rata-rata yang didapat sebanyak 75,83%, hal ini menunjukkan kategori yang dihasilkan layak. Kesimpulannya media pembelajaran berupa video pada materi geometri molekul layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hal ini juga sesuai dengan penelitian Ira Novita Sari, dkk yang menyatakan multimedia pembelajaran yang berbasis *macromedia flash* pada materi koloid memiliki kualitas yang baik. Hal ini dapat ditinjau dari hasil validator oleh ahli media, materi dan bahasa serta penilaian dari peserta didik dan guru.

Media pembelajaran terbukti efektif dibandingkan dengan belajar mandiri oleh peserta didik dan memiliki *performance* yang lebih baik dibandingkan dengan kelas tanpa perlakuan.⁴

Penggunaan media pembelajaran akan membuat peserta didik mengingat apa yang dipelajari dan membantu dalam memahami materi pembelajaran, dan dapat mendorong peserta didik untuk menerapkan pembelajaran dalam kehidupan sehari-hari.⁵

Menurut Erna Yustin Meitantiwi, pengembangan multimedia pembelajaran tutorial menggunakan software macromedia flash pada materi sifat keperiodikan unsur untuk pembelajaran kimia. Dari hasil wawancara terhadap peserta didik, pembelajaran menggunakan multimedia membuat pembelajaran lebih menarik dan isinya mudah dipahami, jelas, serta dapat meningkatkan semangat belajar dan pemahaman peserta didik pada materi sifat keperiodikan unsur.⁶

⁴ Ira Novita Sari, Saputro Sulisty, Ashadi,, 2013. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis *Macromedia Flash* Sebagai Sumber Belajar Mandiri Pada Materi Koloid Kelas XI IPA SMA Dan MA. *Jurnal Pendidikan Kimia* .Vol 2. No 3 hal 157

⁵ Bajoka Nainggolan, Raudatus Mutiah 2020. Pengajaran Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Pembelajaran *Problem Based Learning* Disertai *Macromedia Flash* Hasil Pengembangan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*. Vol 2. No 2 Hal 73-74.

⁶ Erna Yustin Meitantiwi, Mohammad Masykuri, Dwi Nuehayati Nanik. 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tutorial Menggunakan Software Macromedia Flash

Adapun saran dan masukan yang diberikan oleh validator untuk perbaikan dari media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti untuk direvisi. Seperti perbaikan background gambar yang terlalu gelap, penulisan kalimat dalam setiap baris tidak boleh lebih dari 7 kata, setiap paragraf dalam sebuah media tidak boleh lebih dari 7 baris, dan volume suara di pembuka media terlalu tinggi.

Selanjutnya dilakukan tahap *implementation*, melalui uji coba produk kepada peserta didik dan guru bidang studi kimia. Peneliti melakukan uji produk di SMA N 2 Meulaboh secara tatap muka akan tetapi masih dalam kondisi darurat covid-19. Uji coba dilakukan di kelas X MIA 2 dengan jumlah peserta didik 10 orang dan satu orang guru bidang studi, setelah selesai menonton video pembelajaran tersebut peserta didik mengisi angket yang telah diberikan.

Berdasarkan hasil respon peserta didik dan guru bidang studi, media pembelajaran berupa video tidak memerlukan revisi. Karena hasil yang didapatkan dari pengisian angket yang dilakukan peserta didik, media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul sangat layak digunakan dalam proses pembelajaran.

Hasil uji coba produk terhadap media pembelajaran berupa video yang dikembangkan menghasilkan produk yang bagus, dapat dilihat dari angket respon peserta didik yang menunjukkan respon positif. Hal ini dapat dilihat dari hasil presentase angket yang dibagikan kepada peserta didik. Instrumen angket yang diberikan berisi pernyataan sejumlah 13 butir. Jumlah peserta didik yang menjadi

sampel sebanyak 10 peserta didik yang dilakukan di SMA Negeri 2 Meulaboh kelas X MIA 2.

Berdasarkan dari data pada tabel 4.6 hasil respon persentase yang diperoleh dari peserta didik yaitu 52% sangat setuju (SS), 48% setuju (S), 0% kurang setuju (KS), 0% tidak setuju (TS), dan 0% sangat tidak setuju (STS). Hal ini menunjukkan jumlah presentase tertinggi dari hasil respon peserta didik adalah 100%, respon peserta didik menunjukkan sangat tertarik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan oleh peneliti dan dapat digunakan dalam proses pembelajaran.

Yang terakhir tahap *Evaluation* (evaluasi) merupakan proses untuk menganalisis media pembelajaran dalam tahap implementasi apakah masih terdapat kekurangan didalam media pembelajaran berupa video. Jika tidak memiliki kekurangan atau kelemahan pada tahap implementasi maka media pembelajaran tersebut layak digunakan, dan tahap evaluasi terhadap peserta didik dinilai untuk menentukan sejauh mana mereka menguasai tujuan yang ditetapkan diawal, dan revisi yang dibuat sesuai kebutuhan.⁷

Secara umum penggunaan media dapat direkomendasi untuk proses pembelajaran karena dengan adanya media yang menggunakan video akan membuat suasana pembelajaran lebih menarik. Sesuai dengan penelitian Jatmika dkk, menyatakan bahwa video pembelajaran sangatlah tepat jika digunakan dalam pembelajaran terutama pada materi yang menggambarkan secara nyata proses itu

⁷ Made Yudi Premana dkk, Pengembangan MultimediaHal 5.

terjadi, sehingga dapat membantu guru dalam menjelaskan, agar peserta didik mudah memahami tentang proses tersebut.⁸



⁸ Nyoman Tri Anindia, Putra Sepdyana Kartini Ketut, Nyoman Widiyaningsih Ni, 2019. Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *MOBILE* Pada Materi Hidrokarbon, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Vol 4. No 2. Hal 50.

BAB V

PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis data yang dilakukan, maka dapat disimpulkan :

1. Media pembelajaran berbasis *Macromedia flash* berupa video yang telah dikembangkan pada materi geometri molekul termasuk dalam kategori layak digunakan di sekolah, dengan hasil persentase rata-rata yang diperoleh dari kedua validator sebesar 75,83%.
2. Respon peserta didik di SMA Negeri 2 Meulaboh terhadap media pembelajaran pada materi geometri molekul yang telah dikembangkan memperoleh presentase rata-rata 100% dari data 52% sangat setuju, 48% setuju.

B. Saran

1. Guru dapat menerapkan media pembelajaran berbasis *macromedia flash* pada materi geometri molekul dikarenakan materi geometri molekul sangat sulit dipahami
2. Dengan adanya video pembelajaran berbasis *macromedia flash* ini dapat meningkatkan minat dari peneliti lainnya untuk mengembangkan media pembelajaran yang lain dengan ide-ide pembahasan yang berbeda .

DAFTAR PUSTAKA

- Angko Nancy, Mustaji, 2013. Pengembangan Bahan Ajar Dengan Model ADDIE Untuk Mata Pembelajaran Matematika Kelas 5 Sds Mawar Sharon Surabaya. *Jurnal Kwangsan* .Vol 1 . No 1. Hal 5.
- Arief, Sadiman, (1985). *Media Pembelajaran Pengertian Pengembangan dan Pemanfaatannya*. Bogor: Penerbit Erlangga.h.2.
- Arifin, Zainal, (2011) . *Penelitian Pendidikan Metode dan Paradigma Baru*, Bandung: PT Remaja Rosdakarya, h. 225.
- Ari Kunto Satriaji, (2018). Implementasi Media Animasi *MACROMEDIA FLASH* Dalam Pembelajaran Keterampilan Berbicara Bahasa Jerman. *Jurnal Pendidikan Bahasa Jerman*. Hal 7-8
- Arikunto, Suharsimi, (2005), *Dasar-Dasar Evaluasi Pendidikan*, (Jakarta: Bumi Aksara, h.64.
- Arsyad, Azhar , (2010). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafinda Persada. Hal. 87-88.
- Cahyadi, Ani, (2019). *Pengembangan media dan sumber belajar teori dan prosedur*. Banjarmasin: laksana indonesia. Hal 69.
- Darmawan , Deni, (2012). *Inovasi Pendidikan (pendekatan praktik teknologi multimedia dan pembelajaran online*. Bandung : PT Remaja Rosdakarya. Hal.232
- Darmayanti, Almira Eka, Safei Imam, Komikesari Happy, Rahayu Resti, (2018). Kelayakan Media Pembelajaran Fisika Berupa Buku Saku Berbasis Android Pada Materi Fluida Statis. *Jurnal Ilmu Pendidikan Matematika*. Vol. 1, no.1, h. 66.
- Daryanto, (2013). *Media Pembelajaran,peranannya sangat penting dalam mencapai tujuan pembelajaran*. Yogyakarta: gava media.
- Fesenden, Fesenden, 1986, *Kimia Organik Jilid 1*, Jakarta :Penerbit Erlangga Hal 51

Fitriani, Ismail Farida dan Sudarmadi Dedy .2019. Pengaruh Sistem Informasi Akutansi Dan Pengendalian Internal Terhadap Kinerja Karyawan. *Jurnal Akutansi* . Vol 3 No 1. Hal. 5.

Hadari, Nawawi dan Martini Hadari, (1992). *Instrumen penelitian Bidang Sosial*, Yogyakarta: Gadjah Mada University Press, h, 178

Hanifah, Sarina, (2013). Pengembangan Prosedur Praktikum dan Lembar Kerja Siswa (LKS) Dalam Pembelajaran *Learning Cycle 7e* Pada Subtopik Penentuan Tetapan Kesetimbangan Asam. *Skripsi*, Bandung : Universitas Pendidikan Indonesia.

https://id.m.wikipedia.org/wiki/media_pembelajaran

Ibrahim, Syaodih nana, (2003). *Perencanaan Pengajaran*. Jakarta : PT Rineka Cipta . hal. 116-118.

Lahandra, Ade Ulfa, (2018). Pengembangan Media Animasi Berbasis *Macromedia Flash* Pada Pembelajaran Ikatan Kimia Di SMA Negeri 1 Meulaboh. *Skripsi*. Banda Aceh : Uin Ar-Raniry. Hal 59.

Listiyani, Indriana Mei, (2012). Pengembangan Komik Sebagai Media Pembelajaran Akutansi Pada Kompetensi Dasar Persamaan Dasar akutansi Untuk Siswa SMA Kelas XI. *Jurnal pendidikan akutansi indonesia*. Vol.10, no.2., Hal. 87.

Sari, Ira Novita, Saputro Sulistyoyo, Ashadi, (2013). pengembangan multimedia pembelajaran berbasis *macromedia flash* sebagai sumber belajar mandiri pada materi koloid kelas XI IPA SMA dan MA. *Jurnal Pendidikan Kimia* Vol 2. No 3 hal 155-156

Mahmud, (2011) *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Pustaka Setia, h.177.

Mardapi Djemari, (2008). *Teknik Penyusunan instrumen Tes dan Nontes*. Jogyakarta: Mitra Cendikia. h.121

Meitantiwi Erna Yustin, Masykuri Mohammad, Dwi Nuehayati Nanik 2015. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Tutorial Menggunakan Software Macromedia Flash Pada Materi Sifat Keperiodikan Unsur Untuk

Pembelajaran Kimia Kelas X MIA SMA. *Jurnal pendidikan kimia*. Vol 4. No. 1. Hal 64

Muslich Masnur dan Maryaeni, (2010) *Bagaiman Menulis Skripsi*, (Jakarta: Bumi Aksara, h. 41.

Nainggolan Bajoka, Mutiah Raudatus, 2020. Pengajaran Materi Kesetimbangan Kimia Menggunakan Pembelajaran *Problem Based Learning* Disertai *Macromedia Flash* Hasil Pengembangan. *Jurnal Inovasi Pembelajaran Kimia*. Vol 2. No 2 Hal 73-74.

Noviyanti, 2020. Model Pengembangan ADDIE Dalam Penyusunan Buku Ajar Administrasi Keuangan Negara (Studi Kualitatif di Prodi D-III Administrasi Negara FISH Unesa) *Jurnal Ilmiah Manajemen Publik dan Kebijakan Sosial* ,Vol. 4 No. 2 Hal 110.

Nyoman Tri Anindia Putra, Sepdyana Kartini Ketut, Nyoman Widiyaningsih Ni, 2019. Implementasi Media Pembelajaran Interaktif Berbasis *MOBILE* Pada Materi Hidrokarbon, *Jurnal Pendidikan Kimia Indonesia*. Vol 4. No 2. Hal 50.

Petrucci, (2008). *Kimia dasar prinsip-prinsip dan aplikasi modern*. Jakarta : Erlangga. Hal 24.

Premana Made Yudi , Suharsono Naswan, Tegeh Made, 2013. Pengembangan Multimedia Pembelajaran Berbasis Masalah Pada Mata Pelajaran Produksi Gambar 2D Untuk Bidang Keahlian Multimedia Disekolah Menengah Kejuruan. *Jurnal program pascasarjana universitas pendidikan ganesha: Program Studi Teknologi Pembelajaran*. Vol 3 No 1 Hal 5.

Purba Michael , (2016). *Kimia*. Jakarta: Erlangga. Hal 175-181.

Putro Widoyoko Eko, 2009. *Evaluasi program pembelajaran*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar. Hal. 115.

Ralph H. Petrucci, (1985). *Kimia Dasar Prinsip Dan Terapan Modern*. Bogor: Erlangga. Hal 285.

Rohanawati,(2014). Pengembangan Media Animasi Dengan *Macromedia Flash* Pada Materi Struktur Atom. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*. Vol. 2. No.2, Hal 199.

- Sugiyono. (2018) . *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, Dan R&D*. Bandung: Alfabeta . h.94.
- Suharsimi Arikunto, dan Cipi Safruddin Abdul Jabar, 2004, *Evaluasi Program Pendidikan: Pedoman Teoritis Praktis Bagi Praktisi Pendidikan*, Jakarta: Bumi Aksara, h.18.
- Sukardi, (2017).*Evaluasi Pendidikan Prinsip Dan Operasionalnya*. Jakarta: bumi aksara , h. 25.
- Sukardjo, 1990 . *Ikatan Kimia* jakarta : Rineka Cipta hal 106-107
- Sukmadinata Nana S, (2012) , *Metode Penelitian Pendidikan*, Bandung: Remaja Rosdakarya, h.164.
- Sormin Elferida, Daeli Rosmelia, 2018. Pengembangan Macromedia Flash Dalam Pembelajaran Kimia Pada Materi Ikatan Kimia Untuk Meningkatkan Minat Belajar Siswa. *Jurnal EduMatSains*. Vol 2. No 2. Hal 118
- Taharudin, (2012). *Pengaruh Penggunaan Makromedia Flash Terhadap Motifasi dan Prestasi Belajar Mata Diklat Las Burus Manual Di SMK N 2 Pengasih*. Yogyakarta : Universitas Teknik Mesin . hal. 12.
- Talizaro Tafonao, (2018). Peranan media pembelajaran dalam meningkatkan minat belajar mahasiswa. *Jurnal komunikasi pendidikan*, vol.2 No.2. hal 103.
- Yamasari Yuni, (2010). *Pengembangan Media Pembelajaran Matematika Berbasis ICT Yang Berkualitas*. Seminar Nasional Pascasarjana X-ITS, Surabaya : Unesa. h.4.

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH
Nomor: B-13195/Un.08/FTK/Kp.07.6/11/2020

TENTANG:
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat** : 1. Undang-undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;
2. Undang-undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;
3. Undang-undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Pendidikan Tinggi;
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;
6. Peraturan Presiden RI Nomor 64 Tahun 2013, Tentang Perubahan IAIN Ar-Raniry Banda Aceh Menjadi UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, Tentang Organisasi dan Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
8. Peraturan Menteri Republik Indonesia Nomor 21 Tahun 2015, tentang Statuta UIN Ar-Raniry;
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 492 Tahun 2003, tentang Pendelegasian Wewenang, Pengangkatan, Pemindahan dan pemberhentian PNS di Lingkungan Departemen Agama Republik Indonesia;
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh Pada Kementerian Agama Sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;
11. Surat Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry tanggal 25 November 2020.

MEMUTUSKAN

- Menetapkan** :
PERTAMA : Menunjuk Saudara:
1. Mummar Yulian, M.Si sebagai Pembimbing Pertama
2. Haris Munandar, M.Pd sebagai Pembimbing Kedua
- Untuk membimbing Skripsi:
Nama : Fifi Nopyana Shaliha
NIM : 160208030
Prodi : Pendidikan Kimia
Judul Skripsi : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh
- KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2020 Nomor: 025.04.2.423925/2020 tanggal 12 November 2019;
- KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester Ganjil Tahun Akademik 2020/2021;
- KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam suratkeputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh
Pada Tanggal : 30 November 2020

An. Rektor
Dekan,



Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi PKM Fakultas Tarbiyah dan Keguruan;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN
Jl. Syekh Abdur Rauf Kopelma Darussalam Banda Aceh
Telepon : 0651- 7557321, Email : uin@ar-raniry.ac.id

Nomor : B-3015/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2021
Lamp : -
Hal : *Penelitian Ilmiah Mahasiswa*

Kepada Yth,
SMA Negeri 2 Meulaboh

Assalamu'alaikum Wr.Wb.
Pimpinan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry dengan ini menerangkan bahwa:

Nama/NIM : **FIFI NOPYANA SHALIHA / 160208030**
Semester/Jurusan : X / Pendidikan Kimia
Alamat sekarang : Gampong Jeulingke Syiah Kuala Banda Aceh

Saudara yang tersebut namanya diatas benar mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan bermaksud melakukan penelitian ilmiah di lembaga yang Bapak pimpin dalam rangka penulisan Skripsi dengan judul ***Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh***

Demikian surat ini kami sampaikan atas perhatian dan kerjasama yang baik, kami mengucapkan terimakasih.

Banda Aceh, 09 Maret 2021
an. Dekan
Wakil Dekan Bidang Akademik dan
Kelembagaan,



Berlaku sampai : 01 Januari
2022

Dr. M. Chalis, M.Ag.



PEMERINTAH ACEH
DINAS PENDIDIKAN
SMA NEGERI 2 MEULABOH

Jalan Sisingamangaraja No. Flexi.0655-7004790 Kecamatan Johan Pahlawan 23651

SURAT KETERANGAN PENELITIAN

Nomor : 421.6 / 140 / 2021

Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 2 Meulaboh Kecamatan Johan Pahlawan Kabupaten Aceh Barat, menerangkan bahwa :

Nama : **FIFI NOPYANA SHALIHA**
NIM : 160208030
Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Darussalam

Telah melakukan penelitian/mengumpulkan data pada SMA Negeri 2 Meulaboh untuk penyusunan skripsi.

Berdasarkan Surat Permohonan Penelitian Fakultas Tarbiyah dan Keguruan (FTK) UIN Ar-Raniry Darussalam Banda Aceh Nomor : B-3015/Un.08/FTK.1/TL.00/03/2021, tanggal 09 Maret 2021, tentang Penyusunan skripsi dengan judul *Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Macromedia Flash Pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh*, yang dilaksanakan tanggal 16 Maret 2021 pada SMA Negeri 2 Meulaboh Kabupaten Aceh Barat .

Demikian Surat Keterangan Penelitian ini dikeluarkan untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Meulaboh, 17 Maret 2021

Kepala Sekolah,



Mukhtayuddin, S.Pd, M.Si

Pembina Tk.I

NIP. 19641001 198703 1 002

Lembar Validasi Ahli Media

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Makromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh

Peneliti : Fifi Nopyana Shaliha

Validator :

A. Petunjuk

1. Lembar validator ini divalidator ahli media
2. Berikan tanda ceklis (√) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item

Pertanyaan yang divalidasi

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

No	Aspek yang dinilai	pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Pemograman	Pembukaan didalam video pembelajaran menarik				√	
2		Petunjuk penggunaan video pembelajaran ditampilkan dengan jelas				√	
3	Tampilan	Jenis teks mudah dibaca				√	
4		Pemilihan warna menarik			√		
5		Pemilihan background dan animasi menarik			√		
6		Penyajian antar halamannya menarik		√			
7		Video yang ditampilkan menarik perhatian peserta didik			√		
8		Gambar yang di tampilkan terlihat dengan jelas				√	
9		Suara narator terdengar dengan jelas					√
10		Pengaturan durasi waktu sesuai dengan peserta didik				√	
11		Suara musik sesuai dengan tampilan gambar			√		
12			Kecepatan gerakan gambar telah sesuai dengan peserta didik				√

B. Komentar Dan Saran Revisi

Video pembuka sudah bagus hanya suara pembuka, frekuensi nya terlalu tinggi, dan kemudian transisi suara yang cukup mengganggu dalam pemahaman media yang ditawarkan. Kaidah dari sebuah media ajar adalah susunan kata yang menarik, **setiap paragraf dalam sebuah media tidak boleh lebih dari 7 baris, dan setiap kalimat dalam setiap baris tidak boleh lebih dari 7 kata.**

Background gambar terlalu gelap dan kadang terlalu kontras, karena dalam pembelajaran menggunakan metode *scientific learning* warna yang disajikan adalah warna yang menyejukan pola mata/ *eye tracking*.

C. Kesimpulan

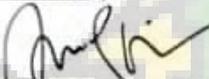
Media pembelajaran berbasis *makromedia flash* pada materi geometri molekul ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) lingkari salah satu

Banda Aceh, 1 April 2021

Validator,



Andika Prajana, M.Kom

AR-RANIBY

Lembar Validasi Ahli Materi Dan Bahasa

Judul penelitian : Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Makromedia Flash*

Pada Materi Geometri Molekul di SMA Negeri 2 Meulaboh

Peneliti : Fifi Nopyana Shaliha

Validator :

A. Petunjuk

1. Lembar validator ini divalidator ahli
2. Berikan tanda ceklis (✓) pada pilihan skor 1, 2, 3, 4, 5
3. Berikan masukan pada kolom catatan validator berkenaan dengan item

Pertanyaan yang divalidasi

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

No	Aspek yang dinilai	Pernyataan	Skor				
			1	2	3	4	5
1	Aspek Materi	Materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD).				✓	
2		Kebenaran konsep geometri molekul ditinjau dari aspek keilmuan				✓	
3		Kemuktakhiran materi geometri molekul				✓	
4		Sistematis penyajian materi disajikan secara teratur				✓	
		Memberikan contoh soal dalam materi geometri molekul				✓	
5	Aspek Pembelajaran	tujuan pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul				✓	
6		Media pembelajaran dapat membuat peserta didik lebih aktif dalam belajar				✓	
7		indikator pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul				✓	
8		Memberikan latihan soal dalam materi geometri molekul				✓	
9		Gambar dan video yang di tampilkan sesuai untuk menjelaskan materi				✓	

		geometri molekul					
10	Aspek Kebahasaan	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik				✓	
11		Tata bahasa dan ejaan mudah dibaca				✓	
12		Bahasa yang digunakan mudah dimengerti				✓	
13		Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tegas				✓	

B. Komentor Dan Saran Revisi

Revisi Saran - Saran yang diberikan.

.....

.....

.....

.....

.....

C. Kesimpulan

Media pembelajaran berbasis *makromedia flash* pada materi geometri molekul ini dinyatakan*):

- 4. Layak digunakan tanpa ada revisi
- 5. Layak digunakan dengan revisi
- 6. Tidak layak untuk digunakan

*) lingkari salah satu

Banda Aceh,.....,.....,2021

Validator,

Safriyal
Safriyal, M.Pd

ANGKET PENELITIAN

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis *Makromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul Di SMA Negeri 2 Meulaboh

Nama: Salwa Febrina Hendri

No Absen :

Responden Yth,

Angket ini diajukan oleh peneliti yang saat ini sedang melakukan penelitian mengenai respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis *makromedia flash*. Demi tercapainya hasil yang diinginkan, dimohon kesediaan adik-adik untuk dapat berpartisipasi untuk mengisi angket ini secara jujur dan lengkap. Perlu saya informasikan bahwa tidak ada pengaruh kedalaman penilaian dalam pengisian angket ini, pilihlah sesuai dengan apa yang diketahui dan dirasakan selama belajar. Akhir kata saya ucapkan banyak terimakasih kepada adik-adik yang telah berkenan dalam mengisi angket ini.

Berilah tanda checklist (✓) pada kolom yang sesuai dengan jawaban anda

Keterangan:

Skor 5 : sangat setuju (SS)

Skor 4 : setuju (S)

Skor 3 : kurang setuju (KS)

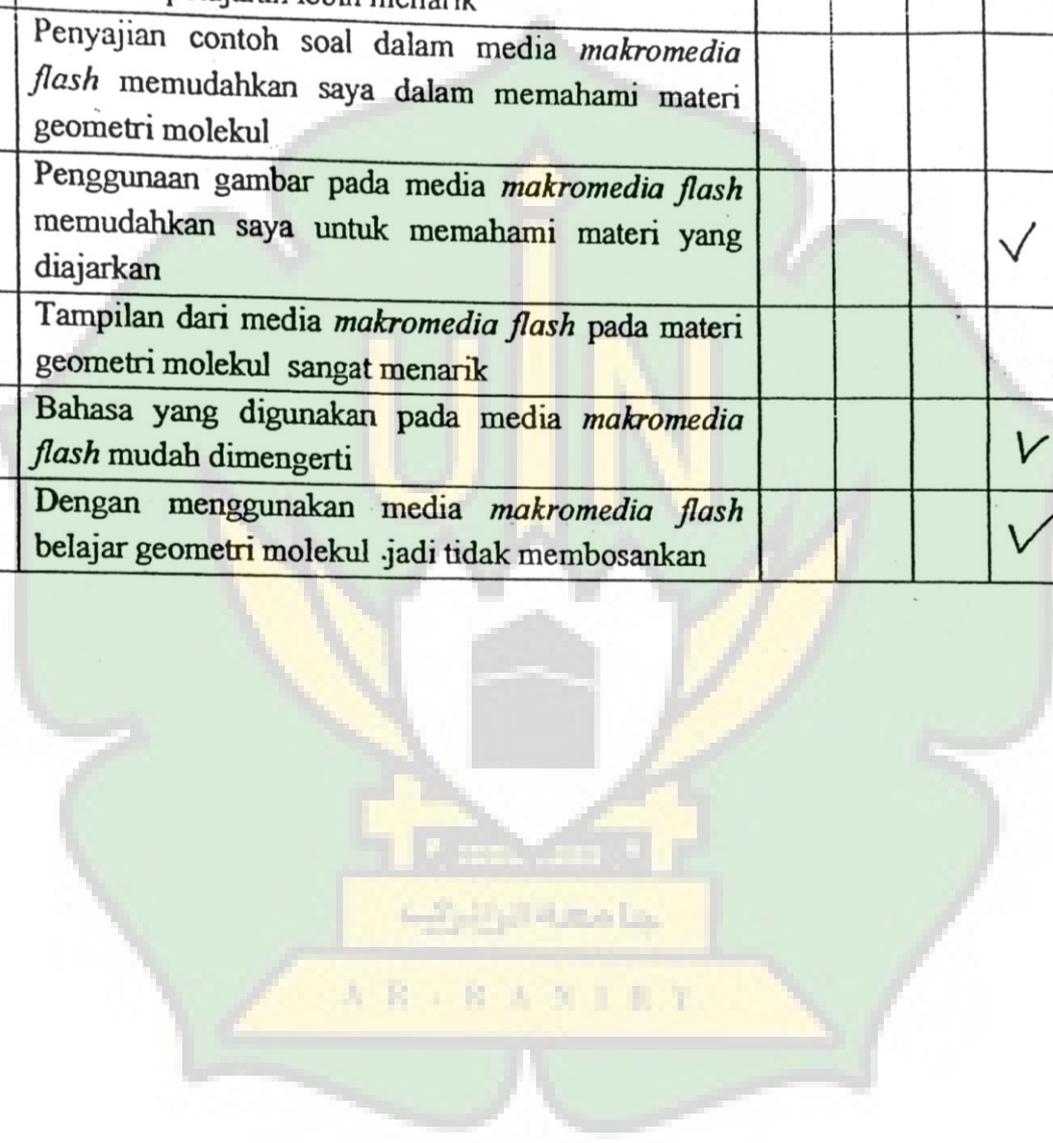
Skor 2 : tidak setuju (TS)

Skor 1 : sangat tidak setuju (STS)

Lembar pertanyaan:

No	pertanyaan	Skor				
		1	2	3	4	5
1.	Pembelajaran menggunakan media <i>makromedia flash</i> mendorong saya menemukan ide-ide baru				✓	
2	Pembelajaran menggunakan media <i>makromedia flash</i> membuat saya termotivasi dalam belajar				✓	

3	Tulisan dalam media pembelajaran <i>makromedia flash</i> mudah dibaca peserta didik				✓	
4	Suara narator dalam media <i>makromedia flash</i> terdengar dengan jelas					✓
5	Belajar dengan menggunakan <i>makromedia flash</i> membuat pelajaran lebih menarik					✓
6	Penyajian contoh soal dalam media <i>makromedia flash</i> memudahkan saya dalam memahami materi geometri molekul					✓
7	Penggunaan gambar pada media <i>makromedia flash</i> memudahkan saya untuk memahami materi yang diajarkan				✓	
8	Tampilan dari media <i>makromedia flash</i> pada materi geometri molekul sangat menarik					✓
9	Bahasa yang digunakan pada media <i>makromedia flash</i> mudah dimengerti				✓	
10	Dengan menggunakan media <i>makromedia flash</i> belajar geometri molekul jadi tidak membosankan				✓	



LEMBAR PENILAIAN VALIDASI GURU

Pengembangan Media Pembelajaran Berbasis Makromedia Flash Pada Materi Geometri Molekul Di SMA Negeri 2 Meulaboh

A. Tujuan

Tujuan menggunakan instrumen ini adalah untuk mengukur mengembangkan Media Pembelajaran Berbasis *Makromedia Flash* Pada Materi Geometri Molekul.

B. Petunjuk

1. Bacalah dengan seksama pernyataan-pernyataan yang terdapat dalam instrumen ini.
2. Pilihlah salah satu jawaban yang paling sesuai dengan memberikan *checklist* (✓) pada kolom yang tersedia.
3. Pilihlah jawaban tersedia pada kriteria penilaian:

Skor 5 : Sangat baik

Skor 4 : Baik

Skor 3 : Cukup

Skor 2 : Kurang

Skor 1 : Sangat Kurang

C. Lembar pengamatan

No	Indikator yang dinilai	Skor				
		1	2	3	4	5
1	Kebenaran konsep geometri molekul ditinjau dari aspek keilmuan					✓
2	Materi geometri molekul yang disajikan mudah dipahami oleh peserta didik				✓	
3	Materi yang disajikan sesuai dengan standar kompetensi (SK), kompetensi dasar (KD)					✓
4	Sistematis penyajian materi disajikan secara runtut				✓	
5	tujuan pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul					✓

6	indikator pembelajaran sesuai dengan materi geometri molekul					✓	
7	Memberikan contoh soal dalam materi geometri molekul						✓
8	Gambar yang di tampilkan sesuai untuk menjelaskan materi geometri molekul					✓	
9	Video yang ditampilkan sesuai untuk materi geometri molekul					✓	
10	Dapat memperjelas dan mempermudah penyampaian materi pembelajaran untuk peserta didik					✓	
11	Tata bahasa dan ejaan mudah dibaca					✓	
12	Bahasa yang digunakan mudah dimengerti					✓	
13	Struktur kalimat yang digunakan lugas dan tegas					✓	
14	Jenis teks mudah dibaca					✓	
15	Pemilihan warna menarik.					✓	
16	Pemilihan background dan animasi menarik					✓	
17	Penyajian antar halamannya menarik					✓	
18	Suara narator terdengar dengan jelas						✓
19	Pengaturan durasi waktu sesuai dengan peserta didik					✓	
20	Suara musik sesuai dengan tampilan gambar					✓	
21	Menu pembuka didalam video pembelajaran menarik					✓	
22	Gambar yang di tampilkan terlihat dengan jelas						✓
23	Video yang ditampilkan menarik perhatian peserta didik					✓	

D. Komentar dan saran revisi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....
.....

E. Kesimpulan

Media pembelajaran berbasis *makromedia flash* pada materi geometri molekul ini dinyatakan*):

1. Layak digunakan tanpa ada revisi
2. Layak digunakan dengan revisi
3. Tidak layak untuk digunakan

*) lingkari salah satu



18 Maret 2021

Validator,

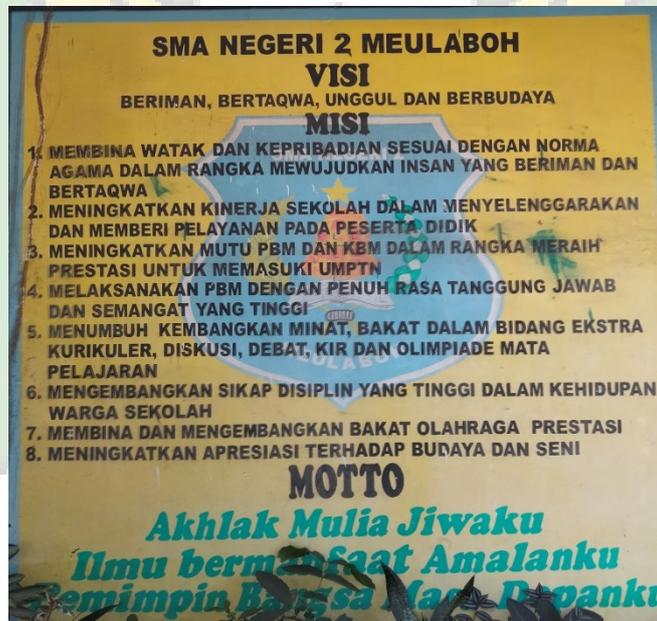

ULVA HENDRIYANI, S.pd

Lampiran

DOKUMENTASI PENELITIAN



Pamphlet Sekolah SMA Negeri 2 Meulaboh



Visi dan Misi Sekolah



Pemberian surat penelitian



Menampilkan produk



Pembagian angket respon peserta didik

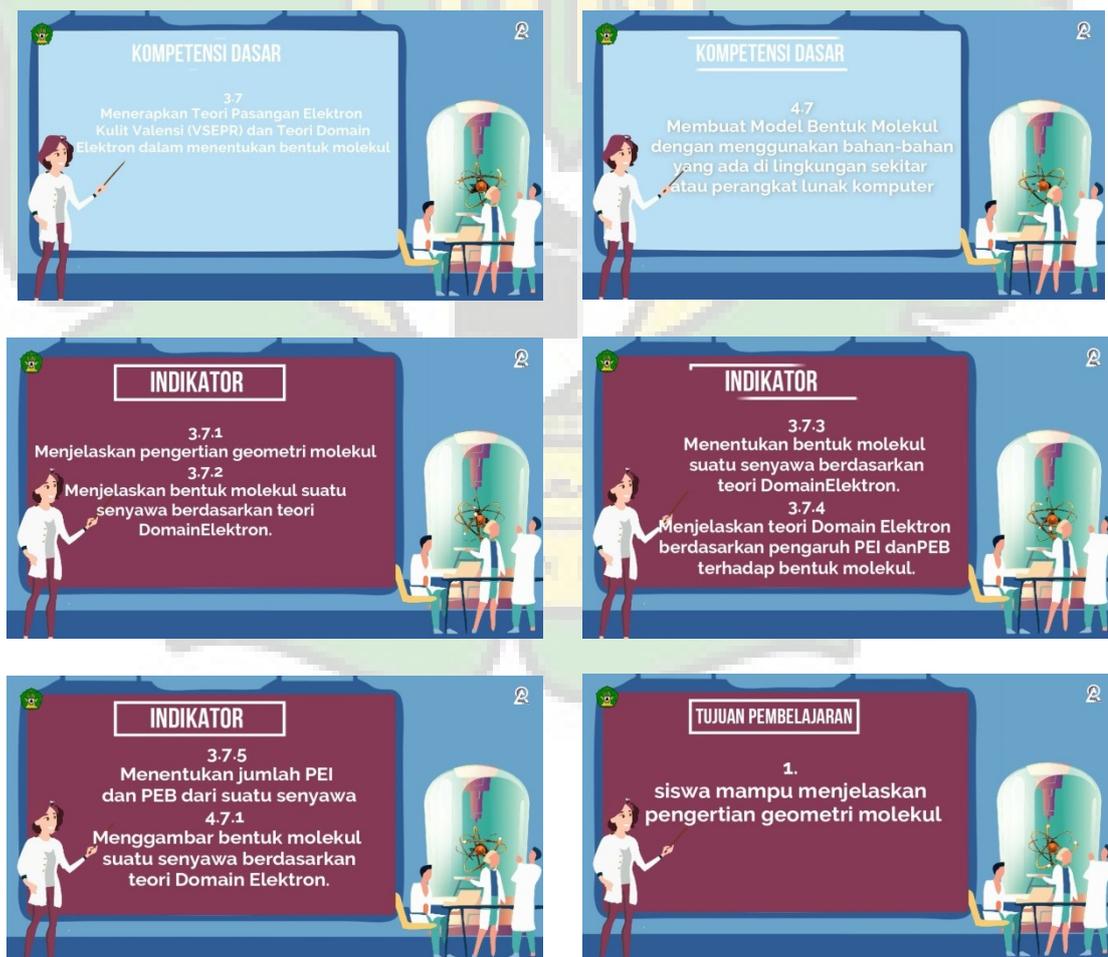
Lampiran

FOTO TAMPILAN VIDEO PEMBELAJARAN PADA MATERI GEOMETRI MOLEKUL

A. Tampilan pembuka video pembelajaran



B. Tampilan kompetensi dasar, indikator dan tujuan di dalam video pembelajaran



TUJUAN PEMBELAJARAN

2.
siswa mampu menjelaskan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori DomainElektron.

TUJUAN PEMBELAJARAN

3.
Siswa mampu menentukan bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori DomainElektron

TUJUAN PEMBELAJARAN

4.
Siswa mampu menjelaskan teori Domain Elektron berdasarkan pengaruh PEI danPEB terhadap bentuk molekul

TUJUAN PEMBELAJARAN

5.
Siswa mampu menentukan jumlah PEI dan PEB dari suatu senyawa

TUJUAN PEMBELAJARAN

6.
Siswa mampu menggambar bentuk molekul suatu senyawa berdasarkan teori Domain Elektron

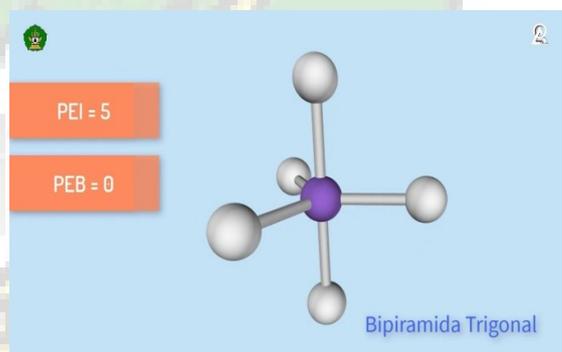
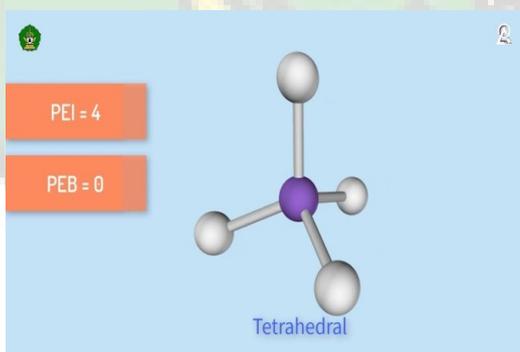
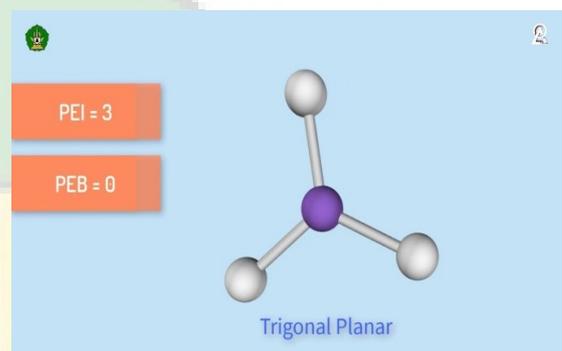
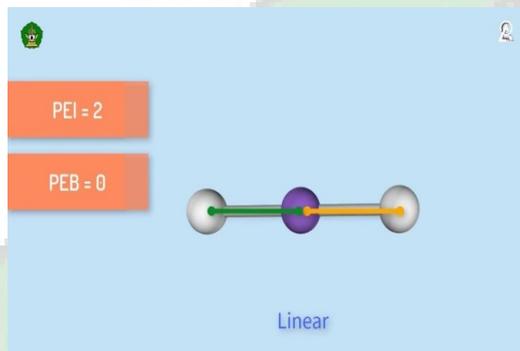
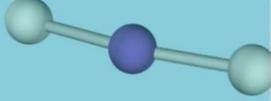
C. Tampilan materi, kuis , tugas akhir dan Penutup dalam video pembelajaran

Geometri Molekul merupakan gambaran tentang susunan atom-atom dalam molekul berdasarkan susunan ruang pasangan elektron, baik jumlah pasangan elektron ikatan (PEI) dan jumlah pasangan elektron bebas (PEB)

Bentuk molekul atau struktur ruang dari suatu molekul sebelumnya ditentukan dari hasil percobaan, akan tetapi dapat diperkirakan melalui beberapa pendekatan yaitu :

1. Teori domain elektron (VSEPR)
2. Teori hibridisasi

Pasangan Elektron Ikatan (PEI)
&
Pasangan Elektron Bebas (PEB)



"domain"
merupakan suatu kata yang berarti wilayah atau daerah. Sehingga domain elektron dapat diartikan wilayah yang ditempati suatu elektron, yang meliputi:

1. pasangan elektron bebas (PEB)
2. pasangan elektron ikatan (PEI)

Teori Domain Elektron

Teori domain elektron adalah suatu cara memprediksi geometri molekul berdasarkan tolak-menolak elektron-elektron pada kulit luar atom pusat.



Teori Domain Elektron

Menentukan domain elektron ada 2 yaitu :

- Setiap elektron ikatan (apakah ikatan tunggal, rangkap dua, atau rangkap tiga) merupakan satu domain
- Setiap pasangan elektron bebas merupakan satu domain

Teori Domain Elektron

Prinsip- prinsip teori domain elektron

- Antar domain elektron pada kulit luar atom pusat saling tolak- menolak sehingga domain elektron akan mengatur diri sedemikian rupa sehingga tolak menolak diantaranya menjadi minimum.

Teori Domain Elektron

- Pasangan elektron bebas mempunyai gaya tolak yang sedikit lebih kuat daripada pasangan elektron ikatan. Hal ini terjadi karena pasangan elektron bebas hanya terikat pada satu atom sehingga gerakannya lebih leluasa. Urutan kekuatan tolak-menolak diantara pasangan elektron adalah sebagai berikut.

TOLAKAN ANTAR PASANGAN ELEKTRON BEBAS > TOLAKAN ANTARA PASANGAN ELEKTRON BEBAS DENGAN PASANGAN ELEKTRON IKATAN > TOLAKAN ANTAR PASANGAN ELEKTRON IKATAN.

Teori Domain Elektron

Bagaimana bentuk molekul CO₂ berdasarkan teori domain elektron?

Teori Domain Elektron

Rumus Molekul	Rumus Lewis	Rumus Struktur
CO ₂	$\begin{array}{c} \times \times \\ \times \times \text{O} :: \text{C} :: \text{O} \times \times \\ \times \times \end{array}$	O = C = O



Teori Domain Elektron

Untuk memudahkan penentuan bentuk molekul dapat ditentukan melalui rumus tipe molekul

AXE

- A = Atom Pusat
- X = Pasangan elektron Ikatan
- E = Pasangan Elektron Bebas

Teori Domain Elektron

$$PEB = (ev - X) / 2$$

Tabel Bentuk Molekul Berdasarkan Teori Domain Elektron

Pasangan Elektron Berikatan	Pasangan Elektron Bebas	Jumlah Elektron	Bentuk	Sudut Ideal Ikatan	Contoh Molekul
2	0	2	linier	180°	BeCl ₂
3	0	3	Segitiga Planar	120°	BF ₃
2	1	3	Bengkok	120°	SO ₂



Tabel Bentuk Molekul Berdasarkan Teori Domain Elektron

Pasangan Elektron Berikatan	Pasangan Elektron Bebas	Jumlah Elektron	Bentuk	Sudut Ideal Ikatan	Contoh Molekul
4	0	4	Tetrahedral	109,5°	CH ₄
3	1	4	Segitiga piramidal	107,5°	NH ₃
2	2	4	Bengkok	104,5°	H ₂ O



Tabel Bentuk Molekul Berdasarkan Teori Domain Elektron

Pasangan Elektron Berikatan	Pasangan Elektron Bebas	Jumlah Elektron	Bentuk	Sudut Ideal Ikatan	Contoh Molekul
5	0	5	Segitiga Bipiramidal	90°, 120°	PCl ₅
4	1	5	Tetrahedral tak simetris (bidang 4)	90°, 120°	SF ₄
3	2	5	Huruf T	90°	ClF ₃



Tabel Bentuk Molekul Berdasarkan Teori Domain Elektron

Pasangan Elektron Berikatan	Pasangan Elektron Bebas	Jumlah Elektron	Bentuk	Sudut Ideal Ikatan	Contoh Molekul
2	3	5	Linear	180°	XeF ₂
6	0	6	oktahedral	90°	SF ₆
5	1	6	Segiempat piramidal	90°	BrF ₃
4	2	6	Segiempat planar	90°	XeF ₄

Teori Domain Elektron

Contoh Soal

Teori Domain Elektron

H₂O

Jumlah Atom H = 2
Jumlah Atom O = 1
Atom Pusat = O

8O : 2 6 (ev:6)
PEI (X) = 2
PEB (E) = (6-2)/2=2

Tipe molekul H₂O adalah AX₂E₂

Teori Domain Elektron

H₂O

H-O-H

Teori Domain Elektron

H₂O

H:Ö:H

Teori Domain Elektron

Teori domain elektron hanya dapat meramalkan bentuk molekul akan tetapi tidak dapat digunakan untuk mengetahui penyebab suatu molekul dapat berbentuk demikian. sebagai contoh : teori domain elektron meramalkan molekul H₂O berbentuk bengkok

WHY ?

Teori hibridisasi

Hibridisasi adalah pencampuran beberapa jenis orbital menjadi orbital yang baru yang tingkat energinya sama. Hibridisasi ini dapat terjadi antara orbital s dan p atau s, p dan d.

Orbital hasil pencampuran dinamakan orbital hibrida

Orbital hibrida untuk atom Be, B dan C ialah:

	1s	2s	2px	2py	2pz	Orbital Hibrida
Be	↑↓	↑	↑			Sp
B	↑↓	↑	↑	↑		Sp ²
C	↑↓	↑	↑	↑	↑	Sp ³

Teori hibridisasi

H₂O

Atom Pusat oO = 1s²2s²2p⁴

2 Atom H = 1s¹

Hibridisasi Menjadi

2s 2px 2py 2pz

Orbital hibrida sp³ Bentuknya bukan Tetrahedral, tetapi berbentuk V. Hal ini disebabkan, dua dari orbital sp³ digunakan untuk menampung dua pasangan elektron bebas dari atom O



Quiz

1. Bentuk molekul IF_3 adalah

- a. segitiga planar
- b. piramida trigonal
- c. Planar bentuk T
- d. tetrahedral
- e. segi empat planar

Quiz

2. Molekul XCl_3 mempunyai momen dipol sama dengan nol. Bentuk molekul itu adalah

- a. linear
- b. segitiga planar
- c. tetrahedral
- d. piramida trigonal
- e. segi empat datar

Quiz

3. Unsur P ($Z = 15$) bersenyawa dengan unsur Cl ($Z = 17$) membentuk PCl_3 . Banyaknya pasangan elektron bebas pada atom pusat dalam senyawa PCl_3 adalah

- a. 0
- b. 1
- c. 2
- d. 3
- e. 4

Quiz

4. Suatu molekul mempunyai 4 pasang elektron di sekitar atom pusat, 2 diantaranya merupakan PEB, maka bentuk molekul yang paling mungkin adalah

- a. segitiga datar
- b. segiempat planar
- c. tetrahedron
- d. bentuk T
- e. bentuk V

Quiz

5. Sudut ikatan molekul H_2O adalah $104,5^\circ$ lebih kecil dari sudut tetrahedron. Hal ini disebabkan oleh...

- a. Adanya 2 pasangan elektron bebas
- b. Adanya 2 pasangan elektron ikatan
- c. Adanya ikatan hidrogen pada H_2O
- d. Adanya dipol permanen pada H_2O
- e. Pasangan elektron jauh dari atom pusat



01

Suatu senyawa mempunyai bentuk molekul biramidal trigonal, maka jumlah pasangan elektron terikat dalam senyawa tersebut adalah

- a. 2
- b. 3
- c. 4
- d. 5
- e. 6

02

Jika unsur P dengan nomor atom 5 bersenyawa dengan unsur Q yang memiliki nomor atom 17, maka bentuk molekulnya adalah

- a. linear
- b. segitiga planar
- c. piramida segitiga
- d. segi empat planar
- e. tetrahedral

03

Jumlah pasangan elektron terikat dan pasangan elektron bebas suatu senyawa 3 dan 1. Bentuk molekul senyawa itu adalah

- a. Segitiga planar
- b. Bentuk v
- c. Segiempat datar
- d. Piramida segitiga
- e. Tetrahedron

04

Unsur X dengan nomor atom 54 dan unsur F dengan nomor atom 9 membentuk senyawa XeF_4 . Bentuk molekul XeF_4 adalah...

- a. linear
- b. segitiga datar
- c. oktahedron
- d. terahedron
- e. bujur sangkar

05

Senyawa NI_3 mempunyai 3 pasangan elektron yang terikat dan 1 pasangan elektron bebas. Bentuk geometri molekul tersebut adalah...

- a. piramida segitiga
- b. piramida bujur sangkar
- c. oktahedron
- d. segitiga datar
- e. segiempat datar

06

Bila nomor atom P = 15 dan Cl = 17, maka disekitar p dalam senyawa PCl_3 terdapat pasangan elektron ikatan dan pasangan elektron bebas adalah

- a. 3 dan 1
- b. 4 dan 0
- c. 3 dan 2
- d. 5 dan 2
- e. 3 dan 8

07

Senyawa dibawah ini memiliki PEB berjumlah 1, kecuali

- a. SO_2
- b. NH_3
- c. H_2O
- d. TeCl_4
- e. IF_3

08

Bentuk molekul senyawa SF_6 adalah ...

- a. oktahedral
- b. linear
- c. trigonal bipiramida
- d. segi empat datar
- e. tetrahedral

09

Suatu molekul mempunyai 5 pasang elektron di sekitar atom pusat. Dua di antaranya merupakan pasangan elektron bebas. Bentuk molekul yang paling mungkin adalah

- a. segitiga datar
- b. tetrahedron
- c. segitiga piramida
- d. bentuk T
- e. bentuk V

10

Jika 4x dan 17y berikatan, bentuk molekul dan sifat kepolaran yang terbentuk adalah

- a. segiempat planar dan polar
- b. linear dan polar
- c. tetrahedral dan nonpolar
- d. oktahedral dan nonpolar
- e. linear dan nonpolar

SEMOGA BERMANFAAT

TERIMA KASIH