

**ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO
ANIMASI BERBASIS MULTIPLE
REPRESENTASI PADA MATERI HIDROLISIS
GARAM
SKRIPSI**

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



Oleh: **Rini Annisyah Br Ginting**

NIM: 1808076005

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
SEMARANG
2022**

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Rini Annisyah Br Ginting

NIM : 1808076005

Jurusan : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa skripsi yang berjudul:

**ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO ANIMASI
BERBASIS MULTIPLE REPRESENTASI PADA MATERI
HIDROLISIS GARAM**

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

Semarang, 8 Desember 2022

Pembuat pernyataan,



Rini Annisyah Br Ginting

NIM: 1808076005



KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI WALISONGO
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Il. Prof Dr. Hamka (Kampus II) Ngaliyan Semarang
Telp. (024) 7601295 Fax. 7615387 Semarang 50185

PENGESAHAN

Naskah skripsi berikut ini:

Judul :ANALISIS MEDIA PEMBELAJARAN VIDEO
ANIMASI BERBASIS MULTIPLE REPRESENTASI
PADA MATERI HIDROLISIS GARAM
Penulis : Rini Annisyah Br Ginting
NIM : 1808076005
Jurusan : Pendidikan Kimia

Telah diujikan dalam sidang munaqasyah oleh Dewan Penguji
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo dan dapat diterima
sebagai salah satu syarat memperoleh gelar sarjana dalam Ilmu
Pendidikan Kimia.

Semarang, 29 Desember 2022

DEWAN PENGUJI

Ketua,

Dr. Sri Mulyanti, M.Pd.
NIP. 198702102019032
Penguji I

Anita Fibonacci, S.Pd., M.Pd.
NIP. 198711282016012921
Pembimbing I,

Dr. Sri Mulyanti, M.Pd.
NIP. 198702102019032

Sekretaris,

Leni Khotimah Harahap, M. Pd.
NIP. 199212202019032019
Penguji II,

Sri Rahmania, M. Pd.
NIP. 199301162019032017
Pembimbing II,

Leni Khotimah Harahap, M. Pd.
NIP. 199212202019032019



NOTA DINAS

Semarang, 8 Desember 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

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

Judul : Analisis Media Pembelajaran Video
Animasi Berbasis Multipel Representasi
Pada Materi Hidrolisis Garam

Nama : Rini Annisyah Br Ginting

NIM : 1808076005

Program Studi : Pendidikan Kimia

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

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing I



Dr. Sri Mulyanti, M.Pd

NIP. 19870210201903 2 012

NOTA DINAS

Semarang, 8 Desember 2022

Yth. Ketua Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Walisongo Semarang

Assalamu'alaikum. Wr. Wb

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

Judul : Analisis Media Pembelajaran Video
Animasi Berbasis Multipel Representasi
Pada Materi Hidrolisis Garam

Nama : Rini Annisyah Br Ginting

NIM : 1808076005

Program Studi : Pendidikan Kimia

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

Wassalamu'alaikum. Wr. Wb.

Pembimbing II



Leni Khotimah Harahap, M.Pd

NIP. 19992122202019032019

ABSTRAK

Nama : Rini Annisyah Br Ginting
NIM : 1808076005
Judul : Analisis Media Pembelajaran Video Animasi Berbasis
Multipel Representasi Pada Materi Hidrolisis Garam

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam. Metode penelitian yang digunakan ialah kuantitatif deskriptif dengan desain penelitian survei. Subjek penelitian yaitu seluruh peserta didik kelas XII MIPA di MAN 1 Kota Semarang. Teknik analisis data menggunakan analisis *Aiken's* dan model *Rasch*. Berdasarkan hasil analisis *Aiken's V* diperoleh skor rata-rata pada kelayakan materi dan kelayakan media sebesar 0,85 dengan kategori valid. Hasil analisis respon peserta didik dengan analisis *Rasch* model diperoleh hasil uji unidimensi dengan kategori valid dengan nilai *raw variance* sebesar 33,5% dan nilai *unexplained variance* sebesar 3,5% sampai 10,8%. Nilai *person reliability* sebesar 0,90 dengan kategori bagus dan *item reliability* sebesar 0,91 dengan kategori bagus sekali. Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada tabel *person measure* berturut-turut ialah 1,07 dan 1,02 menandakan bahwa responden dapat diterima, nilai *infit* dan *outfit* ZSTD pada *person measure* berturut-turut ialah -0,3 dan -0,4 menandakan respon dapat diterima. Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada *item measure* berturut-turut ialah 0,98 dan 1,02 yang menandakan *item* butir kriteria dapat diterima, nilai *infit* dan *outfit* ZSTD pada *item measure* berturut-turut ialah -0,6 dan -0,3 yang menandakan *item* kriteria dapat diterima. Hasil analisis data menunjukkan *item* kriteria mengandung bias gender yang mana laki-laki lebih diuntungkan dibanding perempuan.

Kata Kunci: hidrolisis garam; media pembelajaran; model *Rasch* multipel representasi; video animasi

ABSTRACT

Name : Rini Annisyah Br Ginting

NIM : 1808076005

Title : Analysis of Multiple Representation-Based Animated Video Learning Media on Salt Hydrolysis

Material This study aims to analyze multiple representation-based animation video learning media on salt hydrolysis material. The research method used is descriptive quantitative with a survey research design. The research subjects were all students of class XII MIPA at MAN 1 Semarang City. The data analysis technique uses Aiken's analysis and the Rasch model. Based on the results of Aiken's V analysis, an average score on material eligibility and media feasibility was obtained at 0.85 with a valid category. The results of the analysis of student responses with the Rasch model analysis obtained unidimensional test results in the valid category with a raw variance value of 33.5% and an unexplained variance value of 3.5% to 10.8%. The personal reliability value is 0.90 in the good category and item reliability is 0.91 in the very good category. The MNSQ infit and outfit values in the person measure table are 1.07 and 1.02 respectively indicating that the respondent is acceptable, the infit and outfit ZSTD values in the person measure respectively are -0.3 and -0.4 indicating the response can be accepted. The MNSQ infit and outfit values on the measure item are 0.98 and 1.02 respectively which indicate the criteria item is acceptable, the ZSTD infit and outfit value on the measure item are -0.6 and -0.3 respectively criterion items are acceptable. The results of the data analysis show that the criteria items contain a gender bias in which men have an advantage over women.

Keyword: salt hydrolysis; instructional media; multiple representation; rasch models; animation videos

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum. Wr. Wb.

Alhamdulillahirobbil'alamin, puji syukur tercurahkan kehadiran Allah SWT atas limpahan rahmat, hidayah, taufiq, serta inayah-Nya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan baik dan lancar. Sholawat serta salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Nabi Muhammad Saw. Skripsi ini disusun guna memenuhi salah satu tugas dan persyaratan untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan Program Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang.

Proses penyusunan skripsi tidak lepas dari bantuan, dukungan, motivasi, dan do'a dari berbagai pihak. Oleh karena itu, peneliti menyampaikan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. H. Ismail, M. Ag selaku dekan Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo Semarang
2. Ibu Atik Rahmawati, S. Pd., M.Si selaku Ketua Jurusan dan Ketua Prodi Pendidikan Kimia UIN Walisongo Semarang
3. Ibu Dr. Eng. Anissa Adiwena Putri, M.Sc. dan Pak R. Arizal Firmansyah, S.Pd, M.Pd selaku dosen wali yang telah bersedia memberikan arahan dan bimbingan selama masa perkuliahan.

4. Ibu Dr. Sri Mulyanti, M.Pd selaku dosen pembimbing I dan Ibu Lenni Khotimah Harahap, M.Pd., selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, pikiran, dan tenaga untuk memberikan bimbingan dan arahan kepada peneliti selama proses penulisan skripsi
5. Ibu Dr. Atik Rahmawati, S.Pd., M.Pd., Ibu Dr. Eng. Anissa Adiwena Putri, M.Sc., Ibu Apriliana Drastisianti M.Pd., Ibu Mar'attus Solihah M.Pd., Ibu Hanifah Setiowati M.Pd., Bapak Teguh Wibowo M.Pd., Bapak Mohammad Agus Prayitno, M.Pd., Bapak Nuryanto, S.Pd., M.Pd., dan Ibu Dra. Hj. Kanti Setiyati selaku para ahli yang telah memberikan penilaian kelayakan media pembelajaran berbasis video animasi
6. Segenap dosen pendidikan kimia Fakultas Sains dan teknologi UIN Walisongo Semarang yang telah memberikan bimbingan dan arahan selama perkuliahan dan dalam penulisan skripsi ini
7. Ayahanda Dokkan Ginting Munthe dan Ibunda Rahmawati Harahap serta saudara kandung Risva Nopriani Br Ginting, Putri Melisa Br Ginting dan Randi Syahputra Ginting yang telah memberikan doa, dukungan lahir dan batin, serta kasih sayang yang tidak dapat dibalas dengan apapun sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian ini dengan baik

8. Peserta didik kelas XII MIPA MAN 1 Kota Semarang yang telah bersedia meluangkan waktunya untuk membantu menyelesaikan penelitian ini
9. Widya Sasmitha Br Sembiring, S.Pd, Cindy Elsa Anggraini, S.Pd, Nur Elisa Hawa, S.Pd, Chairani Widya Putri, S.Pd, Nur Aisyah Borotan, S.Pd, Nur Inayah Amaliya, S.Pd, Bella Yuni Tamara, S.Pd, Rizky Awaliyah, S.Pd, Fatur Al Rahman, S.Pd, Eko Arismawanto, Chintya Sonia Efendi, Vivi Hardini, dan Namira Firia Sirait, S.Akun selaku teman baik penulis. Terima kasih telah memberikan dukungan, motivasi dan do'a kepada penulis serta kenangan terindah selama menuntut ilmu
10. Terimakasih banyak kepada Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook yang telah memberikan semangat dan motivasi melalui musik dan karyanya
11. Teman-teman pendidikan kimia 2018 yang telah memberikan doa, motivasi, dan dukungan, serta kenangan terindah selama menuntut ilmu
12. Semua pihak yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil yang tidak peneliti sebutkan satu persatu. Peneliti tidak dapat membalas semua kebaikan yang telah diberikan, semoga Allah SWT membalas semua amal kebaikan yang telah dilakukan. Aamiin.

Semarang, 9 Desember 2022

Peneliti,

A handwritten signature in black ink, appearing to be 'Rini', written in a cursive style.

Rini Annisyah Br Ginting

NIM: 1808076005

DAFTAR ISI

PERNYATAAN KEASLIAN NASKAH	ii
PENGESAHAN.....	iii
NOTA DINAS.....	iv
NOTA DINAS.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Identifikasi Masalah.....	9
C. Pembatasan Masalah	10
D. Rumusan Masalah.....	11
E. Tujuan Penelitian.....	12
F. Manfaat Penelitian.....	12
BAB II LANDASAN PUSTAKA.....	15
A. Kajian Teori.....	15
1. Desain Media Pembelajaran.....	15
2. Media Pembelajaran	17
3. Video Animasi	25

4.	Multipel Representasi Kimia.....	28
5.	Hidrolisis Garam	31
B.	Kajian Penelitian yang Relevan	45
C.	Kerangka Berpikir.....	50
D.	Pertanyaan Penelitian	54
BAB III METODE PENELITIAN		55
A.	Jenis Penelitian.....	55
B.	Tempat Dan Waktu Penelitian.....	57
C.	Populasi Dan Sampel Penelitian	57
D.	Definisi Operasional Variabel	58
E.	Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data	60
1.	Teknik Pengumpulan Data.....	60
2.	Instrumen Pengumpulan Data.....	63
F.	Validitas dan Reliabilitas Instrumen	64
G.	Teknik Analisis Data	66
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....		74
A.	Deskripsi Penelitian.....	74
B.	Jawaban Pertanyaan Penelitian	76
C.	Pembahasan Hasil Penelitian.....	127
D.	Keterbatasan Penelitian	140
BAB V SIMPULAN DAN SARAN		142
A.	Simpulan.....	142
B.	Implikasi	143

C. Saran	144
DAFTAR PUSTAKA.....	145
LAMPIRAN.....	153
RIWAYAT HIDUP	271

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
Tabel 3.1	Kriteria nilai <i>person reliability</i> dan <i>item reliability</i>	70
Tabel 3.2	Kriteria nilai <i>alpha cronbach</i>	70
Tabel 3.3	Interpretasi nilai <i>Output MNSQ</i> , nilai <i>Output ZSTD</i> , dan nilai <i>Pt Measure Corr</i>	71
Tabel 4.1	Hasil uji validitas ahli materi pada video animasi	77
Tabel 4.2	Hasil Hasil uji validitas ahli media pada video animasi	78
Tabel 4.3	Kritik dan saran dari validator	79

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
Gambar 2.1	Reaksi basa kuat dengan asam kuat secara submikroskopik	35
Gambar 2.2	Reaksi larutan HCl dengan larutan NH ₃ secara submikroskopik	38
Gambar 2.3	Reaksi larutan H ₂ CO ₃ dengan KOH secara submikroskopik	41
Gambar 2.4	Kerangka berpikir	53
Gambar 4.1	Grafik nilai validitas ahli materi tiap aspek	77
Gambar 4.2	Grafik nilai validitas ahli media	78
Gambar 4.3	Halaman intro ilustrasi rumus-rumus kimia	85
Gambar 4.4	Halaman intro tujuan pembelajaran	85
Gambar 4.5	Halaman intro glosarium	86
Gambar 4.6	Halaman intro <i>disclaimer</i>	86
Gambar 4.7	Halaman pembuka	87
Gambar 4.8	Halaman apersepsi hidrolisis garam pada penggunaan sabun (reaksi sabun dengan air)	88
Gambar 4.9	Halaman penjelasan pH larutan garam	89
Gambar 4.10	Halaman ilustrasi judul sub materi	91
Gambar 4.11	Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam dan basa	91

Gambar 4.12	Halaman mekanisme reaksi larutan asam dengan molekul H ₂ O	92
Gambar 4.13	Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam kuat dan larutan basa kuat	92
Gambar 4.14	Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan garam dari asam kuat dan basa lemah dengan molekul air (H ₂ O)	93
Gambar 4.15	Halaman ilustrasi judul sub materi	95
Gambar 4.16	Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam dan basa	95
Gambar 4.17	Halaman mekanisme reaksi larutan basa dengan molekul H ₂ O	96
Gambar 4.18	Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam kuat dan larutan basa lemah membentuk larutan garam	96
Gambar 4.19	Halaman mekanisme reaksi ionisasi basa lemah	97
Gambar 4.20	Halaman mekanisme reaksi asam kuat dengan molekul H ₂ O	97
Gambar 4.21	Halaman menentukan rumus/persamaan pH larutan garam	98
Gambar 4.22	Halaman ilustrasi judul sub materi	100
Gambar 4.23	Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam lemah dan basa kuat	100
Gambar 4.24	Halaman mekanisme reaksi larutan asam lemah dengan molekul H ₂ O	101

Gambar 4.25	Halaman ilustrasi mekanisme reaksi asam lemah dan larutan basa kuat membentuk larutan garam	101
Gambar 4.26	Halaman mekanisme reaksi ionisasi asam lemah	102
Gambar 4.27	Halaman mekanisme reaksi basa kuat dengan molekul H ₂ O	102
Gambar 4.28	Halaman menentukan rumus/persamaan pH larutan garam	103
Gambar 4.29	Halaman ilustrasi judul sub materi	104
Gambar 4.30	Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam lemah dan basa lemah	105
Gambar 4.31	Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam lemah dan larutan basa lemah membentuk larutan garam	105
Gambar 4.32	Halaman mekanisme reaksi larutan asam lemah dengan molekul H ₂ O	106
Gambar 4.33	Halaman mekanisme reaksi ionisasi basa lemah dengan molekul H ₂ O	106
Gambar 4.34	Halaman mekanisme reaksi basa lemah dengan molekul H ₂ O	107
Gambar 4.35	Halaman menentukan rumus/persamaan pH larutan garam	107
Gambar 4.36	Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah	108

Gambar 4.37	Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah	109
Gambar 4.38	Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa lemah	110
Gambar 4.39	Halaman penutup	111
Gambar 4.40	Hasil uji unidimensional	113
Gambar 4.41	Grafik <i>differential item functioning/DIF</i>	125

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1	Hasil angket media yang paling disukai peserta didik 153
Lampiran 2	Instrumen penilaian 154
Lampiran 3	Instrumen validasi oleh ahli 173
Lampiran 4	Hasil validasi ahli I 176
Lampiran 5	Hasil validasi ahli II 179
Lampiran 6	Hasil validasi ahli III 182
Lampiran 7	Hasil validasi ahli IV 205
Lampiran 8	Hasil validasi ahli V 208
Lampiran 9	Hasil validasi ahli VI 211
Lampiran 10	Hasil validasi ahli VII 214
Lampiran 11	Hasil validasi ahli materi 216
Lampiran 12	Hasil validasi ahli media 217
Lampiran 13	Tabel <i>summary</i> statistik 218
Lampiran 14	Tabel tngkat kesukaan item kriteria 219
Lampiran 15	Tabel kesukaan butir kriteria (<i>item measure</i>) 221
Lampiran 16	Tabel <i>Aiken's v</i> 222
Lampiran 17	Kisi-kisi angket respon peserta didik 223
Lampiran 18	Lembar angket respon eserta didik 232
Lampiran 19	Hasil angket respon peserta didik 239

Lampiran 20	Dokumentasi penelitian	267
Lampiran 21	Surat permohonan validator	269
Lampiran 22	Surat keterangan riset	270

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Kimia merupakan ilmu yang mempelajari tentang materi yang mencakup struktur, komposisi, reaksi-reaksi, serta perubahan energi (Gilbert *et al.*, 2018). Ilmu kimia berkaitan dengan multipel representasi yaitu representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Representasi makroskopik berkaitan dengan fenomena yang dapat dilihat baik dari lingkungan sekitar maupun pengamatan dari laboratorium (Farida *et al.*, 2017). Musrin & Salila (2010) menjelaskan representasi makroskopik adalah materi yang dipelajari dalam bentuk makro yang dapat diamati langsung seperti perubahan warna pada kertas lakmus untuk menentukan senyawa yang bersifat asam atau basa.

Representasi simbolik merupakan representasi yang melibatkan perhitungan kuantitatif dan berkaitan dengan simbol dan persamaan (Davidowitz *et al.*, 2010; Irwansyah *et al.*, 2017). Representasi simbolik secara kualitatif dan kuantitatif terdiri dari rumus kimia, perhitungan matematik, stoikiometri, persamaan reaksi, diagram, dan gambar. Penerapan representasi simbolik dilakukan dengan meminta

peserta didik menuliskan persamaan reaksi kimia dan mengaplikasikan rumus kimia (Lin *et al.*, 2004).

Representasi submikroskopik berkaitan dengan nanopartikel, seperti pergerakan dan ikatan antar atom, ion serta molekul. Mujakir (2018) menjelaskan representasi submikroskopik sebagai representasi yang mengeksplanasi mengenai fenomena makroskopik berdasarkan struktur dan proses pada level partikel (atom/molekul). Istilah submikroskopik mengacu pada level ukurannya yang lebih kecil dari level representasi makroskopik. Representasi submikroskopik bertujuan untuk menjelaskan fenomena makroskopik dalam menentukan gerak partikel, seperti gerak elektron, atom dan molekul.

Berdasarkan pemaparan mengenai multipel representasi dapat dipahami bahwa ketiga representasi tersebut saling berkaitan dan menjadi penjelas antar representasi lainnya. Pembelajaran kimia menuntut peserta didik untuk mampu memahami dan menghubungkan ketiga representasi tersebut secara bersamaan. Sari & Helsy (2018) menyatakan bahwa pembelajaran kimia baik sekolah menengah atas ataupun pendidikan tinggi harus memaparkan keterkaitan ketiga level representasi kimia. Kemampuan

menghubungkan ketiga representasi tersebut mampu membuat peserta didik memahami ilmu kimia dengan baik.

Kenyataannya, sampai saat ini ilmu kimia kurang diminati peserta didik karena beranggapan bahwa pelajaran kimia merupakan pelajaran yang sulit dikarenakan banyak mengandung konsep yang abstrak. Persepsi ini menimbulkan pengetahuan dasar ilmu kimia yang dimiliki peserta didik menjadi sangat minim sehingga berdampak pada kurangnya kemampuan penguasaan konsep ilmu kimia. Hal ini juga didukung oleh Chandrasegaran *et al.* (2008) yang menyatakan bahwa ilmu kimia memiliki konsep yang abstrak sehingga sering membuat peserta didik sulit memahami ilmu kimia.

Salah satu materi kimia yang dianggap sulit bagi peserta didik ialah materi hidrolisis garam, hal ini karena materi hidrolisis garam mengharuskan peserta didik memahami konsep dasar dan yang bersifat kompleks (Boncel *et al.*, 2017). Keterkaitan materi hidrolisis garam dengan konsep lainnya seperti konsep asam basa, persamaan reaksi kesetimbangan, disosiasi ion-ion penyusun garam, sifat-sifat reaktan serta perhitungan-perhitungan menyebabkan materi hidrolisis garam bersifat abstrak, kompleks dan sulit dipahami (Seçken, 2010; Orwat *et al.*, 2017). Sifat kompleks dan abstrak pada materi hidrolisis mengharuskan peserta didik mampu

memahami hidrolisis garam melalui multipel representasi yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik.

Umumnya peserta didik belajar kimia melalui hafalan tanpa memahami konsep kimia dengan baik (Pandley *et al.*, 1994). Penelitian yang dilakukan Puteri (2017) menunjukkan bahwa proses pembelajaran kimia yang berlangsung secara konvensional dan peningkatan kemampuan peserta didik melalui latihan-latihan soal nyatanya belum mampu memberikan pemahaman hingga level submikroskopik. Peserta didik hanya mampu menjelaskan pembelajaran kimia hingga level makroskopik dan simbolik. Safitri *et al.* (2020) juga menjelaskan bahwa pembelajaran di sekolah masih mencapai level makroskopik dan simbolik menyebabkan rendahnya kemampuan peserta didik pada level submikroskopik. Hal tersebut dapat menimbulkan miskonsepsi dalam pemahaman peserta didik terhadap konsep-konsep yang bersifat partikulat. Pembelajaran demikian tidak akan bermakna dan mengakibatkan peserta didik menjadi bosan dan kurang termotivasi untuk terlibat dalam kegiatan pembelajaran.

Interpretasi representasi submikroskopik membutuhkan kemampuan berimajinasi dan memvisualisasikan. Representasi submikroskopik dapat

divisualisasikan dengan berbagai metode seperti menggunakan kata-kata (verbal), diagram atau gambar, model dua dimensi, dan model tiga dimensi baik diam ataupun dianimasikan (Mujakir, 2018). Visualisasi multipel representasi khususnya representasi submikroskopik dapat diaplikasikan dengan memanfaatkan perkembangan teknologi.

Perkembangan teknologi telah membawa manfaat yang begitu besar dalam membantu aktivitas manusia salah satunya pada bidang pendidikan. Munculnya *internet of things* yang merambah di berbagai aspek kehidupan masyarakat menjadi tanda masuknya era revolusi industri 4.0 (Nastiti & 'Abdu, 2020). Proses pembelajaran pada era revolusi industri 4.0 lebih dimudahkan dengan menggunakan internet dan komputer. Gerakan literasi digital dipicu oleh perkembangan internet dan kecepatan *search engine*. Penggunaan internet memberikan kemudahan dan kecepatan untuk mencari teori, konsep, praktik, dan berbagai jenis keilmuan (Risdianto, 2019).

Proses pembelajaran pada era revolusi industri 4.0 dapat dilakukan dengan kelas *online* atau daring melalui media sosial atau media *online* lainnya yang mendukung proses pembelajaran. Teknologi yang berkembang ditingkat pendidikan menggambarkan kualitas pendidikan yang

diterapkan pada suatu lembaga pendidikan, semakin sering teknologi pembelajaran diperbarui maka akan semakin efektif dan efisien proses pembelajaran. Oleh karenanya, guru harus berupaya menyiapkan dan mendesain media pembelajaran kimia yang menarik dan mampu memvisualisasikan multipel representasi khususnya representasi submikroskopik.

Berdasarkan survei yang telah dilakukan terhadap peserta didik jurusan IPA di beberapa SMA/MA yang tersebar di Indonesia mengenai media pembelajaran kimia yang paling diminati. Hasil survei tersebut dicantumkan pada **lampiran 1**, maka dapat dilihat sepuluh media yang paling diminati meliputi video animasi sebanyak 67,5%, media LKS atau LKPD sebanyak 54,2%, media powerpoint sebanyak 51,7%, media youtube sebanyak 50,8%, media praktikum laboratorium sebanyak 50,0%, media modul dan *google meet* sebanyak 40,0%, media buku sebanyak 36,7%, media *game* edukasi sebanyak 34,2%, dan sebanyak 32,5% peserta didik memilih media realita. Berdasarkan hasil survei tersebut menunjukkan bahwa media video animasi menjadi media yang paling diminati peserta didik dan menjadi salah satu media yang dapat digunakan di era revolusi industri 4.0.

Media animasi merupakan segala bentuk media yang meliputi teks, grafik, dan suatu yang bergerak sehingga

menjadikan media animasi menjadi media yang menarik dan mampu membuat pembelajaran menjadi efektif (Suryanta *et al.*, 2014). Media pembelajaran berupa video merupakan sarana yang sangat efektif untuk membantu proses pembelajaran karena memberikan metode belajar yang fleksibel dan memungkinkan peserta didik belajar dengan kecepatan pemahamannya sendiri sesuai dengan karakteristik masing-masing peserta didik (Kay & Kletskin, 2012). Pemilihan media yang menarik mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik serta pemahaman terhadap materi pembelajaran dapat lebih mudah dan menyenangkan tercapainya tujuan pembelajaran.

Keuntungan menggunakan media video dalam pembelajaran menurut Kustandi *et al.* (2013) ialah video dapat melengkapi pengalaman dasar peserta didik saat berdiskusi, membaca, dan berlatih, video mampu menampilkan objek yang tidak dapat dilihat, video mampu mendorong dan meningkatkan motivasi peserta didik, video mengandung nilai-nilai positif yang dapat merangsang pemikiran dan diskusi dalam kelompok peserta didik, video dapat menyajikan peristiwa kepada kelompok besar atau kecil serta kelompok yang heterogen atau individu. Sejalan dengan pendapat tersebut Endriani *et al.* (2018) juga menyatakan bahwa media

video dapat memberikan pengalaman peserta didik ketika berdiskusi, membaca, dan praktik karena video dapat menunjukkan objek secara nyata. Selain itu media video juga mampu mendorong dan meningkatkan motivasi peserta didik serta menanamkan sikap afektif lainnya. Berdasarkan pendapat tersebut dapat disimpulkan bahwa media video memiliki banyak keunggulan salah satunya dapat menampilkan objek yang tidak dapat dilihat secara nyata seperti reaksi-reaksi dalam kimia yang bersifat abstrak.

Kelebihan yang dimiliki media video animasi dalam memberikan dampak pada proses pembelajaran tidak luput dari kriteria-kriteria yang harus dimiliki dalam video pembelajaran. Karakteristik video yang efektif dalam proses pembelajaran dikemukakan oleh Woolfitt (2015) yang menyatakan bahwa video harus mampu meningkatkan pengetahuan, video harus berkaitan dengan tujuan pembelajaran serta video harus memiliki efek pembelajaran yang bergantung pada peserta didik. Berdasarkan hal tersebut pendidik harus mampu merancang fitur-fitur serta strategi dalam merancang video pembelajaran sehingga efektif untuk digunakan.

Berdasarkan permasalahan yang telah disampaikan pada latar belakang, maka peneliti tertarik untuk melakukan

penelitian tentang *Analisis Media Pembelajaran Kimia Video Animasi Berbasis Multipel Representasi Pada Materi Hidrolisis Garam*.

B. Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan pada latar belakang maka dapat diidentifikasi masalah sebagai berikut yaitu:

1. Pembelajaran kimia kurang disukai peserta didik diakibatkan pembelajaran yang bersifat abstrak dan berdampak pada kurangnya kemampuan penguasaan konsep ilmu kimia
2. Proses pembelajaran berlangsung secara konvensional, hafalan dan latihan soal sehingga menyebabkan peserta didik hanya memahami kimia secara makroskopik dan simbolik.
3. Materi kimia hidrolisis garam menjadi salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik karena bersifat abstrak dan kompleks sehingga membutuhkan kemampuan representasi makroskopik, simbolik dan submikroskopik.
4. Kemajuan teknologi mengharuskan pendidik mampu menyiapkan variasi media.

5. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran kebanyakan masih bersifat makroskopik dan simbolik.
6. Pembelajaran kimia materi hidrolisis garam di sekolah menengah atas belum mencapai level representasi submikroskopik.

C. Pembatasan Masalah

Batasan masalah dimaksudkan agar penelitian yang dilakukan dapat mencapai tujuan seefisien mungkin. Berikut merupakan keterbatasan penelitian:

1. Kemajuan teknologi mengharuskan pendidik mampu menyiapkan variasi media pembelajaran sehingga pada penelitian ini akan mendesain media pembelajaran berbasis video animasi.
2. Media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran sebagian besar masih bersifat makroskopik dan simbolik sehingga pada penelitian ini akan mendesain media pembelajaran pada multipel representasi meliputi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik.
3. Materi hidrolisis garam merupakan salah satu materi yang sulit dipahami peserta didik karena bersifat abstrak, kompleks dan membutuhkan kemampuan

representasi makroskopik, representasi simbolik dan representasi submikroskopik sehingga pada penelitian ini akan mendesain media pembelajaran video animasi pada materi hidrolisis garam.

4. Pembelajaran kimia hidrolisis garam di sekolah menengah atas belum mencapai level representasi submikroskopik sehingga pada penelitian ini akan mendesain media pembelajaran berbasis video animasi pada materi hidrolisis garam yang mencakup multipel representasi.

D. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dipaparkan maka peneliti merumuskan pada penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana kelayakan media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam ditinjau dari penilaian para ahli?
2. Bagaimana respon peserta didik terhadap media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam?

E. Tujuan Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, maka tujuan penelitian ini ialah sebagai berikut

1. Untuk mengetahui kelayakan media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam yang ditinjau berdasarkan penilaian ahli pakar.
2. Untuk mengetahui respon peserta didik terhadap media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam.

F. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian yang akan dilakukan yaitu:

1. Manfaat Teoritis

- a. Penelitian ini diharapkan dapat menambah dan mengembangkan wawasan, informasi, pengetahuan kepada pihak lain yang berkepentingan.
- b. Sebagai acuan dan pertimbangan bagi peneliti selanjutnya khususnya yang berkaitan dengan media pembelajaran kimia representasi submikroskopik berbasis video animasi.

2. Manfaat praktis

a. Manfaat bagi Sekolah

Sebagai acuan dan masukan serta dapat membangun pemikiran untuk meningkatkan kualitas pembelajaran di sekolah dengan memanfaatkan teknologi yang menarik

b. Manfaat bagi Pendidik

Sebagai acuan dan rekomendasi bagi pendidik dalam membuat desain video pembelajaran khususnya materi kimia asam basa.

c. Manfaat bagi Peserta Didik

Sebagai media yang menarik dan menyenangkan serta diharapkan dapat meningkatkan kemampuan berpikir kritis dan sistematis dalam upaya memahami materi, serta dapat membantu peserta didik untuk berkonsentrasi dalam memahami materi yang dipelajari.

d. Manfaat bagi Peneliti

Sebagai ilmu bagi peneliti karena dapat mengetahui unsur-unsur yang harus diperhatikan dalam mendesain media pembelajaran berupa video animasi, dapat meningkatkan kreativitas dan

motivasi peneliti untuk mewujudkan pembelajaran melalui media video animasi yang dikemas secara menarik dan efektif. Serta sebagai sumbangsih bagi perkembangan ilmu pengetahuan khususnya mengenai unsur-unsur yang harus diperhatikan dalam membuat media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam.

BAB II

LANDASAN PUSTAKA

A. Kajian Teori

1. Desain Media Pembelajaran

Desain atau *design* merupakan rancangan atau perencanaan. Berdasarkan ilmu manajemen pendidikan perencanaan atau *planning* merupakan persiapan menyusun suatu keputusan berupa langkah-langkah penyelesaian suatu masalah atau suatu tugas yang dimaksudkan untuk mencapai tujuan tertentu (Rohani, 2004). Sedangkan menurut Dimiyati (2010) desain pembelajaran ialah proses penyusunan media informasi untuk membantu penyampaian ilmu pengetahuan secara efektif antara pendidik dan peserta didik. Istilah desain instruksional dan pengembangan sering dianggap sama walaupun memiliki arti kata yang berbeda. Desain ialah proses membuat sketsa, pola, *outline* atau rancangan awal sedangkan pengembangan ialah membuat tumbuh secara teratur untuk menjadikan sesuatu lebih besar, lebih baik, lebih efektif, dan lain sebagainya (Harjanto, 2008).

Menurut Prawiradilaga, (2008) desain memiliki makna dari berbagai sudut pandang yang berbeda. Desain dari sudut pandang ilmu memiliki arti ilmu untuk menciptakan spesifikasi pengembangan, implementasi, penilaian, dan pengelolaan keadaan yang menawarkan fasilitas layanan pembelajaran dalam skala makro dan mikro untuk berbagai mata pelajaran dengan tingkat kerumitan yang berbeda-beda. Desain sebagai suatu sistem diartikan sebagai pengembangan sistem pembelajaran dan sistem pelaksanaan termasuk fasilitas dan prosedur meningkatkan kualitas pembelajaran. Desain sebagai proses merupakan penyusunan perencanaan pembelajaran sesuai dengan konsep pendidikan dan pembelajaran sesuai kurikulum yang digunakan (Prawiradilaga, 2008).

Fungsi perencanaan dan desain pembelajaran menurut (Majid, 2007) ialah sebagai berikut:

- a. Sebagai pedoman untuk mencapai tujuan.
- b. Sebagai pola dasar dalam manajemen tugas dan pendelegasian wewenang untuk setiap elemen yang terlibat dalam kegiatan.
- c. Sebagai pedoman kerja bagi setiap unsur baik unsur pendidik maupun peserta didik.

- d. Sebagai alat ukur efektivitas kerja, sehingga penyebab keterlambatan kerja dapat diketahui.
- e. Sebagai bahan pengumpulan data untuk memastikan keseimbangan kerja.
- f. Sebagai alternatif untuk menghemat waktu, tenaga, alat dan biaya.

Berdasarkan pemaparan tersebut dapat dipahami bahwa desain media ialah rancangan alat atau media yang berisi konsep pembelajaran sebagai alternatif untuk menghemat waktu, tenaga, alat serta biaya yang dibutuhkan sehingga pembelajaran dapat berjalan lebih efektif dan efisien.

2. Media Pembelajaran

a. Pengertian Media Pembelajaran

Kata media berasal dari bahasa Latin yaitu *medium* yang berarti perantara atau pengantar (Sadiman *et al.*, 2006). Menurut Arsyad (1996), media merupakan alat yang dapat menyampaikan atau mengantarkan informasi pembelajaran. Sukiman (2012) menjelaskan media pembelajaran merupakan segala sesuatu yang dapat digunakan untuk menyampaikan informasi dari pemberi informasi ke penerima

untuk membangkitkan minat, perhatian, dan kemauan belajar peserta didik sehingga tercapai tujuan pembelajaran yang efektif. Media pembelajaran yang baik ialah media yang mampu memberikan situasi yang nyata, artinya kita dapat memahami informasi baru seolah-olah kita mengalaminya. Media pembelajaran yang baik harus mampu menarik perhatian dan mampu menjaga konsentrasi dari audiens (Sukiman, 2012).

Berdasarkan paparan para ahli dapat dipahami bahwa media pembelajaran merupakan alat yang digunakan untuk menyampaikan maksud pembelajaran dan mampu menarik perhatian peserta didik sehingga tercapai tujuan pembelajaran.

b. Manfaat Media Pembelajaran

Menurut Sukiman (2012) media pembelajaran memiliki beberapa kegunaan praktis yaitu:

- 1) Media pembelajaran mampu memperjelas penyajian informasi sehingga mampu memperlancar proses mengajar dan mampu meningkatkan hasil belajar peserta didik.

- 2) Media pembelajaran mampu meningkatkan serta memusatkan perhatian peserta didik sehingga dapat membangkitkan motivasi belajar, berinteraksi dengan lingkungan sekitar serta kemampuan belajar mandiri.
- 3) Media pembelajaran dapat mengatasi keterbatasan indera, ruang dan waktu.

c. Macam-macam Media Pembelajaran

Menurut Satrianawati (2018) secara umum media pembelajaran terbagi menjadi 4 yaitu:

- 1) Media *visual*, media *visual* merupakan media yang dapat dilihat. Contoh media visual seperti media foto, gambar, alat peraga dan lain sebagainya.
- 2) Media *audio*, media *audio* merupakan media yang dapat didengar melalui indera pendengaran. Contoh media pendengaran seperti, musik, suara, radio dan lain sebagainya.
- 3) Media *audio visual*, media *audio visual* merupakan media yang dapat didengar dan dilihat secara bersamaan. Contoh media audio visual yaitu televisi, film, pementasan dan sebagainya.

- 4) Multimedia, multimedia merupakan seluruh jenis media yang digabungkan menjadi satu seperti internet yang dapat menggunakan semua bentuk media yang dan memungkinkan pembelajaran jarak jauh.

d. Kriteria Pemilihan Media Pembelajaran

Hal-hal yang harus dipertimbangan dalam pemilihan media pembelajaran yang tepat tepat menurut Sudjana (1997) meliputi.

- 1) Pemilihan media pembelajaran berdasarkan tujuan pembelajaran meliputi perubahan kognitif, psikomotorik dan afektif peserta didik. Tujuan pembelajaran dapat diaplikasikan melalui tugas yang harus diselesaikan oleh peserta didik, seperti memberikan tugas yang menuntut peserta didik untuk memahami konsep dan berpikir kritis..
- 2) Ketepatan untuk mendukung isi pelajaran yang faktual, konseptual, teoritis, dan dapat digeneralisasikan. Media pembelajaran yang digunakan harus selaras dan sesuai dengan kebutuhan pembelajaran serta mental peserta didik agar pembelajaran dapat berlangsung efektif. Seperti media televisi yang dapat

menunjukkan proses serta transformasi yang membutuhkan manipulasi ruang dan waktu.

- 3) Keterampilan pendidik dalam menggunakan media.
- 4) Ketersediaan waktu untuk menggunakan media sehingga bermanfaat bagi peserta didik selama proses pembelajaran.
- 5) Selain itu pemilihan media pembelajaran harus sesuai dengan tingkat berpikir peserta didik sehingga peserta didik dapat memahami makna atau konsep yang terkandung dalam media pembelajaran

Susilana (2009) menjelaskan ada beberapa kriteria yang harus diperhatikan dalam memilih media yaitu.

1) *Access*

Kemudahan peserta didik dalam mengakses media pembelajaran yang mana media bukan hanya digunakan pendidik tetapi menjadi alat interaksi dan aktivitas peserta didik.

2) *Cost*

Biaya yang dibutuhkan untuk mengembangkan media. Pendidik kreatif mampu membuat media serta menguasai materi pelajaran agar

dapat menggunakan objek sebagai media dengan biaya yang murah dan juga efektif.

3) *Technology*

Pendidik memperhatikan apakah teknologi mudah digunakan serta adanya ketersediaan listrik dan voltase listrik yang mencukupi

4) *Interactivity*

Media yang baik mampu menimbulkan komunikasi dua arah atau lebih.

5) *Organization*

Organization dalam hal ini berarti adakah dukungan dari organisasi atau kepala sekolah maupun dari yayasan.

6) *Novelty*

Media yang baik bagi peserta didik yaitu media yang relatif baru atau mengalami pembaharuan seperti memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi.

Pemilihan kriteria media yang digunakan harus memperhatikan pendidik dan peserta didik. Pendidik harus mampu mempersiapkan media pembelajaran secara maksimal dan semenarik mungkin sehingga peserta didik tidak merasa bosan dalam mengikuti pembelajaran serta

memperhatikan kemampuan peserta didik terlebih dahulu.

Berdasarkan pemaparan para ahli mengenai karakteristik pemilihan media maka kemampuan pendidik untuk memilih media pembelajaran menjadi hal yang penting agar dapat mencapai tujuan pembelajaran serta proses pembelajaran yang menyenangkan. Media pembelajaran memiliki peran penting dalam keberlangsungan proses pembelajaran maka dalam penelitian ini akan mendesain media pembelajaran berbasis video animasi yang dapat diakses dimana saja dan kapan saja menggunakan smartphone maupun laptop. Selain itu media pembelajaran berbasis video animasi terbukti dapat meningkatkan motivasi peserta didik dalam belajar.

e. Media Pembelajaran Berbasis Teknologi Informasi (TI)

Arsyad (2005) menjelaskan komputer merupakan perangkat yang dibuat khusus untuk memanipulasi informasi kode, perangkat elektronik yang secara otomatis menyelesaikan pekerjaan dan perhitungan sederhana hingga kompleks. Teknologi berbasis komputer

merupakan cara penyampaian informasi melalui sumber-sumber yang berbasis mikroprosesor. Media berbasis komputer mampu menyimpan informasi dalam bentuk digital bukan dalam bentuk cetak maupun visual. Penggunaan teknologi jaringan komputer/internet memungkinkan untuk melakukan komunikasi secara langsung dengan pengguna lainnya baik secara tertulis dan saling bertukar pikiran mengenai kegiatan pembelajaran yang dilakukan. Selain itu menurut Arsyad, (2005) media pembelajaran berbasis teknologi informasi memiliki beberapa kelebihan diantaranya:

- 1) Komputer dapat mengakomodasi peserta didik yang lambat dalam memahami pelajaran, karena komputer dapat menciptakan lingkungan belajar yang lebih individual.
- 2) Komputer dapat mendorong peserta didik untuk menyelesaikan tugas, melakukan kegiatan laboratorium atau simulasi karena tersedianya grafik, warna, animasi serta musik yang dapat menambah realisme.
- 3) Kendali berada pada peserta didik sehingga peserta didik dapat menyesuaikan kecepatan belajarnya.

- 4) Kemampuan untuk melacak kemajuan peserta didik melalui aktivitas belajar peserta didik pada program pembelajaran.
- 5) Komputer dapat dihubungkan dengan perangkat lain seperti *compact disc, video tape* dan lain sebagainya.

Berdasarkan pemaparan yang telah diuraikan mengenai kelebihan media pembelajaran berbasis teknologi informasi maka dapat dipahami penggunaan komputer sebagai media pembelajaran memiliki kelebihan yang mampu membuat pembelajaran menjadi efektif dan efisien sehingga penggunaan komputer sebagai media pembelajaran menjadi pilihan yang tepat guna mencapai tujuan pembelajaran.

3. Video Animasi

Munir (2013) menjelaskan bahwa video merupakan gambar bergerak yang dibuat dengan merekam, memindahkan, dan menyusun urutan gambar diam. Media video merupakan media audio-visual yang mampu menampilkan gambar dan audio secara bersamaan. Video dalam artian lain mengacu pada segala sesuatu yang memungkinkan

pencampuran sinyal audio secara kontinu dengan gambar bergerak. Sehingga media video merupakan media yang memuat gambar bergerak yang diikuti dengan suara.

Kata animasi berasal dari bahasa latin, *anima* yang berarti “hidup” *animate* yang berarti “meniupkan hidup ke dalam”. Dalam bahasa inggris disebut *animate* yang berarti memberi hidup atau *animation* yang berarti ilusi dari gerakan, atau hidup (Ranang *et al.*, 2010). Umumnya animasi disebut juga dengan film kartun. Palmer *et al.* (1996) mengungkapkan bahwa video ialah media digital yang menampilkan susunan gambar melalui ilusi dan fantasi pada gambar bergerak. Berdasarkan pengertian tersebut maka animasi merupakan transformasi gambar diam menjadi gambar yang tampak hidup atau ilusi.

Video animasi merupakan media pembelajaran berbasis komputer yang dapat meningkatkan efek suara dan memberikan interaksi berkesinambungan untuk meningkatkan pemahaman peserta didik terhadap materi pelajaran (Lahulima *et al.*, 2013). Kelebihan menggunakan media animasi sebagai media pembelajaran ialah dapat memperjelas konsep yang sulit melalui gambar dan kata-kata yang bergerak.

Animasi mampu menampilkan suatu materi yang tidak dapat dilihat langsung oleh mata melalui visualisasi yang tampak nyata (Febriani & Mantasari, 2015).

Berdasarkan pengertian tersebut dapat disimpulkan bahwa video animasi merupakan bentuk gambar bergerak yang mampu mengeksplanasi materi pelajaran yang sulit disampaikan secara konvensional sehingga materi pembelajaran dapat tersampaikan dan mencapai tujuan pembelajaran.

a. Tujuan Pembelajaran Menggunakan Video

Tujuan pembelajaran menggunakan video dibedakan menjadi tiga yaitu secara kognitif, psikomotorik, dan afektif. Tujuan kognitif yaitu untuk mengajarkan pengenalan atau memberikan rangsangan melalui simulasi gerak. Tujuan psikomotorik yaitu mendemonstrasikan berbagai gerak sedangkan tujuan afektif yaitu untuk mempengaruhi sikap dan emosi (Rusman *et al.*, 2015).

Keuntungan menggunakan media video dalam pembelajaran menurut Kustandi *et al.*, (2013) ialah, video dapat melengkapi pengalaman dasar peserta didik saat berdiskusi, membaca, dan berlatih, video dapat menampilkan suatu objek

yang tidak dapat dilihat secara langsung, video mampu meningkatkan motivasi peserta didik serta merangsang sikap afektif, video dapat mengundang pemikiran dan diskusi kelompok peserta didik, serta video dapat menampilkan suatu fenomena kepada kelompok besar atau kecil serta kelompok yang heterogen atau individu.

Sejalan dengan pendapat tersebut, Rusman et al. (2015) mengatakan media video memiliki beberapa kelebihan yaitu, penyampaian pesan yang lebih merata, sangat bagus untuk menjelaskan suatu proses, mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, bersifat realistis, dapat diulang dan dihentikan sesuai dengan kebutuhan, dan memberikan kesan untuk mempengaruhi sikap peserta didik. Berdasarkan pemaparan tersebut maka media pembelajaran video efektif dalam mendukung proses pembelajaran.

4. Multipel Representasi Kimia

Multipel representasi kimia merupakan bentuk representasi yang menggambarkan suatu bentuk yang lain, yaitu suatu kata untuk suatu objek, suatu kalimat untuk suatu fenomena, suatu diagram untuk suatu

ketentuan tertentu, dan suatu gambar untuk suatu adegan. Representasi dapat diartikan sebagai sesuatu yang digunakan untuk mewakili suatu hal, benda, keadaan, serta fenomena (Nakhleh, 1992). Waldrip *et al.* (2010) menjelaskan representasi sebagai praktik menyajikan kembali konsep yang sama dalam berbagai bentuk, yang memuat penjelasan deskriptif meliputi variabel, grafik maupun tabel, eksperimental, matematis, figuratif seperti gambar, analogi maupun metafora, kinestetik, visual atau tindakan operasional. Representasi dikelompokkan menjadi tiga level representasi yaitu makroskopik, simbolik dan submikroskopik. Adapun penjelasan dari ketiga level tersebut yaitu:

a. Representasi Makroskopik

Representasi makroskopik merupakan representasi yang diperoleh melalui pengalaman nyata dari suatu fenomena yang dapat dilihat dan dirasakan oleh panca indera atau berupa pengalaman belajar sehari-hari serta fenomena kimia dapat dijelaskan melalui tiga level representasi kimia yang berbeda yaitu makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Representasi makroskopik dapat diperoleh melalui

pengamatan pada suatu padatan, cairan, koloid, gas, serta aerosol. Hasil pengamatan yang dapat dilihat ialah perubahan massa, kepadatan, konsentrasi, pH, suhu, dan tekanan osmosis (Sunyono, 2015).

b. Representasi Simbolik

Representasi simbolik ialah suatu hal yang dipresentasikan melalui simbol, gambar, maupun rumus (Chittleborough, 2004). Melalui representasi simbolik suatu atom dapat dipresentasikan melalui suatu simbol atau tanda (Gilbert & Treagust, 2009). Selain itu, semua perhitungan stoikiometri dan konvensi persamaan kimia dapat dilambangkan melalui representasi simbolik. Pada ilmu kimia representasi simbolik berfungsi sebagai bahasa yang memiliki aturan tertentu dan terkait pada prinsip yang konseptual, serta tata bahasa yang menginterpretasikan pengetahuan abstrak (Chittleborough, 2004).

c. Representasi Submikroskopik

Representasi submikroskopik merupakan representasi yang menggambarkan bagaimana fenomena makroskopik yang diamati dijelaskan melalui bentuk struktur dan proses pada level

partikel (atom atau molekul). Representasi submikroskopik berkaitan erat dengan kerangka teoritis yang mendasari penjelasan dinamika level partikel (Sunyono, 2015). Representasi submikroskopik berfungsi untuk menjelaskan fenomena makroskopik dalam gerak partikel, meliputi gerak elektron, molekul dan atom. Entitas submikroskopik tersebut nyata tetapi terlalu kecil untuk dilihat.

Johnstone (2000) menjelaskan representasi submikroskopik sebagai suatu hal nyata namun tidak dapat dilihat pada tingkat partikulat. Visualisasi representasi submikroskopik ditunjukkan secara simbolik mulai dari yang sederhana hingga kompleks berbantuan media komputer seperti animasi atau simulasi (Sunyono, 2015). Oleh karena itu operasi pada level submikroskopik memerlukan kemampuan berimajinasi dan memvisualisasikan.

5. Hidrolisis Garam

Hidrolisis garam atau dikenal juga dengan reaksi penetralan merupakan salah satu sub materi dari konsep asam basa. Kompetensi dasar atau KD tentang

hidrolisis garam terdapat pada KD 3.11 yang berisi peserta didik harus mampu menganalisis kesetimbangan ion dan dalam larutan garam dan menghubungkan pH-nya (Permendikbud, 2018). Kompetensi inti yang harus dicapai ialah 1) reaksi pelarutan garam, 2) garam yang bersifat netral, 3) garam yang bersifat asam, 4) garam yang bersifat basa, dan 5) pH larutan garam.

a. Hidrolisis Garam

Garam merupakan senyawa ion, yang terdiri dari kation logam dan anion sisa asam. Setiap garam memiliki komponen basa (kation) serta komponen asam (anion). Asam dan basa tergolong menjadi elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Berikut merupakan asam basa yang termasuk elektrolit kuat adalah:

Asam kuat: H_2SO_4 , HCl , HNO_3 , HI , HBr , dan HClO_4 .

Basa kuat: NaOH , KOH (semua basa logam alkali), dan $\text{Ca}(\text{OH})_2$, $\text{Ba}(\text{OH})_2$ (semua basa logam alkali tanah, kecuali $\text{Be}(\text{OH})_2$ (Purba & Sunardi, 2012).

Sedangkan asam basa yang tergolong menjadi elektrolit lemah ialah:

Asam lemah: CH_3COOH , H_3AsO_4 , HF , HCN , H_2S , H_2SO_3 , dan H_3PO_4 .

Basa Lemah: NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$, NH_4OH , $\text{Al}(\text{OH})_3$, $\text{Fe}(\text{OH})_2$, dan $(\text{CH}_3)_2\text{NH}$.

Sifat larutan garam dipengaruhi oleh kekuatan relatif asam-basa penyusunnya.

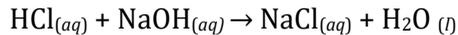
- 1) Reaksi dari larutan asam kuat dan basa kuat akan membentuk garam netral.
- 2) Reaksi dari larutan asam kuat dan basa lemah akan membentuk garam asam.
- 3) Reaksi dari larutan asam lemah dan basa kuat akan membentuk garam basa.
- 4) Reaksi dari larutan asam lemah dan basa lemah akan membentuk garam yang bergantung pada nilai tetapan ionisasi asam dan ionisasi basanya (K_a dan K_b)(Purba & Sunardi, 2012).

Hidrolisis berasal dari kata *hydro* yang berarti air dan *lysis* yang berarti penguraian. Hidrolisis merupakan reaksi anion atau kation suatu garam yang berasal dari asam lemah atau basa lemah dengan air, sehingga suatu larutan garam ada yang bersifat asam, basa atau netral (Purba & Sunardi, 2012).

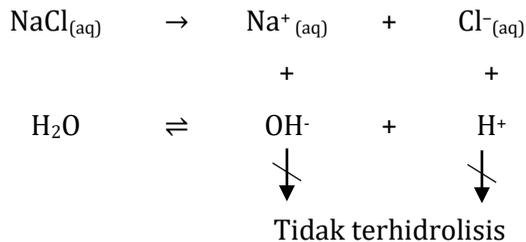
1) Reaksi asam kuat dan basa kuat

Reaksi antara asam kuat dengan basa kuat akan menghasilkan pH larutan yang

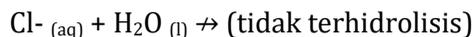
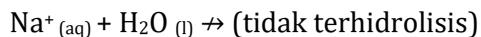
bersifat netral atau $\text{pH} = 7$. Hal ini disebabkan karena ionisasi total dari garam-garam yang dihasilkan menjadi kation dan anionnya. Menurut (Supardi & Luhbandjono, 2006) contoh reaksi asam basa yang menghasilkan pH netral:



Garam NaCl terionisasi menjadi ion Na^+ dan Cl^- ketika bereaksi dalam air akan menurut persamaan berikut:

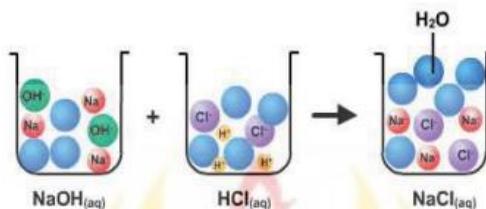


Sehingga,



Reaksi yang terjadi antara larutan HCl dengan NaOH akan membentuk garam NaCl. Garam NaCl akan terionisasi menjadi ion Na^+ dan Cl^- ketika bereaksi dengan H_2O sehingga tidak akan mengubah konsentrasi H^+ dan konsentrasi OH^- dalam air sehingga larutan

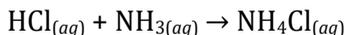
bersifat netral (Supardi & Luhbandjono, 2006). Reaksi antara larutan HCl dengan larutan NaOH yang membentuk garam NaCl yang dilihat secara submikroskopik pada **Gambar 2.1**.



Gambar 2.1 Reaksi basa kuat dengan asam kuat secara submikroskopik (Puteri, 2017)

2) Reaksi asam kuat dan basa lemah

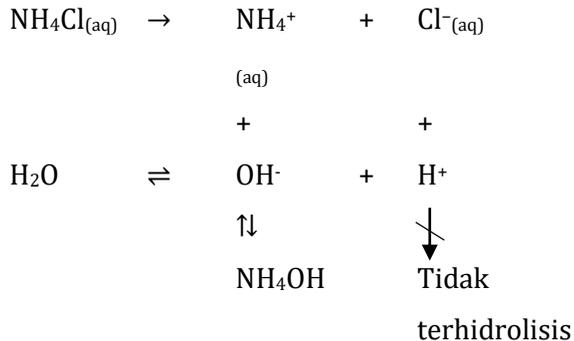
Reaksi antara asam kuat dengan basa lemah akan menghasilkan pH larutan yang bersifat asam atau $\text{pH} < 7$. Contoh reaksi asam basa yang menghasilkan pH asam:



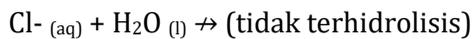
Reaksi antara larutan HCl dengan NH_3 akan menghasilkan garam NH_4Cl . Garam NH_4Cl akan terionisasi menjadi ion NH_4^+ dan Cl^- dalam air. Garam NH_4Cl akan mengalami hidrolisis pada kationnya. Ion NH_4^+ akan bereaksi dengan air

menghasilkan senyawa NH_4OH , namun ion Cl^- tidak akan bereaksi dengan air.

Reaksi yang terjadi yaitu:



Sehingga terjadi reaksi hidrolisis menghasilkan ion H^+ (asam) sebagai berikut:



Tetapan kesetimbangan dari reaksi tersebut:

$$K = \frac{[\text{H}^+][\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{H}_2\text{O}][\text{NH}_4^+]} \quad (2.2.2)$$

Karena harga $[\text{H}_2\text{O}]$ relatif tetap, sehingga:

$$K [\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{H}^+][\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]} \quad (2.2.3)$$

$K [\text{H}_2\text{O}]$, disebut dengan tetapan hidrolisis dan dilambangkan dengan

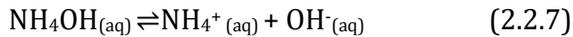
$$K_h = \frac{[\text{H}^+][\text{NH}_4\text{OH}]}{[\text{NH}_4^+]} \quad (2.2.4)$$

Kemudian dikalikan dengan faktor $[\text{OH}^-]$, sehingga:

$$K_h = \frac{[H^+][NH_4OH]}{[NH_4^+]} \times \frac{[OH^-]}{[OH^-]} \quad (2.2.5)$$

$$K_h = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_4OH]} \times [H^+][OH^-] \quad (2.2.6)$$

Molekul basa lemah (NH_4OH) terionisasi menurut kesetimbangan berikut:



$$K_b = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_4OH]} \quad (2.2.8)$$

Sehingga, harga tetapan hidrolisis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$K_h = \frac{1}{K_b} \times K_w \quad (2.2.9)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (2.2.4) dan persamaan (2.2.9), maka diperoleh persamaan berikut:

$$\frac{[H^+][NH_4OH]}{[NH_4^+]} = \frac{1}{K_b} \times K_w \quad (2.2.10)$$

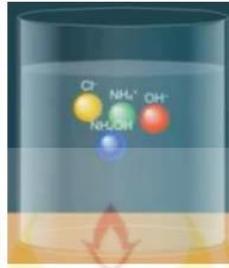
$[NH_4OH] = [H^+]$, sehingga

$$\frac{[H^+]^2}{[NH_4^+]} = \frac{K_w}{K_b} \text{ atau } [H^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times [NH_4^+]} \text{ (Supardi \&}$$

Luhbandjono, 2006)

Reaksi antara larutan HCl dengan NH_3 dapat dilihat secara submikroskopik pada

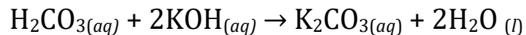
Gambar 2.2.



Gambar 2.2 Reaksi larutan HCl dengan larutan NH₃ secara submikroskopik (Puteri, 2017)

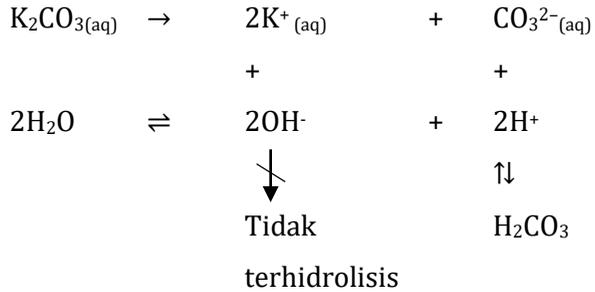
3) Reaksi asam lemah dan basa kuat

Reaksi antara asam lemah dengan basa kuat akan mengalami hidrolisis sebagian dalam air dan akan menghasilkan pH larutan yang bersifat basa atau pH > 7. Contoh reaksi asam basa yang menghasilkan pH basa:

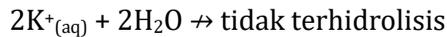
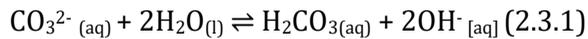


Reaksi antara larutan H₂CO₃ dengan KOH akan menghasilkan garam K₂CO₃. Garam yang mengandung asam lemah dan basa kuat akan mengalami hidrolisis sebagian dalam air. Anion akan terhidrolisis sedangkan kation tidak terhidrolisis. Garam K₂CO₃ akan terionisasi menjadi ion K⁺ dan ion CO₃²⁻ dalam air. Ion K⁺ tidak dapat bereaksi dengan air, tetapi ion CO₃²⁻

dapat bereaksi dengan air. Persamaan reaksi tersebut dapat dituliskan sebagai berikut:



Reaksi hidrolisis yang terjadi menghasilkan ion OH^- yang berarti basa yaitu:



Tetapan kesetimbangan reaksi tersebut yaitu:

$$K = \frac{[\text{OH}^-][\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{H}_2\text{O}][\text{CO}_3^{2-}]} \quad (2.3.2)$$

Karena harga $[\text{H}_2\text{O}]$ relatif tetap, sehingga:

$$K [\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{OH}^-][\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{CO}_3^{2-}]} \quad (2.3.3)$$

$K [\text{H}_2\text{O}]$, disebut dengan tetapan hidrolisis dan dilambangkan dengan

$$K_h = \frac{[\text{OH}^-][\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{CO}_3^{2-}]} \quad (2.3.4)$$

Kemudian dikalikan dengan faktor $[\text{H}^+]$, sehingga:

$$K_h = \frac{[\text{OH}^-][\text{H}_2\text{CO}_3]}{[\text{CO}_3^{2-}]} \times \frac{[\text{H}^+]}{[\text{H}^+]} \quad (2.3.5)$$

$$K_h = \frac{[H_2CO_3]}{[CO_3^{2-}][H^+]} \times [H^+][OH^-] \quad (2.3.6)$$

Molekul asam lemah (H_2CO_3) terionisasi menurut kesetimbangan berikut:



$$K_b = \frac{[CO_3^{2-}][H^+]}{[H_2CO_3]} \quad (2.3.8)$$

Sehingga, harga tetapan hidrolisis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$K_h = \frac{1}{K_a} \times K_w \quad (2.3.9)$$

Dengan mensubstitusikan persamaan (2.3.4) dan persamaan (2.3.9), maka diperoleh persamaan berikut:

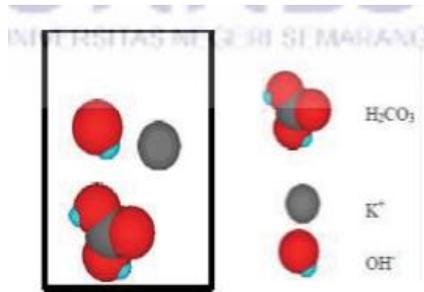
$$\frac{[OH^-][H_2CO_3]}{[CO_3^{2-}]} = \frac{1}{K_a} \times K_w \quad (2.3.10)$$

$[H_2CO_3] = [OH^-]$, sehingga

$$\frac{[OH^-]^2}{[CO_3^{2-}]} = \frac{K_w}{K_a} \text{ atau } [OH^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [CO_3^{2-}]} \text{ (Supardi}$$

& Luhbandjono, 2006)

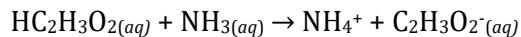
Reaksi antara larutan H_2CO_3 dengan KOH dapat dilihat secara submikroskopik pada **Gambar 2.3.**



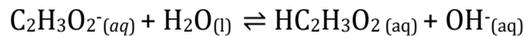
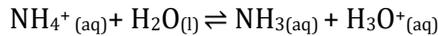
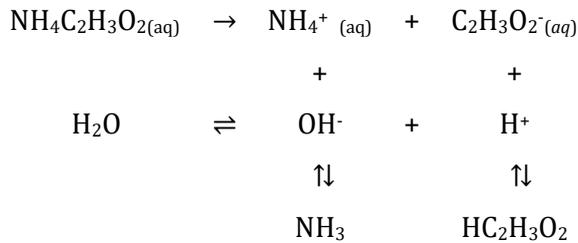
Gambar 2.3 Reaksi larutan H_2CO_3 dengan larutan KOH secara submikroskopik (Khulliyah, 2015)

4) Reaksi asam lemah dan basa lemah

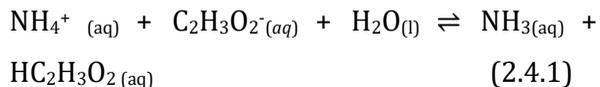
Reaksi antara asam lemah dengan basa lemah akan menghasilkan pH larutan yang bergantung pada kekuatan asam lemah dan basa lemah yang digunakan. Contoh reaksi asam basa yang menghasilkan pH netral:



Reaksi antara larutan $\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2$ dengan NH_3 akan menghasilkan ion NH_4^+ dan ion $\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-$. Ion-ion tersebut akan mengalami hidrolisis dalam air sehingga mengalami hidrolisis total. Reaksi hidrolisis yang terjadi yaitu:



Hidrolisis menghasilkan ion H^+ dan ion OH^- sehingga sifat larutan bergantung pada besarnya nilai K_a dan K_b .



Tetapan kesetimbangan untuk reaksi tersebut:

$$K = \frac{[\text{NH}_3][\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2]}{[\text{NH}_4^+][\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-][\text{H}_2\text{O}]} \quad (2.4.2)$$

Karena harga $[\text{H}_2\text{O}]$ relatif tetap, sehingga:

$$K [\text{H}_2\text{O}] = \frac{[\text{NH}_3][\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2]}{[\text{NH}_4^+][\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-]} \quad (2.4.3)$$

$K [\text{H}_2\text{O}]$, disebut dengan tetapan hidrolisis dan dilambangkan dengan

$$K_h = \frac{[\text{NH}_3][\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2]}{[\text{NH}_4^+][\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-]} \quad (2.4.4)$$

Mengalikan dengan faktor $[\text{OH}^-]$ dan $[\text{H}^+]$, maka

$$K_h = \frac{[\text{NH}_3][\text{HC}_2\text{H}_3\text{O}_2]}{[\text{NH}_4^+][\text{C}_2\text{H}_3\text{O}_2^-]} \times \frac{[\text{OH}^-]}{[\text{OH}^-]} \times \frac{[\text{H}^+]}{[\text{H}^+]} \quad (2.4.5)$$

$$K_h = \frac{[NH_3]}{[NH_4^+][OH^-]} \times \frac{[HC_2H_3O_2]}{[C_2H_3O_2^-][H^+]} \times [OH^-][H^+] \quad (2.4.6)$$

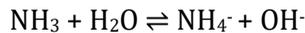
Jadi, harga tetapan hidrolisis dapat dinyatakan sebagai berikut:

$$K_h = \frac{1}{K_b} \times \frac{1}{K_a} \times K_w \quad (2.4.7)$$

$$K_h = \frac{K_w}{K_b \times K_a} \quad (2.4.8)$$

$[OH^-]$ atau $[H^+]$ larutan dapat ditentukan dari $HC_2H_3O_2 \rightleftharpoons CH_3COO^- + H^+$

Atau



Garam yang bersifat asam

$$K_a = \frac{[CH_3COO^-][H^+]}{[HC_2H_3O_2]} \quad (2.4.9)$$

$$[H^+] = \frac{K_a [HC_2H_3O_2]}{[CH_3COO^-]} \quad (2.4.10)$$

Jika $\frac{[HC_2H_3O_2]}{[CH_3COO^-]} = \sqrt{K_a}$, maka

$$[H^+] = K_a \times \sqrt{K_a} \quad (2.4.11)$$

$$= K_a (K_a)^{1/2} \quad (2.4.12)$$

$$= K_a \left(\frac{K_w}{K_a K_b} \right)^{1/2}$$

Sehingga, diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$[H^+] = K_w^{1/2} \times K_a^{1/2} \times K_b^{-1/2} \text{ atau } [H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times K_a}{K_b}}$$

Sedangkan garam yang bersifat basa

$$K_a = \frac{[NH_4^+][OH^-]}{[NH_3]} \quad (2.4.9)$$

$$[OH^-] = \frac{K_b [NH_3]}{[NH_4^+]} \quad (2.4.10)$$

Jika $\frac{[NH_3]}{[NH_4^+]} = \sqrt{K_b}$, maka

$$[H^+] = K_b \times \sqrt{K_h} \quad (2.4.11)$$

$$= K_b (K_h)^{1/2} \quad (2.4.12)$$

$$= K_b \left(\frac{K_w}{K_a K_b} \right)^{1/2}$$

Sehingga, diperoleh persamaan sebagai berikut:

$$[OH^-] = K_w^{1/2} \times K_a^{1/2} \times K_b^{1/2} \text{ atau } [H^+] = \sqrt{\frac{K_w \times K_b}{K_a}}$$

(Supardi & Luhbandjono, 2006)

Reaksi asam dan basa yang memiliki nilai K_a dan K_b yang sama kuatnya akan menghasilkan larutan netral. Kekuatan asam dan basa yang bereaksi akan mempengaruhi senyawa garam yang terbentuk. Senyawa asam yang memiliki nilai K_a lebih besar dibanding nilai K_b senyawa basa akan menghasilkan garam asam sebaliknya jika senyawa asam memiliki nilai K_a lebih kecil dibandingkan nilai

Kb senyawa basa maka akan membentuk garam basa (Purba & Sunardi, 2012).

B. Kajian Penelitian yang Relevan

Beberapa hasil penelitian terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang akan dilakukan dan dijadikan sebagai rujukan dalam penelitian ini diantaranya yaitu:

Pada penelitian pertama yaitu penelitian yang dilakukan oleh Jariati & Yenti, (2020) tentang pengembangan *E-Magazine* berbasis multipel representasi pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit menyatakan bahwa kevalidan materi media *E-Magazine* dinyatakan sangat valid dengan kevalidan 100% serta kevalidan media mencapai 88,46% dengan kategori sangat valid. Hasil uji kepraktisan menghasilkan nilai 95% dengan kategori sangat praktis, serta hasil respon peserta didik 50% menyatakan media bagus dan 50% menyatakan sangat bagus.

Perbedaan penelitian pertama dengan penelitian yang akan dilakukan ialah pada penelitian tersebut menggunakan media *E-magazine* untuk meningkatkan kemampuan multipel representasi peserta didik pada materi larutan elektrolit dan non elektrolit, media hanya dapat diakses menggunakan perangkat komputer atau

laptop saja, sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan media video animasi untuk meningkatkan kemampuan multipel representasi peserta didik pada materi hidrolisis garam serta media video animasi dapat diunduh dan diakses melalui perangkat handphone, laptop, komputer maupun tablet sehingga peserta didik dapat menonton video secara berulang.

Penelitian kedua yaitu penelitian yang dilakukan oleh Putri (2020), tentang pengembangan multimedia unity 2D materi asam basa yang terintegrasi dengan kearifan lokal batik berdasarkan multipel level representasi. Penelitian ini menghasilkan uji kualitas yang sangat baik dari ahli materi dengan presentasi 87%. Hasil validasi ahli media dengan kategori baik dengan presentasi 80%. Sehingga multimedia yang dikembangkan layak untuk diuji coba pada kelas kecil maupun besar untuk mengetahui keefektifannya.

Perbedaan penelitian kedua dengan penelitian yang akan dilakukan ialah pada penelitian sebelumnya peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa multimedia unity 2D yang dapat diakses melalui *handphone* secara *offline*, memaparkan materi asam basa yang berbasis multipel representasi dan terintegrasi dengan kearifan lokal batik serta terdapat praktikum virtual. Sedangkan

pada penelitian yang akan dilakukan yaitu peneliti mengembangkan media pembelajaran berupa video animasi yang memuat materi hidrolisis garam berbasis multipel representasi serta video dapat diunduh dan digunakan peserta didik secara berulang.

Penelitian ketiga yaitu penelitian yang dilakukan oleh Winarni *et al.* (2018) mengenai pengembangan modul pembelajaran kimia berbasis multipel representasi pada materi laju menghasilkan nilai kevalidan sebesar 90,48%, nilai kepraktisan berdasarkan respon pendidik dan siswa dengan nilai 85,71% dan 83,33% dengan kategori sangat praktis serta selain itu keefektifan jurnal ini berdasarkan analisis hasil belajar setelah menggunakan modul pembelajaran ini menunjukkan nilai N-gain sebesar 0,7 dengan kategori sangat efektif sehingga modul pembelajaran kimia berbasis multipel representasi layak digunakan sebagai media pembelajaran.

Perbedaan penelitian ketiga dengan penelitian yang akan dilakukan ialah pada penelitian tersebut menggunakan media modul untuk meningkatkan kemampuan multipel representasi peserta didik pada materi laju reaksi, sedangkan pada penelitian yang dilakukan menggunakan media berupa video animasi untuk meningkatkan kemampuan multipel representasi

peserta peserta didik pada materi hidrolisis garam berbasis multiple representasi serta uji dilakukan hanya sampai uji kelayakan dan respon peserta didik.

Penelitian keempat yaitu penelitian yang dilakukan oleh Setyawati *et al.*, (2018), tentang penggunaan *flipbook* sebagai media untuk menjelaskan materi reaksi redoks pada level representasi submikroskopik menyatakan bahwa produk multimedia *flipbook* layak dan menarik untuk digunakan dengan presentasi 83,25%. Perbedaan penelitian ini dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu penelitian sebelumnya melakukan pengembangan media dengan membuat *flipbook* yaitu media yang menyerupai buku atau majalah yang dapat dibuka dan dibolak-balik dengan menggunakan *software* 3D pageflip professional.

Selain itu pengembangan media dilakukan pada materi redoks pada level representasi submikroskopik di kelas X. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti mengembangkan video animasi pada materi hidrolisis garam untuk meningkatkan kemampuan multipel representasi. Media yang dikembangkan berupa video animasi yang berisi penjelasan materi hidrolisis garam pada multipel representasi sehingga peserta didik dapat lebih mudah memahami materi yang disampaikan, media berupa video animasi yang menarik sehingga

peserta didik tidak akan jenuh dan bosan ketika belajar, serta media dapat diunduh sehingga peserta didik dapat melihat video secara offline dan berulang-ulang.

Penelitian kelima yaitu penelitian yang dilakukan oleh Fitria (2018), tentang pengembangan modul berdasarkan multipel representasi kimia pada materi kelarutan garam dihasilkan validasi modul kelarutan garam sebesar 83,3% dengan kategori sangat valid. Sedangkan pada tanggapan respon peserta didik dihasilkan 44,82% tanggapan setuju dan 52,32% sangat setuju. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengembangan modul berdasarkan multipel representasi kimia dapat meningkatkan pemahaman kimia khususnya pada materi kelarutan garam.

Perbedaan penelitian kelima dengan penelitian yang akan dilakukan yaitu pada penelitian sebelumnya peneliti mengembangkan media berupa modul kelarutan garam berdasarkan level multipel representasi. Sedangkan pada penelitian yang akan dilakukan peneliti mengembangkan media berupa video animasi pada materi hidrolisis garam berdasarkan multipel representasi. Video animasi dapat diunduh dan diakses melalui *handphone*, tablet, komputer atau laptop.

Sebagaimana penelitian terdahulu yang banyak mengembangkan media pembelajaran pada tingkat multipel representasi yang meliputi pemahaman level makroskopik, submikroskopik dan simbolik dapat disimpulkan bahwa belum banyak penelitian yang fokus pada pengembangan media pembelajaran kimia hidrolisis garam dengan multipel representasi berupa video animasi. Hal inilah yang mendasari peneliti untuk menganalisis media pembelajaran berupa video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam. Media pembelajaran ini dapat diakses di *smartphone*, laptop atau komputer serta tablet baik secara online maupun offline. Dengan demikian melalui media pembelajaran ini diharapkan dapat menjelaskan konsep hidrolisis garam pada multipel representasi sehingga peserta didik dapat menjelaskan konsep hidrolisis garam berdasarkan multipel representasi.

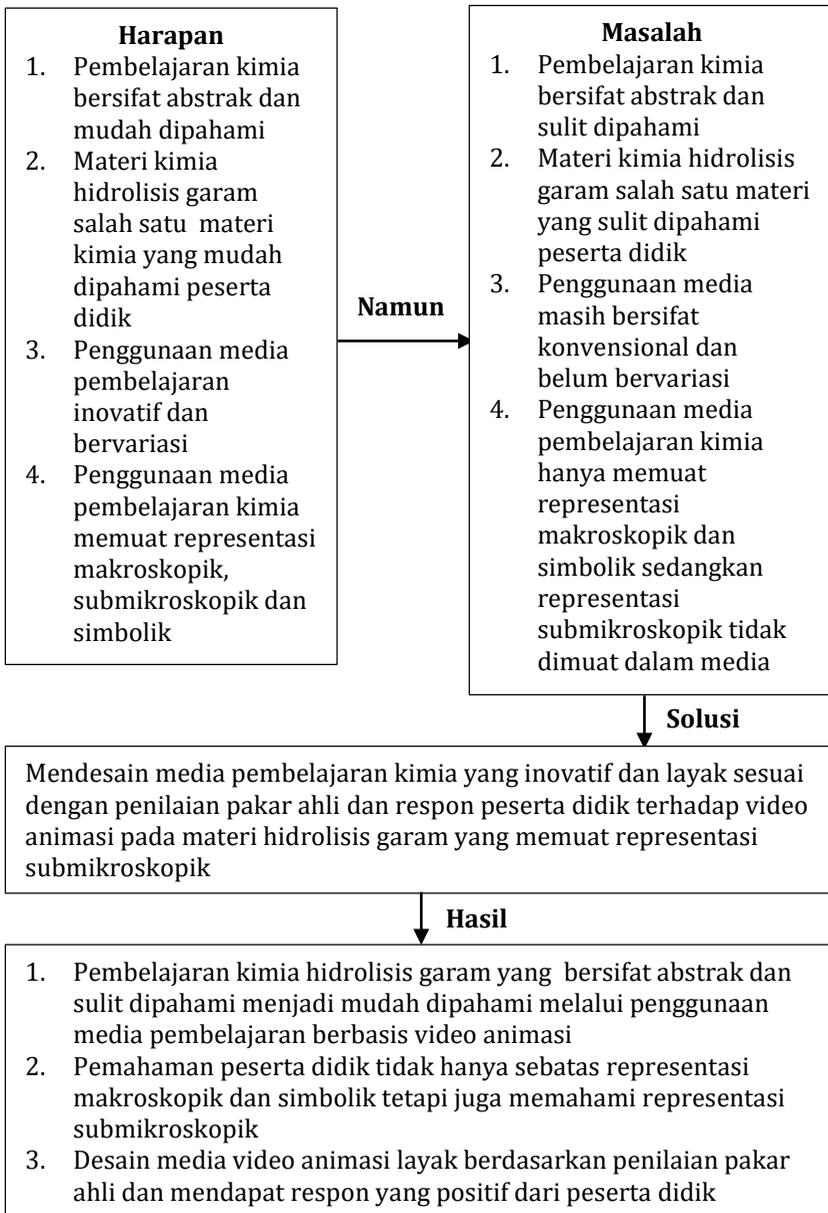
C. Kerangka Berpikir

Kimia merupakan ilmu yang bersifat abstrak dan sulit dipahami salah satunya ialah materi hidrolisis garam. Ilmu kimia berkaitan dengan multipel representasi yaitu representasi submikroskopik, simbolik, dan submikroskopik. Kemampuan peserta didik untuk

memahami multipel representasi menunjukkan bahwa peserta didik dapat memahami ilmu kimia dengan baik tanpa adanya miskonsepsi. Oleh karena itu dibutuhkan kemampuan pendidik untuk dapat menjelaskan multipel representasi dalam proses pembelajaran. Kenyataannya pada proses pembelajaran pendidik hanya mampu menjelaskan kimia pada representasi makroskopik dan simbolik. Hal tersebut dapat terjadi karena proses pembelajaran yang berlangsung secara konvensional dan kurangnya variasi media pembelajaran yang dapat menjelaskan hingga representasi submikroskopik.

Perkembangan teknologi dapat memudahkan pendidik dalam mengkreasikan media pembelajaran yang inovatif dan efisien. Salah satu jenis media yang dapat memuat representasi submikroskopik ialah media video animasi. Media video animasi memiliki kelebihan yaitu mampu menampilkan objek yang tidak dapat dilihat dengan kasat mata seperti gerak elektron, atom ataupun molekul dan menampilkan objek seolah-olah hidup. Selain itu media video animasi mampu meningkatkan motivasi belajar peserta didik hal ini sesuai dengan survei yang telah dilakukan bahwa peserta didik lebih menyukai media berupa video animasi dalam belajar kimia.

Berdasarkan hal tersebut maka peneliti ingin mendesain media pembelajaran kimia yang inovatif serta mampu membahas materi hidrolisis garam yang memuat multipel representasi. Melalui desain media pembelajaran diharapkan dapat menambah pengetahuan peserta didik berdasarkan multipel representasi serta peserta didik tidak lagi menganggap ilmu kimia sebagai ilmu yang sulit dipahami termasuk materi hidrolisis garam. Keberhasilan penggunaan media video animasi dipengaruhi oleh kelayakan isi dan desain media serta respon peserta didik terhadap media video animasi. Oleh karena itu penelitian ini akan mendesain media berupa video animasi serta menguji kelayakan dan respon peserta didik terhadap media video animasi. Alur pemikiran penulis dapat digambarkan melalui kerangka berpikir yang terdapat pada **Gambar 2.4** sebagai berikut:



Gambar 2.4 Kerangka berpikir

D. Pertanyaan Penelitian

Berdasarkan permasalahan yang telah dikemukakan pada bab sebelumnya maka adapun pertanyaan peneliti yaitu sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil kelayakan media pembelajaran kimia video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam berdasarkan penilaian pakar ahli yang di analisis berdasarkan uji *Aiken's V*?
2. Bagaimana hasil respon peserta didik kelas XII MIPA terhadap media pembelajaran video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik berdasarkan analisis model *Rasch*?

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan jenis penelitian kuantitatif deskriptif. Penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang terstruktur dengan menjumlahkan data berupa angka untuk dapat digeneralisasikan. Metode kuantitatif menurut Sugiyono (2017) ialah penelitian yang didasarkan pada filsafat positivisme, digunakan untuk meneliti populasi atau sampel tertentu melalui instrumen penelitian yang dianalisis secara statistik untuk menggambarkan dan menguji hipotesis yang telah ditetapkan. Berdasarkan hal tersebut maka penelitian kuantitatif merupakan penelitian yang bertujuan untuk menggambarkan suatu fenomena yang diteliti dengan perhitungan statistik

Penelitian deskripsi merupakan penelitian yang digunakan untuk menyajikan gambaran utuh mengenai *setting* sosial (Zellatifanny & Mudjiyanto, 2018). Berdasarkan hal tersebut dapat dipahami bahwa penelitian deskripsi mampu mengeksplorasi dan mengklarifikasi suatu fenomena yang diteliti, menggambarkan suatu proses yang terjadi, serta

menyajikan berbagai informasi penting mengenai variabel yang diteliti. Abdullah (2015) menjelaskan bahwa penelitian deskriptif ialah penelitian yang menggambarkan hasil observasi dan angket yang berkaitan dengan fenomena yang sedang diteliti. Berdasarkan pengertian tersebut maka penelitian yang akan dilakukan peneliti bertujuan untuk menganalisis dan mendeskripsikan fenomena yang diteliti berdasarkan angka-angka yang diperoleh.

Desain penelitian yang digunakan dalam penelitian ini ialah penelitian survei. Menurut Kerlinger (1973) metode survei merupakan metode yang dilakukan pada kelompok besar atau kecil dengan mengambil data dari sampel pada populasi untuk menemukan kejadian-kejadian *relative*, *distributive*, serta hubungan-hubungan antar variabel secara psikologis maupun sosiologis. Melalui metode survei akan didapatkan data berupa kecenderungan pendapat populasi dengan mempelajari sampel dari populasi tersebut.

Berdasarkan penjelasan metode penelitian kuantitatif deskriptif yang telah dipaparkan, peneliti akan mendeskripsikan validitas desain media pembelajaran kimia berbasis video animasi pada materi hidrolisis garam pada representasi submikroskopik berdasarkan penilaian

ahli melalui analisis *Aiken's V* serta respon peserta didik melalui analisis model *Rasch*.

B. Tempat Dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada peserta didik kelas XII jurusan MIPA di Madrasah Aliyah Negeri (MAN) 1 Kota Semarang. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2022.

C. Populasi Dan Sampel Penelitian

1. Populasi

Populasi merupakan wilayah generalisasi yang terdiri dari objek maupun subjek dengan karakteristik dan kuantitas tertentu yang dapat diteliti dan disimpulkan (Sugiyono, 2017). Populasi pada penelitian ini yaitu peserta didik kelas XII jurusan MIPA sebanyak 188 peserta didik yang telah mempelajari materi Hidrolisis Garam.

2. Sampel

Sampel ialah bagian dari populasi yang mampu mewakili karakteristik dari seluruh populasi (Sugiyono, 2017). Teknik pengambilan sampel dilakukan dengan teknik sampling jenuh. Teknik sampling jenuh merupakan penentuan sampel dengan

menjadikan populasi sebagai sampel secara keseluruhan (Sugiyono, 2017). Berdasarkan hal tersebut maka dalam penelitian ini peneliti melakukan teknik sampling jenuh dalam menentukan sampel sehingga sampel yang digunakan dalam penelitian ini ialah seluruh peserta didik kelas XII MIPA di MAN 1 Kota Semarang yang berjumlah 188 peserta didik.

D. Definisi Operasional Variabel

Menurut Sugiyono (2017) variabel penelitian ialah kualitas, sifat, atau nilai seseorang, objek, kelompok, atau kegiatan yang memiliki variasi tertentu yang direncanakan untuk diselidiki dan ditarik kesimpulannya. Variabel terdiri dari dua yaitu variabel terikat dan variabel bebas. Variabel bebas atau variabel *independen* ialah variabel yang mempengaruhi sedangkan variabel *dependen* atau variabel terikat ialah variabel yang dipengaruhi. Berdasarkan masalah yang diteliti maka adapun definisi operasional ialah sebagai berikut:

1. Definisi Media Pembelajaran

media pembelajaran ialah alat yang digunakan untuk menyampaikan materi pembelajaran yang disajikan secara menarik sehingga tercapai tujuan pembelajaran (Sukiman, 2012).

2. Definisi video Animasi

Video animasi merupakan kumpulan gambar yang semula diam diubah menjadi gambar yang seolah-olah hidup atau ilusi yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran dalam menjelaskan materi pembelajaran yang sulit disampaikan secara konvensional sehingga materi pembelajaran dapat tersampaikan dan dapat tercapainya tujuan pembelajaran (Palmer *et al.*, 1996; Febriani & Mantasari, 2015).

3. Definisi Hidrolisis Garam dan Multipel Representasi

Hidrolisis garam ialah salah satu materi kimia yang termasuk dalam bahasan materi asam basa. Hidrolisis garam merupakan reaksi penguraian garam oleh air yang mana ion-ion garam (kation atau anion) akan bereaksi dengan dengan air dan membentuk larutan yang bersifat asam atau basa (Purba & Sunardi, 2012).

Multipel representasi kimia terbagi menjadi representasi makroskopik, submikroskopik dan simbolik. Representasi makroskopik ialah representasi yang dapat dilihat langsung oleh mata baik dari lingkungan sekitar maupun dari laboratorium (Farida

et al., 2017). Representasi submikroskopik ialah representasi yang menjelaskan struktur atau proses reaksi kimia pada level partikel yaitu pada level atom atau molekul (Mujakir, 2018). Representasi simbolik ialah representasi yang mempresentasikan kimia melalui simbol, rumus, dan gambar (Chittleborough, 2004).

4. Definisi Respon Peserta Didik

Respon ialah kesan atau pesan yang ditinggalkan atau diberikan oleh pengamat mengenai subjek, objek, fenomena atau hubungan yang diperoleh dengan menyimpulkan informasi (Rakhmat, 1999). Sehingga respon peserta didik merupakan kesan atau tanggapan yang diberikan oleh peserta didik terhadap kegiatan setelah mengikuti pembelajaran atau penilaian pada suatu objek yang diamati sehingga dapat menentukan baik tidaknya kegiatan pembelajaran yang telah berlangsung atau pengamatan terhadap suatu objek.

E. Teknik Dan Instrumen Pengumpulan Data

1. Teknik Pengumpulan Data

Setelah media yang telah dikembangkan sudah siap untuk dinilai oleh validator serta peneliti juga

telah siap menentukan instrumen yang akan digunakan dalam pengumpulan data, tahap selanjutnya ialah teknik atau cara yang akan digunakan untuk mengumpulkan data. Metode pengumpulan data yang digunakan selama penelitian ialah sebagai berikut:

a. Observasi

Observasi yang digunakan dalam penelitian ini merupakan observasi tidak terstruktur yaitu observasi yang dilakukan peneliti secara bebas untuk mengamati apa yang hendak diamati kemudian dianalisis dan disimpulkan (Sugiyono, 2017). Observasi pada penelitian ini dilakukan di sekolah MAN 1 Kota Semarang untuk mengetahui media yang umum digunakan pendidik dalam menjelaskan materi kimia.

b. Kuesioner

Instrumen pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan angket kuesioner. Penelitian ini dilakukan dengan memberikan seperangkat pernyataan dan pertanyaan kepada ahli pakar dan peserta didik untuk dijawab (Sugiyono, 2017). Pengumpulan data dengan kuesioner dilakukan dengan dua tahap

yaitu tahap awal dan tahap akhir. Pada tahap awal dilakukan dengan memberikan angket berupa *google form* (*link google form: <https://forms.gle/2yzh66rWnWy4MXYQA>*)

kepada peserta didik untuk menentukan jenis media yang paling disukai dalam belajar kimia. Hasil angket ini akan diperoleh media yang paling disukai peserta didik kemudian media yang paling disukai akan dikembangkan dan akan dilakukan uji kevalidan oleh pakar ahli yang meliputi dosen kimia dan pendidik kimia. Angket diberikan kepada validator secara *onlien* dan *offline* (*link google form: <https://forms.gle/tGZdyS37NaTq6HHw5>*). Tahap akhir ialah media yang telah dinyatakan valid selanjutnya diuji respon peserta didik melalui angket yang disebar secara online dalam bentuk *google form* (*link google form: <https://forms.gle/dZwYqbnvAYx7NRiaA>*).

c. Dokumentasi

Salah satu pengumpulan data dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan dokumentasi. Dokumentasi merupakan catatan peristiwa yang diperoleh ketika melakukan penelitian (Sugiyono, 2017). Hasil penelitian

berupa angket validasi media, angket respon peserta didik, foto peserta didik saat mengamati media berupa video animasi serta video animasi yang dikembangkan akan dihimpun sehingga hasil yang diperoleh lebih dipercaya melalui bukti konkrit.

2. Instrumen Pengumpulan Data

a. Kuesioner *Google Form*

Pengumpulan data pada penelitian ini diperoleh melalui kuesioner *google form*. Pengumpulan data menggunakan kuesioner yang dibuat dan disebarakan menggunakan *platform google form* dikarenakan mudah dan praktis serta mampu dijangkau secara luas selain itu *google form* dilengkapi dengan rekap data yang valid. Kuesioner pertama merupakan kuesioner mengenai media yang paling diminati peserta didik dalam belajar kimia (*link google form*: <https://forms.gle/2yzh66rWnWy4MXYQA>).

Kuesioner tersebut berisi identitas responden dan pertanyaan yang berisi pilihan media pembelajaran yang umum digunakan di sekolah.

Kuesioner kedua ialah angket yang berisi penilaian para ahli terhadap kelayakan media

video animasi (*link google form: <https://forms.gle/tGZdyS37NaTq6HHw5>*).

Kuesioner ketiga berisi pertanyaan dan pernyataan mengenai respon peserta didik terhadap media pembelajaran yang dikembangkan (*link google form: <https://forms.gle/dZwYqbvnAYx7NRiaA>*).

b. Lembar Angket Validasi

Tahap validasi instrumen yang melibatkan para pakar ahli dalam pendidikan kimia untuk memvalidasi kelayakan media meliputi validitas materi dan validitas media atau tampilan media.

F. Validitas dan Reliabilitas Instrumen

1. Validitas

Uji validitas digunakan untuk mengukur valid atau tidaknya suatu kuesioner. Validitas berasal dari kata *validity* yang bermakna seberapa akurat suatu tes atau skala melakukan fungsi pengukurannya. Pengukuran dengan validitas tinggi akan memberikan data yang relevan dan akurat serta memberikan gambaran mengenai variabel yang diukur sesuai tujuan yang diharapkan. Keakuratan yang dimaksud ialah tepat dan cermat sehingga bila validitas

menghasilkan data yang tidak sesuai dengan tujuan pengukuran maka pengukuran memiliki validitas rendah (Azwar, 2012).

Berdasarkan penjelasan tersebut data yang valid dan reliabel harus diuji sebelum melakukan uji statistik untuk memastikan valid dan reliabilitas temuan penelitian.

2. Reliabilitas

Reliabilitas memiliki arti suatu pengukuran dengan ujian yang dilakukan menghasilkan hasil yang konsisten. Reliabilitas pengukuran secara terminologi dapat dibagi menjadi tiga yaitu stabilitas, ekuivalensi, dan konsistensi internal. Reliabilitas sebagai koefisien stabilitas menandakan hasil yang konsisten dari pengulangan tes, ekuivalensi menandakan kesamaan hasil skor tes terhadap dua tes yang paralel dan konsistensi internal menandakan seberapa konsisten hasil skor tiap butir dalam satu tes (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berdasarkan pengertian tersebut dapat dipahami bahwa reliabilitas ialah suatu instrumen pengukuran yang digunakan baik secara berulang akan menghasilkan hasil yang sama atau konsisten.

G. Teknik Analisis Data

Setelah proses pengumpulan data selesai tahap selanjutnya ialah melakukan analisis data. Analisis data bertujuan untuk menjawab rumusan masalah yang menjadi pusat permasalahan penelitian. Berdasarkan hasil data-data yang telah diperoleh dari instrumen yang digunakan. Pada penelitian ini terdapat dua metode analisis data yaitu pada tahap validitas teoritis menggunakan formula *Aiken's V* dan uji validitas empiris menggunakan model *Rasch* berbantu *software winstep*.

1. Analisis Data Hasil Validitas Teoritis

Data yang terkumpul pada tahap uji validitas oleh 7 validator yang berbentuk skor atau data ordinal akan diolah menggunakan formula *Aiken's*. formula *Aiken's* digunakan untuk menghitung dan menentukan *validity coefficient* (V) dari data berskala rating secara statistik (Aiken, 1985). Rumus yang digunakan untuk menghitung formula *Aiken's V* ialah sebagai berikut:

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

Keterangan:

V = jumlah S dari setiap n

S = r-lo

r = skor yang diberikan rater (para ahli)

lo = angka penilaian validitas terendah

n = banyaknya penilaian ahli (rater)

c = angka penilaian validitas tertinggi

1 = angka ketepatan sebesar 1

Rumus V didapatkan berdasarkan hasil skor penilaian setiap butir yang diberikan oleh n validator. Pada penelitian ini terdapat 7 validator dengan 4 skala penilaian sehingga nilai minimum yang harus dicapai agar *item* dikatakan valid dan dapat diuji coba lapangan ialah 0,76 (Aiken, 1985).

2. Analisis Respon Peserta Didik

1. Analisis Kualitas Media

Analisis pada kualitas yang digunakan akan diolah menggunakan analisis model *Rasch* berbantuan *software winstep* untuk mengetahui kualitas dan karakteristik dari setiap butir kriteria tes respon yang diujikan. Pemilihan analisis menggunakan model *Rasch* yaitu model *Rasch* mampu memprediksi data yang hilang (*missing data*) sehingga hasil analisis statistik yang dihasilkan akan lebih jelas dan akurat. Model *Rasch* juga mampu menghasilkan nilai standar *error* terhadap instrumen yang digunakan sehingga mampu menghasilkan akurasi perhitungan. Penggunaan model *Rasch* mampu mengkalibrasi data sekaligus melalui

skala pengukuran, responden (*person*), dan butir kriteria (*item*). Kalibrasi data hanya terdapat pada model *Rasch* saja yang dapat berfungsi untuk menghasilkan data yang valid sesuai dengan pola yang diharapkan atau tidak (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Analisis kualitas instrumen tes respon dilakukan setelah divalidasi terlebih dahulu oleh ahli pakar. Kualitas instrumen tes respon dapat dilihat dari hasil uji unidimensi, uji kesesuaian butir kriteria berdasarkan penilaian model *Rasch (item fit)*, dan bias butir kriteria dengan bantuan program *winstep*.

1) Uji unidimensi

Dimensi mendeskripsikan suatu instrumen ukur yang original dan tidak memiliki korelasi atau hubungan dengan instrumen lainnya. Unidimensi merupakan alat ukur yang digunakan untuk mengukur suatu dimensi. Uji unidimensi dilakukan untuk menentukan apakah suatu instrumen tes respon yang dikembangkan dapat mengukur suatu jenis dimensi atau suatu indikator yang hendak diukur (Sumintono & Widhiarso, 2014).

2) Uji reliabilitas dalam *summary* statistik

Uji reliabilitas instrumen dilakukan dengan menggunakan *software winstep* yang menyajikan

data rinci dalam bentuk ringkasan statistik yang dapat digunakan untuk mengetahui tingkat reliabilitas dari instrumen yang dikembangkan. Salah satu menu *output tables* pada *software* ini yaitu *summary* statistik yang berfungsi untuk menampilkan beberapa nilai reliabilitas, diantaranya ialah *person reliability*, *item reliability*, dan *Cronbach alpha*.

Person reliability menunjukkan konsistensi jawaban peserta didik, artinya *person reliability* bisa digunakan untuk mengetahui apakah peserta didik benar-benar menjawab atau sekedar menjawab saja. *Item reliability* dapat digunakan untuk mengetahui kualitas sebuah instrumen yang diujikan (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berikut merupakan tabel kriteria nilai *person reliability* dan *item reliability*.

Tabel 3.1 Kriteria nilai *person reliability* dan *item reliability*

Nilai <i>Reliability</i>	Interpretasi
$0,94 < \text{nilai}$	Istimewa
$0,91 \leq \text{nilai} \leq 0,94$	Bagus sekali
$0,80 \leq \text{nilai} \leq 0,90$	Bagus
$0,67 \leq \text{nilai} \leq 0,80$	Cukup
$\text{Nilai} < 0,67$	Lemah

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Nilai *alpha cronbach* berfungsi untuk mengukur reliabilitas yaitu menunjukkan nilai interaksi antara konsistensi jawaban peserta didik dan *item* kriteria dari instrumen secara keseluruhan (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berikut merupakan tabel kriteria nilai *alpha cronbach*:

Tabel 3.2 Kriteria nilai *alpha cronbach*

Nilai <i>alpha cronbach</i>	Interpretasi
$> 0,8$	Bagus sekali
$0,7-0,8$	Bagus
$0,6-0,7$	Cukup
$0,5-0,6$	Jelek
$< 0,5$	Buruk

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Pengukuran uji validitas terhadap tingkat kesesuaian *item* butir dapat dilihat melalui nilai *infit* dan *outfit Mean-Square (MNSQ)* nilai, *infit* dan *outfit Zstandard (ZSTD)*, dan hasil *Point Measure Correlation (Pt Mean Corr)*. Nilai *infit* dan *outfit* akan menunjukkan kesesuaian *person* dan *item* bersifat fit atau tidak, dapat diterima atau tidak (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berikut merupakan kriteria nilai MNSQ, ZSTD, dan *Pt-Measure Corr*:

Tabel 3.3 Interpretasi nilai *Output MNSQ*, nilai *Output ZSTD*, dan nilai *Pt Measure Corr*

Output Item	Skor	Keterangan
<i>Outfit MNSQ</i>	$0,5 < \text{MNSQ} < 1,5$	Diterima
<i>Outfit ZSTD</i>	$-2,0 < \text{ZSTD} < +2,0$	Diterima
<i>Pt Measure Corr</i>	$0,4 < \text{Pt Measure Corr} < 0,85,$	Diterima

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

2. Analisis butir

Analisis butir merupakan analisis yang bertujuan untuk melakukan penskoran, analisis, dan evaluasi terhadap butir-butir kriteria berdasarkan kriteria

tersulit hingga kriteria termudah. Analisis butir kriteria pada penelitian ini dilakukan dengan menganalisis *item measure* dan nilai DIF berdasarkan model *Rasch* (Sumintono & Widhiarso, 2015).

1) Analisis tingkat ketidaksukaan butir kriteria respon (*item measure*)

Hasil *Item measure* akan dihasilkan pada menu utama *output tables* pada program ministep sehingga akan muncul tabel. Tabel *item measure* akan menampilkan informasi *logit* dari tiap butir kriteria secara rinci. Nilai *logit* yang tinggi akan menunjukkan bahwa butir kriteria memiliki tingkat ketidaksukaan yang tinggi (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Instrumen butir *item* yang baik ialah instrumen yang dapat menjadi alat ukur indikator yang hendak diukur sehingga dapat digunakan untuk membedakan tingkat respon setiap individu dalam menguasai indikator tersebut. Kemampuan butir kriteria dalam mengukur kemampuan atau respon peserta didik dapat dilihat berdasarkan nilai SE atau standar *error*. Butir *item* kriteria yang ideal akan menghasilkan nilai SE <0,5. Berkaitan dengan tingkat ketidaksukaan butir kriteria maka

harus ditentukan nilai separasi atau nilai yang dapat menentukan pengolahan tingkatan ketidaksukaan butir kriteria.

2) Analisis bias instrumen atau *differential item functioning/DIF*

Suatu alat ukur dikatakan valid apabila alat ukur tersebut dapat bersifat adil terhadap responden atau alat ukur tersebut tidak mengandung bias, suatu alat ukur atau instrumen disebut bias apabila salah satu individu dengan karakteristik tertentu merasa lebih dimudahkan atau diuntungkan dibandingkan individu lainnya dengan karakteristik yang berbeda. Hal tersebut dapat diketahui melalui analisis DIF (*differential item functioning*). Jika setiap butir kriteria memenuhi ketentuan yaitu nilai probabilitas lebih besar dari 5% atau 0,05 maka butir kriteria tersebut dinyatakan tidak bias (Sumintono & Widhiarso, 2015).

BAB IV

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan teknik penelitian survei. Pengumpulan data dilakukan menggunakan angket yang diberikan secara *offline* kepada ahli pakar dan secara online melalui *google form* kepada peserta didik. Data yang terkumpul terdiri atas dua angket yaitu angket validasi media dan angket respon peserta didik terhadap desain media pembelajaran kimia berbasis video animasi pada materi hidrolisis garam.

Hasil angket validasi kelayakan media selanjutnya dianalisis menggunakan *Aiken's V* sedangkan hasil angket respon peserta didik akan dianalisis menggunakan *software Rasch* model dengan aplikasi *manifac* melalui analisis data yaitu multi rater. Ahli media dan ahli materi pada penelitian ini terdiri atas tujuh ahli materi dan tujuh ahli media. Sedangkan sampel penelitian ini terdiri dari 188 peserta didik kelas XII MIPA MAN 1 Kota Semarang yang telah mempelajari kimia materi hidrolisis garam.

Pengumpulan data respon peserta didik dilakukan secara online melalui platform *google form* yang berisi

sejumlah pertanyaan mengenai respon peserta didik terhadap video pembelajaran yang dikembangkan. Penyebaran dilakukan dengan memberikan link video pembelajaran yang sebelumnya telah divalidasi oleh ahli media dan ahli materi selanjutnya peserta didik akan melihat dan menyimak video yang telah dikembangkan kemudian mengisi angket respon melalui platform *google form* (*link google form: <https://forms.gle/dZwYqbvnAYx7NRiaA>*).

Video yang dikembangkan terdiri atas dua video yang memiliki durasi yang berbeda. Video pertama merupakan video yang fokus pada materi hidrolisis garam pada level representasi makroskopik dan representasi submikroskopik yaitu pada perubahan warna yang terjadi melalui pencampuran dua senyawa asam dan basa yang berbeda dan mekanisme reaksi hidrolisis garam pada level partikel (atom/molekul) yang berdurasi 16 menit 13 detik. Video kedua merupakan video yang fokus pada representasi simbolik yaitu mengenai penurunan persamaan dan perhitungan pH hidrolisis garam yang berasal dari asam kuat basa lemah, hidrolisis garam dari asam lemah basa kuat serta hidrolisis garam yang berasal dari asam lemah dan basa lemah dengan durasi 18 menit 15 detik.

B. Jawaban Pertanyaan Penelitian

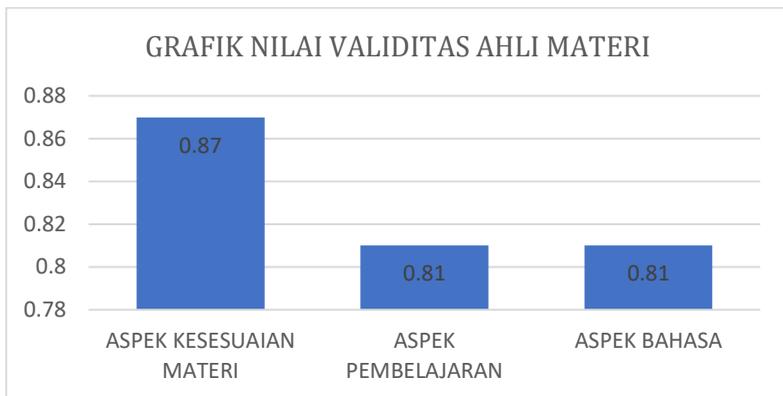
1. Validitas kelayakan pada media pembelajaran kimia berbasis video animasi

Validitas kelayakan media pembelajaran ini ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media sebagai media pembelajaran yang dinilai oleh ahli pakar. Media pembelajaran berupa video animasi yang telah dikembangkan selanjutnya akan divalidasi oleh ahli pakar yang meliputi penilaian kelayakan materi dan kelayakan media. Penilaian dilakukan melalui pengisian angket validasi yang terdiri dari 7 ahli materi dan 7 ahli media. Data yang terkumpul selanjutnya akan diolah melalui analisis *Aiken's V* yang disesuaikan dengan formula *Aiken's* apabila nilai $V \geq 0,76$ untuk 7 raters maka video animasi valid atau layak untuk digunakan (Aiken, 1985). Hasil uji validitas ahli materi pada video animasi berbasis multipel representasi pada hidrolisis garam dapat dilihat pada **Tabel 4.1** berikut:

Tabel 4.1 Hasil uji validitas ahli materi pada video animasi

Aspek	Nilai Validitas (V)	Keterangan
Aspek kesesuaian materi	0.87	Valid
Aspek pembelajaran	0.81	Valid
Aspek bahasa	0.81	Valid
Rata-rata	0.83	Valid

Hasil validasi ahli materi secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 11. Berdasarkan hasil validitas ahli materi pada tabel 4.1 dapat dikonversi menjadi diagram grafik pada **Gambar 4.1**



Gambar 4.1 Grafik nilai validitas ahli materi tiap aspek

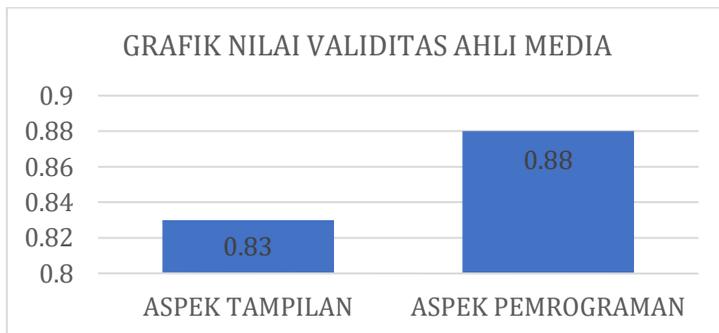
Hasil validasi ahli media secara lengkap dapat dilihat pada lampiran 12. Hasil uji validitas ahli media pada video

animasi berbasis multipel representasi pada hidrolisis garam dapat dilihat pada **Tabel 4.2** berikut.

Tabel 4.2 Hasil uji validitas ahli media pada video animasi

Aspek	Nilai Validitas (V)	Keterangan
Aspek tampilan	0.83	Valid
Aspek pemrograman	0.88	Valid
Rata-rata	0.855	Valid

Berdasarkan hasil validitas ahli media pada **Tabel 4.2** dapat dikonversi menjadi diagram grafik pada **Gambar 4.2**



Gambar 4.2 Grafik nilai validitas ahli media

Berdasarkan **Tabel 4.1** dan **Tabel 4.2** menunjukkan bahwa video animasi yang dikembangkan valid dan layak untuk digunakan sebagai media pembelajaran kimia hidrolisis

garam pada level representasi submikroskopik. Gambar grafik 4.1 dan gambar grafik 4.2 menunjukkan kelayakan media berdasarkan nilai rata-rata setiap aspek yang bernilai lebih besar dari 0,76. Kelayakan media dan kelayakan materi dinyatakan valid karena sesuai dengan indeks *Aiken's* yang telah ditentukan yaitu nilai $V \geq 0,76$ dengan keterangan jumlah validator sebanyak tujuh dan aspek penilaian berjumlah 4 indikator (Aiken, 1985). Proses validasi oleh validator memiliki kritik dan saran sebagai perbaikan sehingga diharapkan video animasi yang dikembangkan menjadi lebih baik. Berikut merupakan kritik dan saran yang diberikan validator yang dimuat pada **Tabel 4.5**.

Tabel 4.3 Kritik dan saran dari validator

Validator ahli	Perbaikan/saran
Validator I	1) Pada pengembangan selanjutnya untuk penurunan rumus kimia yang bertahap perlu dituliskan semua 2) Kecepatan video perlu dikurangi
Validator II	1) Tampilan glosarium terlalu cepat
Validator III	1) Tujuan dan glosarium diperlambat 2) Warna larutan sebisa mungkin sesuai dengan aslinya

	<ol style="list-style-type: none"> 3) Terdapat <i>typo</i> pada penulisan NH_4Cl 4) Pada proses perhitungan sebaiknya dituliskan setiap langkah terutama ketika ada yang dieliminasi
Validator IV	<ol style="list-style-type: none"> 1) Terdapat salah penulisan pada asam X dan basa X 2) Warna larutan yang digunakan sesuai dengan warna aslinya 3) Penulisan judul sub materi diperbaiki 4) Pembentukan ion H_3O^+ diperbaiki dan cukup menuliskan elektron valensi tanpa mengikutkan seluruh kulit 5) Terdapat salah penyebutan pada NH_3 (amonia) menjadi amonium Terdapat perbedaan ukuran pada penulisan H_2O pada video kedua
Validator V	<ol style="list-style-type: none"> 1) Perhatikan penulisan jumlah elektron dan pasangan elektron bebas (PEB) 2) Terdapat beberapa <i>typo</i> (salah penulisan) 3) Penggunaan istilah pada glosarium menggunakan rujukan yang lazim digunakan 4) Terdapat penggunaan kalimat yang membingungkan seperti "HCl di alam ditemukan dalam fase liquid/gas sehingga untuk menggunakan larutan HCl harus

	<p>dilakukan pengenceran terlebih dahulu dengan H₂O”.</p> <p>5) Di dalam video terdapat bagian yang di “zoom in” untuk memperbesar tampilan perhitungan. Dengan demikian mungkin hal tersebut menyulitkan peserta didik dalam menyimak perhitungan.</p> <p>6) Bagian perhitungan disarankan untuk diperlambat Gambar tangan juga tampaknya mengganggu konsentrasi peserta didik.</p>
Validator VI	-
Validator VII	-

Langkah selanjutnya, berdasarkan saran para ahli maka dilakukan hal sebagai berikut:

- a) Memperbaiki durasi pada bagian tujuan pembelajaran dan glosarium dengan menambah durasi yang sebelumnya tujuan pembelajaran berdurasi 4 detik diperlambat menjadi 10 detik. Kemudian pada glosarium yang semula berdurasi 8,8 detik diperlambat menjadi 35,5 detik.
- b) Memperbaiki penyebutan NH₃ semula amonium diubah menjadi amonia.

- c) Memperbaiki mekanisme reaksi dengan hanya menuliskan elektron valensi terluar serta memperbaiki jumlah pasangan elektron bebas (PEB).
- d) Memperbaiki kesalahan penulisan (*typo*) seperti penulisan NH_4Cl menjadi NH_4Cl , perbedaan ukuran penulisan pada rumus.
- e) Memperbaiki rujukan pada glosarium yang belum merujuk pada definisi yang lazim digunakan seperti pada definisi asam, basa, asam kuat, asam lemah, basa kuat, serta basa lemah.
- f) Memperbaiki kalimat yang membingungkan pada isi video yaitu "HCl di alam dapat ditemukan dalam fase gas atau liquid sehingga untuk menggunakan HCl harus dilakukan pengenceran dengan H_2O " kemudian diubah menjadi "larutan HCl jika direaksikan dengan molekul H_2O akan mengalami disosiasi total menjadi ion-ionnya yaitu ion Cl^- dan ion H_3O^+ ."
- g) Terdapat bagian dilakukan "*zoom in*" untuk memperbesar tampilan perhitungan yang mungkin dapat menyulitkan peserta didik dalam menyimak perhitungan. Pada bagian ini tidak dilakukan revisi dikarenakan sistem "*zoom in*" telah otomatis

terprogram pada aplikasi sehingga tidak memungkinkan untuk menghilangkan atau mengubah bagian “*zoom in*” pada video.

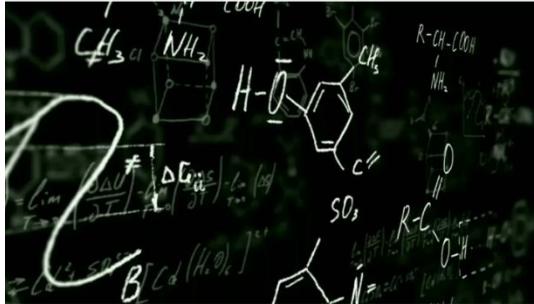
- h) Bagian perhitungan disarankan untuk diperlambat. Pada bagian ini tidak dilakukan revisi dikarenakan dapat menambah durasi pada video sehingga membuat video berdurasi sangat lama serta dikarenakan media yang dikembangkan berupa video yang mana pengguna dapat mengatur kecepatan video yang dilihat sesuai keinginannya.
- i) Gambar tangan tampaknya dapat mengganggu konsentrasi peserta didik. Pada bagian ini tidak dilakukan revisi dikarenakan menurut beberapa validator adanya animasi tulisan tangan mampu menambah minat peserta didik untuk mengamati video pembelajaran.
- j) Memperbaiki perbedaan ukuran huruf pada video kedua
- k) Mengubah warna larutan sesuai warna aslinya dengan mengubah warna sesuai dengan warna erlenmeyer dan gelas beker yang digunakan.
- l) Pada proses perhitungan sebaiknya dituliskan setiap langkahnya, terutama ketika ada yang dieliminasi. Pada bagian ini tidak dilakukan revisi

dikarenakan pada video kedua telah diuraikan seluruh penurunan rumus.

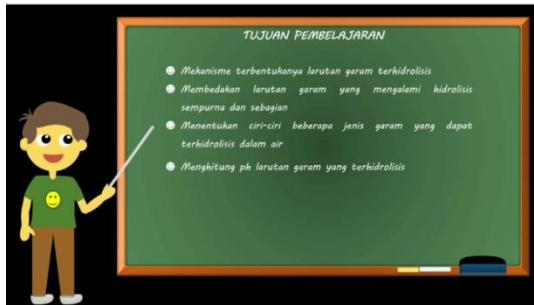
- m) Memperbaiki penulisan pada asam X dan basa X dengan mengubah penulisan menjadi asam X dan basa Y.
- n) Setelah video animasi selesai divalidasi oleh validator, kemudian direvisi sesuai saran yang telah diberikan sehingga akan menghasilkan video yang valid. Berikut ini hasil akhir dari produk video animasi terverifikasi.

1) Halaman Intro

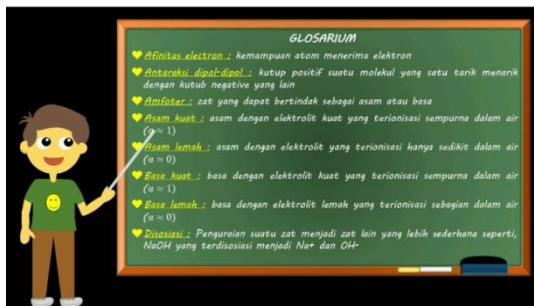
Halaman pengantar atau halaman intro adalah halaman yang langsung muncul ketika media animasi ini dibuka dan berhenti di halaman pembuka. Halaman ini berisi *scene* ilustrasi rumus-rumus kimia dengan durasi 1,5 detik, tujuan pembelajaran dengan durasi 10 detik, glosarium dengan durasi 35,5 detik, serta *disclaimer* dengan durasi 9,7 detik yang dilengkapi dengan musik *backsound*. Tampilan halaman intro video animasi dapat dilihat pada **Gambar 4.3, Gambar 4.4, Gambar 4.5, dan Gambar 4.6.**

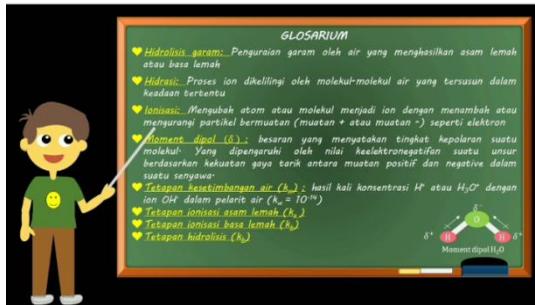


Gambar 4.3 Halaman intro rumus-rumus kimia

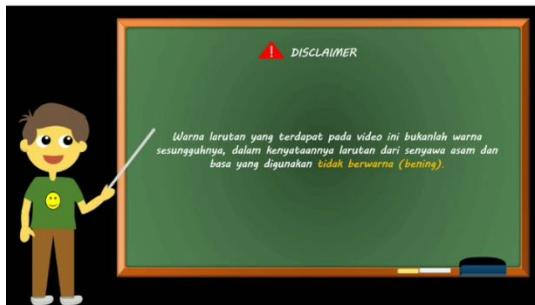


Gambar 4.4 Halaman intro tujuan pembelajaran





Gambar 4.5 Halaman intro glosarium



Gambar 4.6 Halaman intro *disclaimer*

2) Halaman Pembuka

Halaman pembuka ialah halaman yang berisi ungkapan sapaan “*hello everyone*”, pada bab ini kita akan membahas mengenai hidrolisis garam”, judul materi hidrolisis garam, nama dan nim pembuat dengan durasi 6

detik. Tampilan halaman pembuka video animasi dapat dilihat pada **Gambar 4.7**.



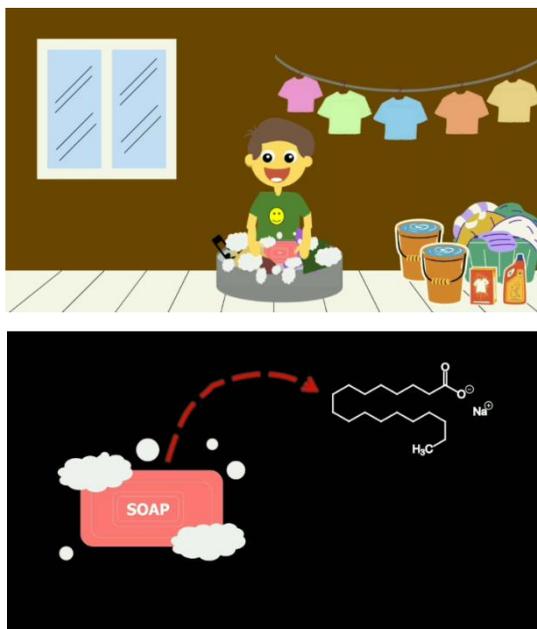
Gambar 4.7 Halaman pembuka

3) Halaman Materi

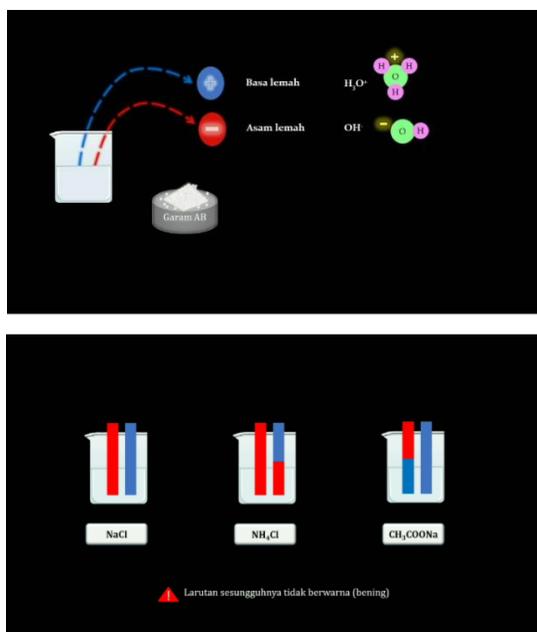
Halaman ini terdiri atas 4 sub materi hidrolisis garam yang ditampilkan pada video animasi. Halaman materi meliputi pengertian hidrolisis garam, dan macam-macam reaksi hidrolisis garam. Halaman pengertian hidrolisis garam

Halaman ini berisi penjelasan dari sub materi yang pertama yaitu apersepsi dan pengertian hidrolisis garam. Apersepsi pada video menampilkan contoh hidrolisis garam dalam kehidupan sehari-hari seperti penggunaan sabun cuci untuk mencuci pakaian yang kotor dengan durasi 25,1 detik. Penjelasan hidrolisis garam dengan

durasi 45 detik dan dilanjutkan dengan memberikan pertanyaan mengenai senyawa garam yang memiliki pH yang berbeda-beda dengan durasi 55,5 detik. Tampilan halaman sub materi pengertian hidrolisis garam, dan pH larutan garam disajikan pada **Gambar 4.8** dan **Gambar 4.9**.



Gambar 4.8 Halaman apersepsi hidrolisis garam pada penggunaan sabun (reaksi sabun dengan air)



Gambar 4.9 Halaman penjelasan pH larutan garam

- a) Halaman sub materi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa kuat

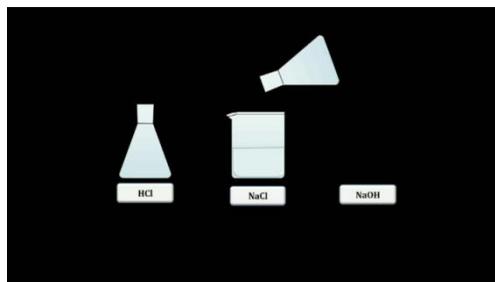
Halaman ini menjelaskan tentang mekanisme reaksi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa kuat yang disajikan pada level representasi submikroskopik. Pada bagian ini disajikan beberapa *scene* penjelasan, *scene* pertama menyajikan ilustrasi berupa judul sub materi yang dilengkapi dengan penjelasan mengenai reaksi hidrolisis asam kuat dan basa kuat dengan durasi

11,1 detik. *Scene* kedua disajikan ilustrasi pencampuran larutan asam kuat dengan basa kuat melalui erlenmeyer yang dimasukkan kedalam gelas beker dan menghasilkan larutan NaCl dengan durasi 10,9 detik. *Scene* ketiga merupakan penjelasan singkat mengenai senyawa asam yang digunakan yaitu bentuk molekul senyawa asam dalam fase aqueous dan mekanisme reaksi senyawa asam dengan molekul H₂O (air). Durasi pada bagian ini ialah 31,2 detik.

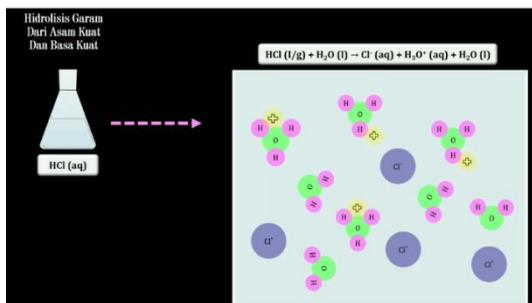
Scene keempat merupakan mekanisme reaksi antara senyawa asam kuat HCl dan basa kuat naoh yang mengalami ionisasi dan membentuk molekul H₂O yang disajikan pada level representasi submikroskopik dengan durasi 29,3 detik. *Scene* kelima merupakan mekanisme reaksi larutan garam dari asam kuat dan basa kuat yang bereaksi dengan molekul-molekul air sehingga mengalami hidrasi. Durasi pada bagian ini ialah 54,7 detik. Tampilan halaman sub materi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa kuat disajikan pada **Gambar 4.10, Gambar 4.11, Gambar 4.12, Gambar 4.13, dan Gambar 4.14.**

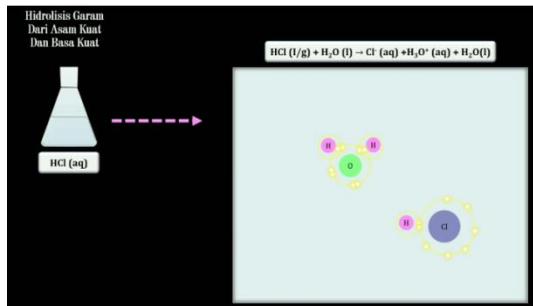


Gambar 4.10 Halaman ilustrasi judul sub materi

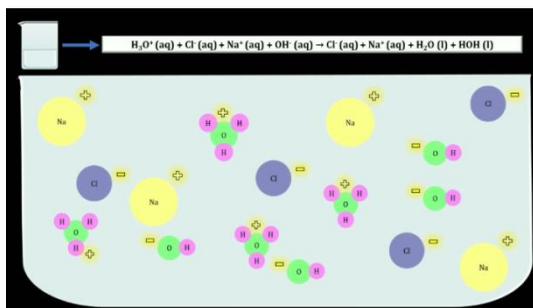


Gambar 4.11 Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam dan basa

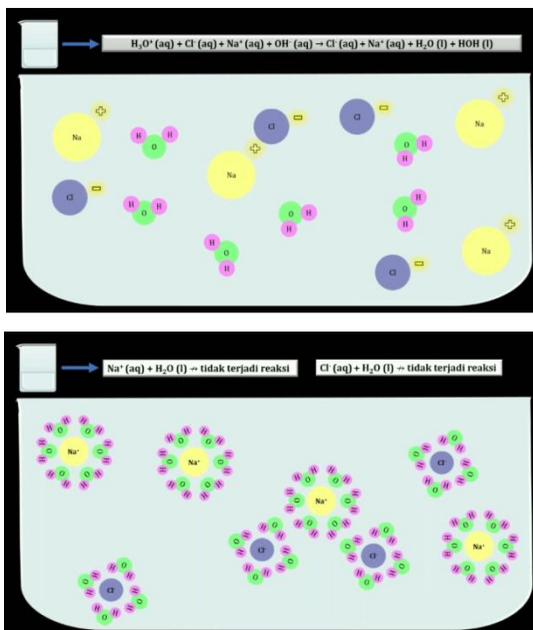




Gambar 4.12 Halaman mekanisme reaksi larutan asam dengan molekul H_2O



Gambar 4.13 Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam kuat dan larutan basa kuat



Gambar 4.14 Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan garam dari asam kuat dan basa lemah dengan molekul air (H₂O)

- b) Halaman sub materi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah

Halaman ini menjelaskan tentang mekanisme reaksi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah yang disajikan pada level representasi submikroskopik. Pada bagian ini disajikan beberapa *scene* penjelasan, *scene* pertama menyajikan ilustrasi berupa judul sub materi yang dilengkapi dengan

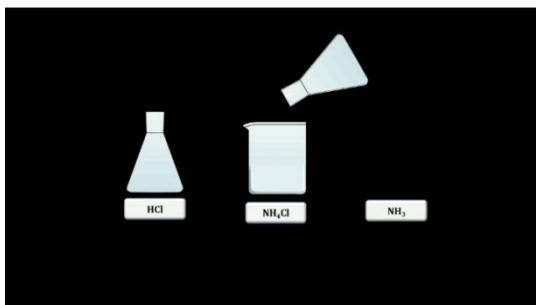
penjelasan mengenai reaksi hidrolisis asam kuat dan basa lemah dengan durasi 15 detik. *Scene* kedua disajikan ilustrasi pencampuran larutan asam kuat dengan basa lemah melalui erlenmeyer yang dimasukkan kedalam gelas beker dan menghasilkan larutan nh_4cl dengan durasi 10,4 detik. *Scene* ketiga merupakan penjelasan singkat mengenai senyawa basa yang digunakan yaitu bentuk molekul senyawa basa dalam fase aqueous dan mekanisme reaksi senyawa basa dengan molekul H_2O (air). Durasi pada bagian ini ialah 24 detik.

Scene keempat merupakan mekanisme reaksi antara senyawa asam kuat HCl dan basa lemah nh_3 yang mengalami ionisasi dan membentuk larutan garam nh_4cl yang disajikan pada level representasi submikroskopik dengan durasi 16,9 detik. *Scene* kelima merupakan mekanisme reaksi ionisasi basa lemah dengan durasi 26,7 detik. *Scene* keenam merupakan mekanisme reaksi asam kuat dengan molekul H_2O dengan durasi 17,9 detik. *Scene* kedelapan merupakan ilustrasi yang menampilkan persamaan atau rumus menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah dengan durasi 1 menit 47 detik.

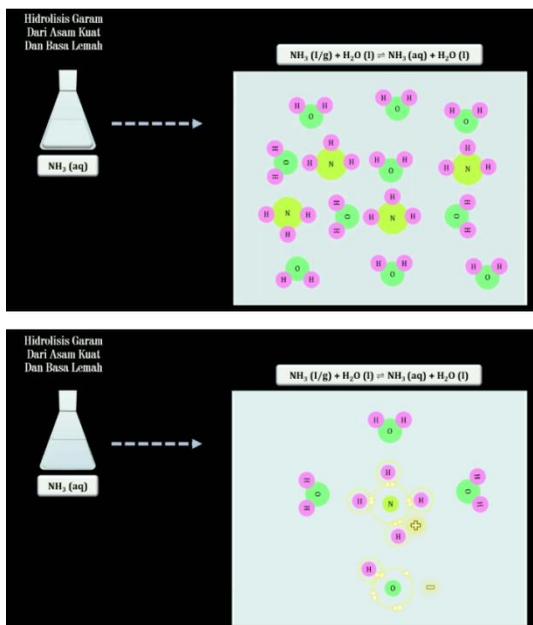
Tampilan halaman sub materi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa kuat disajikan pada **Gambar 4.15**, **Gambar 4.16**, **Gambar 4.17**, **Gambar 4.18**, **Gambar 4.19**, **Gambar 4.20** dan **Gambar 4.21**.



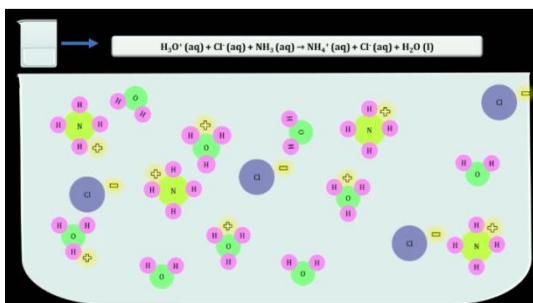
Gambar 4.15 Halaman ilustrasi judul sub materi



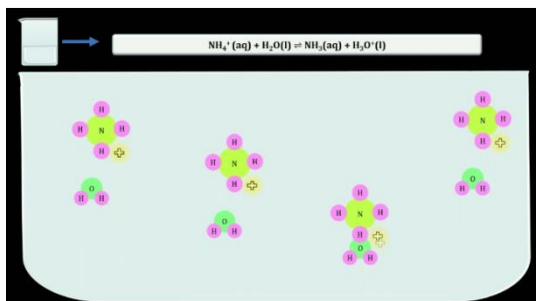
Gambar 4.16 Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam dan basa



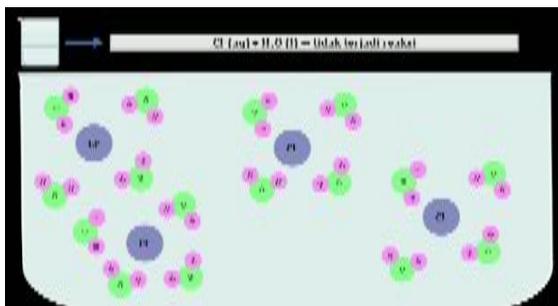
Gambar 4.17 Halaman mekanisme reaksi larutan basa lemah dengan molekul H_2O



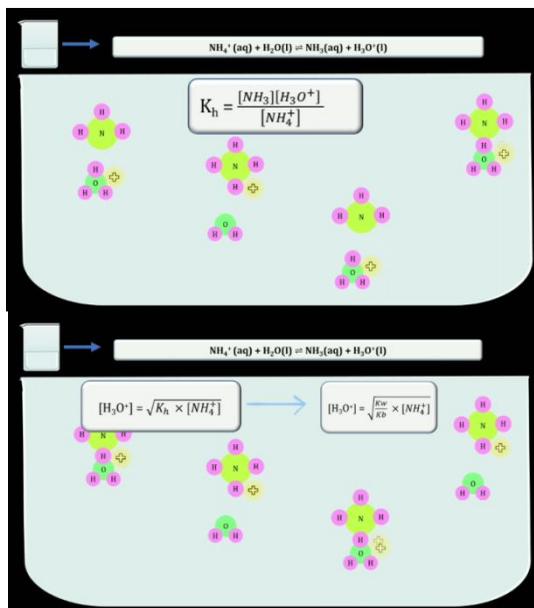
Gambar 4.18 Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam kuat dan larutan basa lemah membentuk larutan garam



Gambar 4.19 Halaman mekanisme reaksi ionisasi basa lemah



Gambar 4.20 Halaman mekanisme reaksi asam kuat dengan molekul H_2O



Gambar 4.21 Halaman menentukan rumus/persamaan pH larutan garam

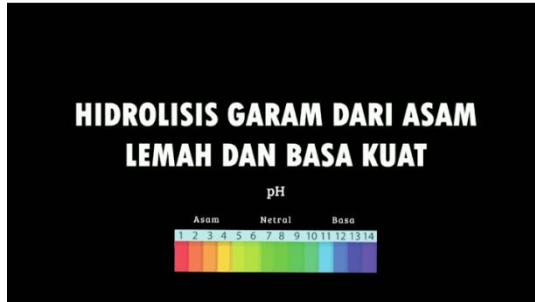
- c) Halaman sub materi hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat

Halaman ini menjelaskan tentang mekanisme reaksi hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat yang disajikan pada level representasi submikroskopik. Pada bagian ini disajikan beberapa *scene* penjelasan, *scene* pertama menyajikan ilustrasi berupa judul sub materi yang dilengkapi dengan penjelasan mengenai reaksi hidrolisis asam lemah dan

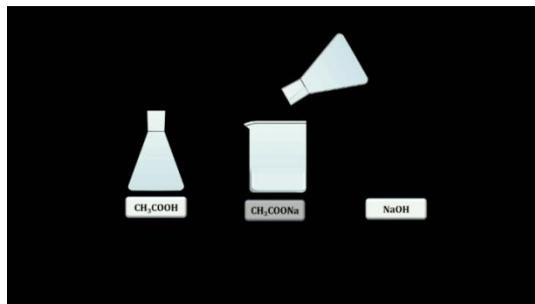
basa kuat dengan durasi 13,7 detik. *Scene* kedua disajikan ilustrasi pencampuran larutan asam kuat dengan basa lemah melalui erlenmeyer yang dimasukkan kedalam gelas beker dan menghasilkan larutan nh_4cl dengan durasi 10 detik. *Scene* ketiga merupakan penjelasan singkat mengenai senyawa asam yang digunakan yaitu bentuk molekul senyawa asam dalam fase aqueous dan mekanisme reaksi senyawa asam dengan molekul H_2O (air). Durasi pada bagian ini ialah 38,12 detik.

Scene keempat merupakan mekanisme reaksi antara senyawa asam lemah dan basa kuat yang mengalami ionisasi dan membentuk larutan garam yang disajikan pada level representasi submikroskopik dengan durasi 20,1 detik. *Scene* kelima merupakan mekanisme reaksi ionisasi asam lemah dengan durasi 27,5 detik. *Scene* keenam merupakan mekanisme reaksi basa kuat dengan molekul h_2o dengan durasi 24,2 detik. *Scene* ketujuh merupakan ilustrasi yang menampilkan persamaan atau rumus menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat dengan durasi 1 menit 7 detik. Tampilan halaman sub materi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa kuat disajikan

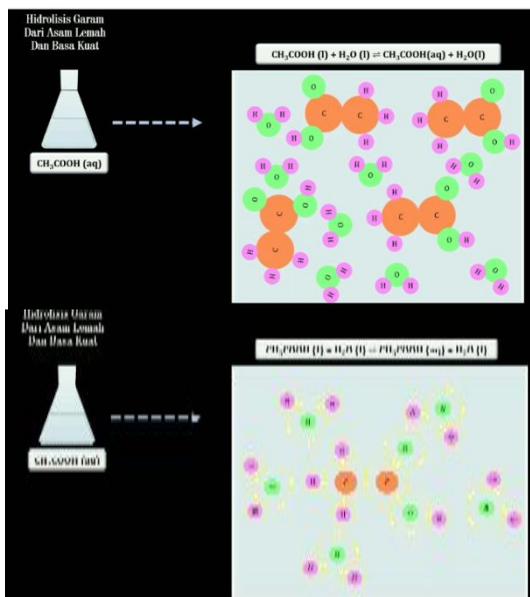
pada gambar 4.22, gambar 4.23, gambar 4.24, gambar 4.25, gambar 4.26, gambar 4.27 dan gambar 4.28.



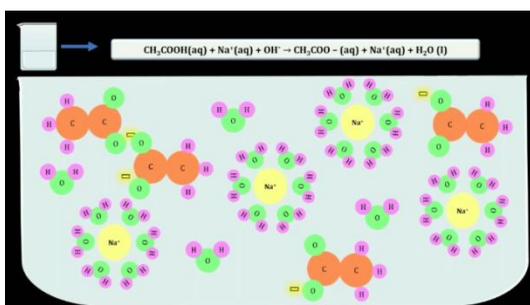
Gambar 4.22 Halaman ilustrasi judul sub materi



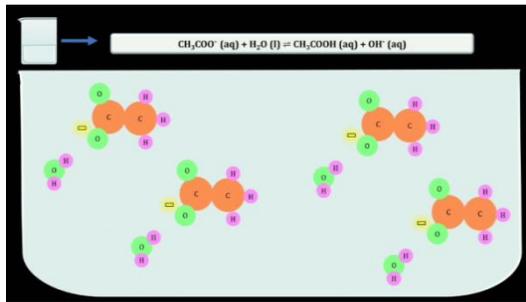
Gambar 4.23 Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam lemah dan basa kuat



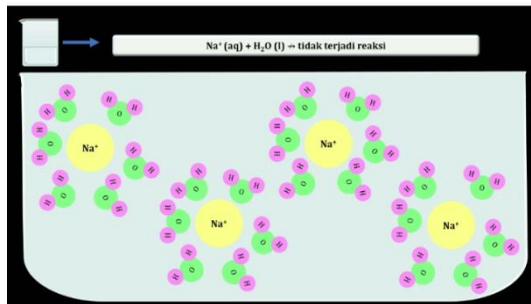
Gambar 4.24 Halaman mekanisme reaksi larutan asam lemah dengan molekul H_2O



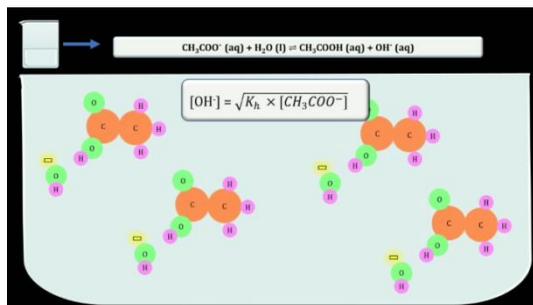
Gambar 4.25 Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam lemah dan larutan basa kuat membentuk larutan garam

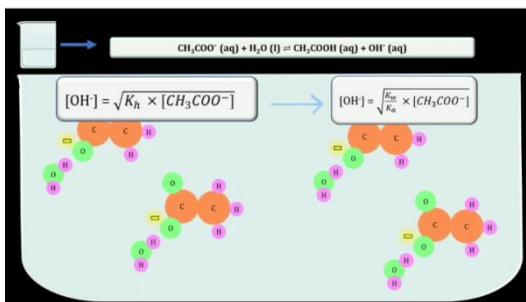


Gambar 4.26 Halaman mekanisme reaksi ionisasi asam lemah



Gambar 4.27 halaman mekanisme reaksi basa kuat dengan molekul H₂O





Gambar 4.28 Halaman menentukan rumus/persamaan pH larutan garam

- d) Halaman sub materi hidrolisis garam dari asam lemah dan basa lemah

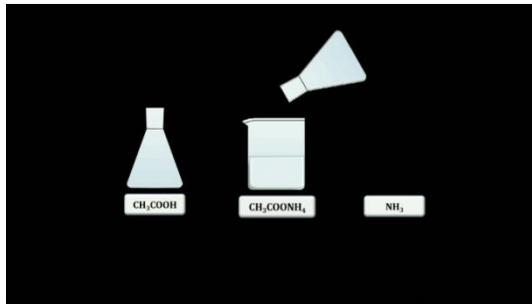
Halaman ini menjelaskan tentang mekanisme reaksi hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat yang disajikan pada level representasi submikroskopik. Pada bagian ini disajikan beberapa *scene* penjelasan, *scene* pertama menyajikan ilustrasi berupa judul sub materi yang dilengkapi dengan penjelasan mengenai reaksi hidrolisis asam lemah dan basa lemah dengan durasi 18,3 detik. *Scene* kedua disajikan ilustrasi pencampuran larutan asam lemah dengan basa lemah melalui erlenmeyer yang dimasukkan kedalam gelas beker dan menghasilkan larutan garam dengan durasi 11,6 detik. *Scene* ketiga

merupakan ilustrasi reaksi asam lemah dan basa lemah membentuk larutan garam dengan durasi 14,8 detik.

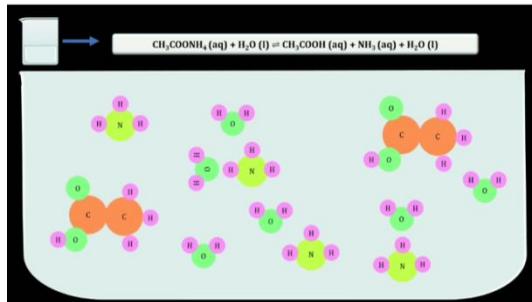
Scene keempat memuat ilustrasi ionisasi asam lemah dengan durasi 10,6 detik. *Scene* kelima memuat ilustrasi ionisasi basa lemah dengan durasi 6,8 detik. *Scene* keenam memuat ilustrasi kesetimbangan ionisasi asam lemah dengan durasi 25,9 detik. *Scene* ketujuh menampilkan ilustrasi kesetimbangan ionisasi basa lemah dengan durasi 19,1 detik. *Scene* kedelapan menunjukkan persamaan atau rumus menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa lemah dengan durasi 1 menit 14,2 detik. Tampilan halaman sub materi hidrolisis garam dari asam kuat dan basa kuat disajikan pada **Gambar 4.29**, **Gambar 4.30**, **Gambar 4.31**, **Gambar 4.32**, **Gambar 4.33**, **Gambar 4.34** dan **Gambar 4.35**.



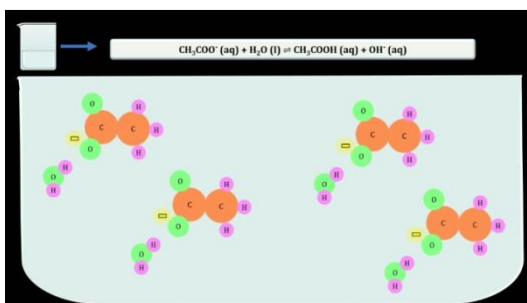
Gambar 4.29 Halaman ilustrasi judul sub materi



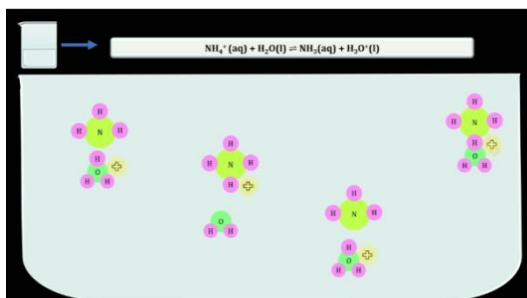
Gambar 4.30 Halaman ilustrasi pencampuran larutan asam lemah dan basa lemah



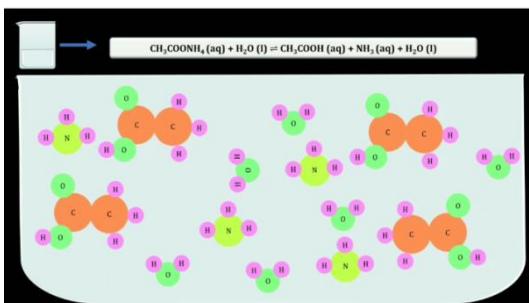
Gambar 4.31 Halaman ilustrasi mekanisme reaksi larutan asam lemah dan larutan basa lemah membentuk larutan garam



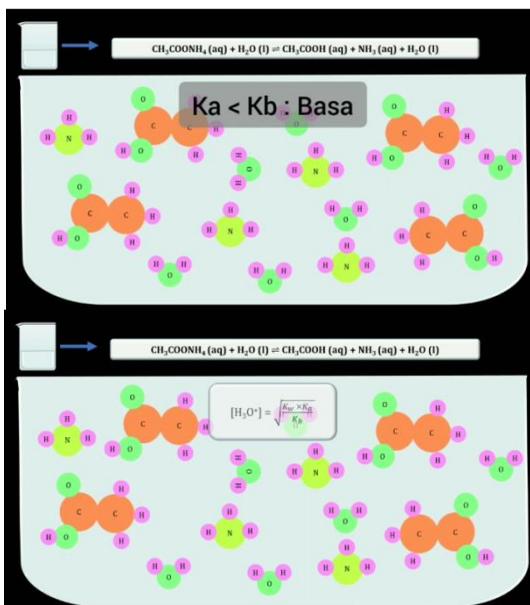
Gambar 4.32 Halaman mekanisme reaksi larutan asam lemah dengan molekul H_2O



Gambar 4.33 Halaman mekanisme reaksi ionisasi basa lemah dengan molekul H_2O



Gambar 4.34 Halaman mekanisme reaksi basa lemah dengan molekul H_2O



Gambar 4.35 halaman menentukan rumus/persamaan pH larutan garam

- e) Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah

Pada halaman ini menjelaskan mengenai penurunan persamaan atau rumus menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah dengan durasi 4 menit 18,1 detik. Tampilan halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah dapat dilihat pada **Gambar 4.36**.

The image shows a chemistry lesson page. At the top, there is a diagram of two beakers: one containing 50 ml of 0.1M HCl and another containing 50 ml of 0.1M NH₃. An arrow points to a beaker containing the resulting NH₄Cl solution. Below the diagram is the chemical equation: $\text{HCl(aq)} + \text{NH}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{NH}_4\text{Cl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)}$. A hand is shown writing on the page.

The main part of the page is a detailed derivation of the pH formula for the hydrolysis of the salt NH₄Cl. It starts with the chemical equation: $\text{NH}_4\text{Cl(aq)} + \text{H}_2\text{O(l)} \rightleftharpoons \text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$. The text explains that NH₄Cl is a salt of a strong acid (HCl) and a weak base (NH₃), and it will hydrolyze to form a weak base (NH₃) and a strong acid (H₃O⁺). The equilibrium constant for this reaction is given as $K_h = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}_3\text{O}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$. The derivation then shows how to relate this to the acid dissociation constant of NH₄⁺, $K_a = \frac{[\text{NH}_3][\text{H}^+]}{[\text{NH}_4^+]}$, and the water ionization constant, $K_w = [\text{H}^+][\text{OH}^-]$. The final formula for the pH of the solution is derived as $\text{pH} = \frac{1}{2}(\text{p}K_a - \text{p}K_w + \text{p}C)$, where C is the concentration of the salt.

Gambar 4.36 Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah

- f) Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat

Pada halaman ini menjelaskan mengenai penurunan persamaan atau rumus menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat dengan durasi 4 menit 31,8 detik. Tampilan halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa kuat dapat dilihat pada **Gambar 4.37**

The image shows a hand-drawn diagram on a chalkboard background. At the top, a title box reads "MENENTUKAN pH HIDROLISIS GARAM ASAM LEMAH BASA KUAT". Below the title, a hand is holding a white marker. The main content of the slide is a diagram illustrating the hydrolysis of a salt. On the left, there are three beakers labeled "Asam Lemah", "Basa Kuat", and "Garam". An arrow points from the "Asam Lemah" and "Basa Kuat" beakers to the "Garam" beaker. Below this, there are chemical equations and constants for the hydrolysis of a weak acid salt.

Diagram illustrating the hydrolysis of a salt (Garam) formed from a weak acid (Asam Lemah) and a strong base (Basa Kuat). The diagram shows the reaction of the salt with water to form a weak acid and a strong base.

Chemical equations and constants shown:

$$\text{Asam Lemah} + \text{Basa Kuat} \rightarrow \text{Garam} + \text{H}_2\text{O}$$

$$\text{Garam} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Asam Lemah} + \text{Basa Kuat}$$

Constants and values:

- K_a (Asam Lemah) = 10^{-5}
- K_b (Basa Kuat) = 10^{-14}
- K_h (Garam) = 10^{-9}

The diagram also includes a table of chemical equations and constants for the hydrolysis of a weak acid salt.

Asam Lemah	Basa Kuat	Garam	K_a	K_b	K_h
Asam Lemah	Basa Kuat	Garam	10^{-5}	10^{-14}	10^{-9}

The diagram also includes a table of chemical equations and constants for the hydrolysis of a weak acid salt.

Asam Lemah	Basa Kuat	Garam	K_a	K_b	K_h
Asam Lemah	Basa Kuat	Garam	10^{-5}	10^{-14}	10^{-9}

Gambar 4.37 Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah

- g) Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa lemah

Pada halaman ini menjelaskan mengenai penurunan persamaan atau rumus menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa lemah dengan durasi 8 menit 17,6 detik. Tampilan halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam kuat dan basa lemah dapat dilihat pada **Gambar 4.38**.

The image shows a hand-drawn title box on a black background with the text: "MENENTUKAN pH LARUTAN HIDROLISIS GARAM ASAM LEMAH BASA LEMAH". Below the title, there is a diagram of a titration setup with two flasks and a burette. The main content of the slide is a series of mathematical derivations for the pH of a solution of a weak acid and weak base salt. The derivations start with the dissociation of the salt into its ions, followed by the hydrolysis reactions of these ions. The resulting equilibrium expressions for the weak acid and weak base are used to derive the final pH formula.

Gambar 4.38 Halaman sub materi menentukan pH hidrolisis garam dari asam lemah dan basa lemah

4) Halaman Penutup

Halaman penutup berisi animasi tulisan terimakasih dan music backsound dengan durasi 6 detik. Tampilan halaman ucapan terimakasih dan penutup disajikan pada **Gambar 4.39**.



Gambar 4.39 Halaman penutup

3. Hasil Analisis Respon Peserta Didik Terhadap Media

Hasil validitas respon peserta didik dilihat melalui analisis model *Rasch* dengan bantuan *software winstep* untuk mengetahui kualitas dan karakteristik dari setiap butir respon. Jumlah responden secara keseluruhan ialah sebanyak 188 peserta didik MAN 1 kota Semarang. Berikut merupakan hasil pengolahan

data dari respon peserta didik terhadap media yang dikembangkan:

a. Kelayakan Media

1) Uji asumsi unidimensi

Analisis data hasil uji coba responden dilakukan menggunakan teori IRT (*Modern Item Response Theory*) pada model *Rasch* berbantuan *software Winstep*. Teori IRT biasa digunakan pada penelitian untuk mengukur variabel tertentu seperti kemampuan responden, respon atau tanggapan dan variabel lainnya. Penggunaan teori IRT bertujuan untuk mengetahui apakah setiap *item* yang dikembangkan mampu mengukur rentang kemampuan responden berdasarkan persepsi responden dan mengetahui apakah instrumen yang dikembangkan dapat mengukur satu variabel secara komprehensif.

Teori IRT menggunakan konsep unidimensi dari suatu instrumen tes yang dikembangkan untuk mengukur sifat laten responden yang dalam penelitian ini bertujuan untuk mengukur kemampuan respon dalam

menyetujui butir respon angket yang diberikan terhadap desain media pembelajaran berbasis video animasi. Hasil uji unidimensi dapat dilihat pada **Gambar 4.40**.

TABLE 23.0 C:\Users\as\Desktop\Rini_olah.prn ZOU922WS.TXT Oct 29 10:40 2022
 INPUT: 188 Person 31 Item REPORTED: 188 Person 31 Item 4 CATS WINSTEPS 3.73

Table of STANDARDIZED RESIDUAL variance (in Eigenvalue units)

	-- Empirical --	Modeled
Total raw variance in observations =	46.6 100.0%	100.0%
Raw variance explained by measures =	15.6 33.5%	34.2%
Raw variance explained by persons =	7.6 16.3%	16.7%
Raw Variance explained by items =	8.0 17.2%	17.5%
Raw unexplained variance (total) =	31.0 66.5%	100.0% 65.8%
Unexplnd variance in 1st contrast =	5.0 10.8%	16.3%
Unexplnd variance in 2nd contrast =	2.3 5.0%	7.5%
Unexplnd variance in 3rd contrast =	2.0 4.2%	6.3%
Unexplnd variance in 4th contrast =	1.8 3.8%	5.7%
Unexplnd variance in 5th contrast =	1.7 3.5%	5.3%

Gambar 4. 40 Hasil uji unidimensional

Hasil uji unidimensi desain media pembelajaran berbasis video animasi dinyatakan valid berdasarkan hasil *raw variance* yaitu mencapai 33,5% dari ketentuan model *Rasch* yaitu instrumen dikatakan valid apabila *raw variance* 20% minimal terpenuhi (Sumintono & Widhiarso, 2015). Selain itu, batas unidimensi dalam model *Rasch* sebesar 40% juga terpenuhi. Data yang tidak dapat

dijelaskan atau *unexplained variance* mendapatkan nilai 3,5-10,8% yang dinyatakan valid sesuai ketentuan model *Rasch* yaitu tidak lebih dari 15% (Sumintono & Widhiarso, 2015). Hal ini menunjukkan bahwa tingkat *independensi item* dalam instrumen masuk dalam kategori baik.

2) Tingkat reliabilitas dalam *summary* statistik

Summary statistik dapat memberikan kualitas pola respon peserta didik secara keseluruhan, kualitas instrumen yang digunakan maupun interaksi antara *person* dan *item* kriteria yang digunakan. Hasil *summary* statistik dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Hasil analisis reliabilitas instrumen pada *summary* statistik diperoleh informasi bahwa jumlah data yang diberikan oleh 188 responden dengan 31 *item* butir respon ialah sebanyak 5797 data. Nilai *Chi-Square* yang dihasilkan adalah 10634,33 dengan data sebesar 5578 serta derajat keabsahan (d.f) $p=0,0000$. Hal ini menandakan bahwa secara keseluruhan pengukuran yang dilakukan

menunjukkan hasil yang sangat bagus dan signifikan berdasarkan nilai p yang diperoleh tidak lebih besar dari 0,05 atau 5% (Sumintono & Widhiarso, 2015). Hasil analisis ini mencakup dua buah *output*, yaitu *output* untuk responden (*person*) dan *output* untuk *item*. Tabel *person measure* dan *item measure* menunjukkan secara umum fit atau tidaknya responden dan *item* yang digunakan. Tabel *summary* statistik dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Rata-rata nilai *measure* yang diperoleh pada tabel *person measure* ialah 1,03. Model *Rasch* menjelaskan bahwa nilai *person measure* yang diperoleh lebih kecil dari nilai logit 0,00 menunjukkan kecenderungan abilitas responden lebih kecil dibanding tingkat ketidaksukaan atau ketidaksetujuan pada *item* (Sumintono & Widhiarso, 2015). Berdasarkan hal tersebut maka nilai *person measure* yang diperoleh menunjukkan bahwa responden memiliki skor respon yang tinggi, yang bermakna bahwa responden memiliki

kecenderungan untuk menyetujui butir *item* yang mengukur indikator respon peserta didik terhadap desain video pembelajaran. Nilai *logit* 1,03 juga menunjukkan bahwa responden memiliki keragaman yang tidak terlalu besar pada konstruk yang diukur. Hal ini terjadi karena responden berasal dari jenjang pendidikan yang sama. Hasil *item measure* dan *person measure* terdapat pada tabel *summary* statistik yang dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada tabel *person measure* digunakan untuk memeriksa kesesuaian pada *person* atau responden serta *item*. Berdasarkan ketentuan model *rasch* nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada rentang 0,5 hingga 1,5 menunjukkan kondisi yang baik untuk pengukuran (Sumintono & Widhiarso, 2015). Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ berdasarkan *person measure* yang diperoleh pada penelitian secara berturut-turut ialah 1,07 dan 1,02 yang menunjukkan bahwa responden memiliki kualitas atau pola respon yang baik. Sedangkan nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada *item measured*

secara berturut-turut ialah 0,98 dan 1,02 hal ini juga menunjukkan bahwa kualitas butir *item* yang digunakan baik. Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ *person* dan *item* terdapat pada tabel *summary* statistik yang dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Nilai *infit* dan *outfit* ZSTD juga bertujuan untuk memeriksa kesesuaian pada *person* atau responden serta *item* butir kriteria yang tidak sesuai. Nilai *infit* dan *outfit* ZSTD yang baik menunjukkan data bernilai logis yaitu jika berada pada rentang -2,0 sampai +2,0 (Sumintono & Widhiarso, 2015). Nilai *infit* dan *outfit* ZSTD berdasarkan *person measure* yang diperoleh pada penelitian secara berturut-turut ialah -0,3 dan -0,4 hal ini menunjukkan bahwa kualitas atau pola respon responden yang diperoleh baik. Nilai *infit* dan *outfit* ZSTD pada *item measured* secara berurutan ialah -0,6 dan -0,3 hal ini menunjukkan bahwa *item* yang digunakan baik. Nilai *infit* dan *outfit* ZSTD *person* dan *item* terdapat pada tabel *summary* statistik yang dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Nilai *separation* menunjukkan adanya pengelompokan *person* dan *item*. Semakin tinggi nilai *separation* maka kualitas instrumen semakin bagus. Pengelompokan *item* atau *person* secara lebih rinci dapat dilihat melalui persamaan pemisahan strata:

$$H = \frac{[(4x \text{ SEPARATION}) + 1]}{3}$$

(Sumintono & Widhiarso, 2015)

Indeks *separation* dalam tabel *person measure* menunjukkan nilai sebesar 2,96, maka strata responden (H) dalam penelitian ini diperoleh nilai H sebesar 4,28. Hal ini dapat dibagi kedalam empat kelompok besar, yaitu kelompok yang memiliki respon sangat setuju, setuju, tidak setuju serta sangat tidak setuju. Berdasarkan indeks *separation* pada tabel *item*, diperoleh nilai *item separation* sebesar 3,23 sehingga data ditentukan strata *item* (H) sebesar 4,64 dibulatkan menjadi 5. Hal ini menandakan bahwa *item-item* yang digunakan pada penelitian ini dapat dibagi ke dalam lima kategori *item* kriteria yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju, dan

sangat tidak setuju. Hal ini menunjukkan bahwa *item-item* yang digunakan secara teliti mampu menilai jawaban responden, kaitanya dengan respon peserta didik terhadap media pembelajaran. Nilai separation terdapat pada table *summary* statistik yang dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Nilai *Cronbach alpha* digunakan untuk mengukur reliabilitas yaitu interaksi antara *person* dan butir-butir kriteria secara keseluruhan (Sumintono & Widhiarso, 2015). Nilai *Cronbach alpha* (KR-20) pada penelitian bertujuan untuk mengukur interaksi antara responden dan *item* menunjukkan hasil yang sangat bagus yaitu 0,93. Berdasarkan ketentuan model *Rasch* jika nilai *Cronbach alpha* lebih besar dari 0,8 termasuk kategori sangat bagus. Nilai *Cronbach alpha* terdapat pada tabel *summary* statistik yang dapat dilihat pada **lampiran 13**.

Nilai reliabilitas *person* yang diperoleh ialah 0,90 dengan kategori bagus yaitu jika nilai reliabilitasnya mencapai 0,8 hingga 0,9.

Disamping itu nilai reliabilitas untuk *item* yang diperoleh ialah 0,91, menunjukkan bahwa instrumen memiliki reliabilitas yang sangat bagus jika nilai *item* reliabilitasnya 0,91 sampai 0,94 (Sumintono & Widhiarso, 2015). Hal ini menunjukkan adanya kesesuaian antara responden dengan instrumen yang digunakan. Nilai reliabilitas *person* dan *item* terdapat pada tabel *summary* statistik yang dapat dilihat pada **lampiran 13**. Berdasarkan hasil yang terdapat pada *summary* statistik dapat dikatakan bahwa keseluruhan data aktual yang diperoleh telah sesuai dengan syarat model *Rasch*, sehingga analisis lebih lanjut dapat diterapkan.

b. Analisis Butir *Item*

Data hasil angket respon selanjutnya dianalisis dan dievaluasi terhadap setiap *item* butir untuk mengetahui pola respon yang konsisten dari responden saat memberikan penilaian, mengetahui butir *item* yang mengandung bias dan masih banyak lagi. Pemodelan *Rasch* dengan program ministep dapat menampilkan kesulitan dan kesesuaian butir kriteria.

- 1) Tingkat persepsi responden terhadap setiap kriteria (*item measure*)

Item measure bertujuan untuk mengetahui tingkat persepsi responden terhadap setiap kriteria atau butir *item* yang paling tidak disukai atau tidak disetujui berdasarkan nilai *logit* dari tiap butir kriteria yang diurutkan berdasarkan nilai *logit* terbesar hingga nilai *logit* terkecil. Nilai *logit* tertinggi menunjukkan tingkat butir kriteria yang paling tidak disukai atau tidak disetujui yang berkorespondensi dengan total skor yaitu jumlah jawaban yang paling tidak disukai atau tidak disetujui. Nilai deviasi standar (SD) pada tabel *item measure* yang dikombinasikan dengan rata-rata *logit* akan menghasilkan kesimpulan tingkat kesukaan butir *item* (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Tingkat kesukaan butir kriteria dapat dikelompokkan berdasarkan perbandingan nilai *logit* tertinggi dengan nilai *logit* terendah. Nilai *logit* yang diperoleh akan dirata-ratakan sesuai dengan nilai H yang diperoleh dari nilai

item measure pada *summary* statistik, nilai H yang diperoleh 4,64 dibulatkan menjadi lima sehingga nilai *item* kriteria dapat dikelompokkan menjadi lima kategori (Sumintono & Widhiarso, 2015). Nilai logit tersebut kemudian dikategorikan berdasarkan nilai logit tertinggi dengan nilai logit terendah berdasarkan ketentuan Boone *et al.* (2014) sehingga diperoleh kategori sangat tidak setuju (nilai logit $>1,12$), tidak setuju (0,62 sampai 1,12), kurang setuju (0,12 sampai 0,61), setuju (-0,38 sampai 0,11), dan sangat setuju (-0,88 sampai -0,40) (Boone *et al.*, 2014). Tingkat kesukaan butir *item* pada penelitian ini secara konversi (pengkategorian) dan lengkap dapat dilihat pada **lampiran 14** dan **lampiran 15**.

Berdasarkan nilai logit yang diperoleh pada **lampiran 14** hasil analisis tingkat kesukaan butir kriteria dapat dilihat urutan nilai *logit* dari yang tertinggi hingga nilai *logit* yang terendah. Nilai *logit* tertinggi dengan kategori sangat tidak setuju terdapat pada *item* kriteria MH5 dengan nilai *logit* 1,19. *Item*

kriteria dengan kategori tidak setuju terdapat pada *item* kriteria MD3 dengan nilai *logit* 0,85, *item* kriteria MB2 dan MD4 dengan nilai *logit* 0,73 dan *item* kriteria MA6 dengan nilai *logit* 0,66.

Nilai *logit* dengan kategori kurang setuju terdapat pada *item* kriteria MD2 dengan nilai *logit* 0,2 dan *item* kriteria MG3 dengan nilai *logit* 0,17. Nilai *logit* dengan kategori setuju terdapat pada *item* kriteria MD1 dengan nilai *logit* 0,15.

Nilai *logit* dengan kategori setuju terdapat pada *item* kriteria MB1 dengan *logit* 0, *item* kriteria MH1 dengan nilai *logit* -0,03, *item* kriteria MC1, MF2, dan MF5 memiliki nilai *logit* -0,04, *item* kriteria MA3 dengan nilai *logit* -0,05, *item* kriteria ME3 dengan nilai *logit* -0,07, *item* kriteria MF1 dengan nilai *logit* -0,08, *item* kriteria MF3 dengan nilai *logit* -0,11, *item* kriteria MA5 dan ME2 dengan nilai *logit* -0,15, *item* kriteria ME4, MF4, dan MG2 dengan nilai *logit* -0,17, *item* kriteria MH3 dengan nilai *logit* -0,18, *item* kriteria MH2 dengan nilai *logit*

-0,21, *item* kriteria ME1 dengan nilai *logit* -0,24, *item* kriteria MA2 dengan nilai *logit* -0,28, *item* kriteria MH4 dengan nilai *logit* -0,34, *item* kriteria MA1 dengan nilai *logit* -0,35.

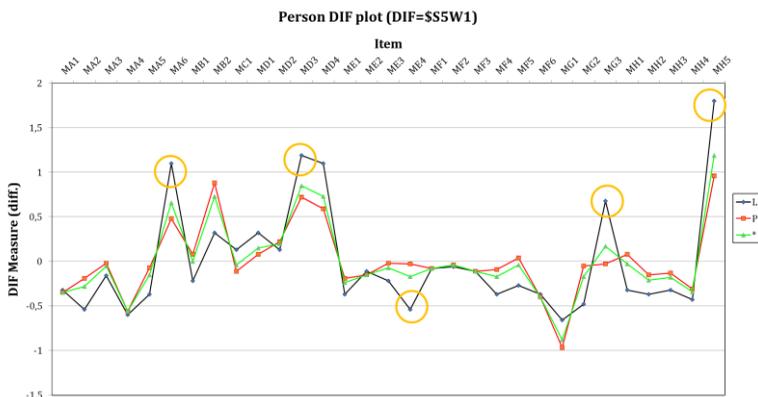
Item kriteria dengan kategori sangat setuju terdapat pada *item* kriteria MF6 dengan nilai *logit* -0,4, *item* kriteria MA4 dengan nilai butir -0,56 dan *item* kriteria MG1 dengan nilai *logit* terendah yaitu -0,88.

Berdasarkan hasil analisis data yang diperoleh menunjukkan beberapa butir kriteria yang memiliki nilai *logit* yang sama hal ini menandakan bahwa jumlah responden dalam menjawab butir *item* memiliki pola respon yang sama. Berdasarkan nilai *logit* tertinggi yaitu 1,19 pada butir *item* MH5 memiliki tingkat ketidaksukaan hampir tiga kali dari butir kriteria MG1.

2) Bias pada *item* (*differential item functioning*/DIF)

Suatu *item* dikatakan valid jika kriteria tersebut tidak mengandung bias, kriteria bias yang terindikasi dapat menguntungkan individu dengan

karakteristik tertentu seperti kriteria yang dilengkapi gambar yang cerah dapat dengan mudah dijawab dengan benar oleh peserta didik perempuan dibanding peserta didik laki-laki sehingga dalam hal ini terindikasi kriteria yang bias gender (Sumintono & Widhiarso, 2015). Model *Rasch* mampu mendeteksi kriteria yang mengandung bias atau tidak yang dapat dilihat melalui data probabilitas kriteria. Butir kriteria dinyatakan bias bila nilai probabilitasnya kurang dari 5% atau 0,05. Hasil analisis kriteria bias pada penelitian ini dapat dilihat pada **gambar 4.41**.



Gambar 4.41 Grafik *differential item functioning*/DIF

Berdasarkan **Gambar 4.41** dapat ditarik kesimpulan bahwa butir kriteria yang mengandung bias terdapat pada butir kriteria nomor MA6, MD3, ME4, MG3, dan MH5. Butir kriteria MA6 membahas mengenai video animasi menjadikan peserta didik sulit belajar materi hidrolisis garam pada representasi submikroskopik. Respon peserta didik terhadap butir kriteria MA6 yaitu tidak menyetujui hal tersebut sehingga dalam hal ini laki-laki diuntungkan dibanding peserta didik perempuan. Butir kriteria MD3 merupakan butir mengenai minat belajar yaitu video pembelajaran memberikan efek bosan kepada peserta didik. Hasil respon butir kriteria MD3 menunjukkan bahwa laki-laki lebih dominan menjawab tidak setuju dibandingkan perempuan sehingga dalam hal ini laki-laki lebih diuntungkan dibanding perempuan.

Butir kriteria MH5 merupakan butir kriteria yang membahas mengenai video memberikan efek bingung kepada peserta didik dalam belajar hidrolisis garam pada representasi submikroskopik. Hasil respon peserta didik menunjukkan peserta didik menjawab tidak setuju

artinya peserta didik laki-laki menyetujui bahwa video animasi mampu menjelaskan konsep hidrolisis garam pada representasi submikroskopik dengan baik.

Butir kriteria ME4 merupakan butir kriteria mengenai kebahasaan video pembelajaran yang disajikan dalam video. Butir kriteria ME4 perempuan lebih maksimum menjawab kriteria benar atau setuju dibandingkan laki-laki sehingga perempuan lebih diuntungkan dibanding laki-laki. Butir kriteria MG3 merupakan kriteria yang membahas mengenai kepraktisan penggunaan video pembelajaran yaitu video pembelajaran sulit untuk digunakan. Hasil penelitian ini menunjukkan laki-laki lebih maksimum menjawab kriteria dengan tidak setuju dibanding perempuan sehingga laki-laki lebih diuntungkan dibanding perempuan.

C. Pembahasan Hasil Penelitian

Pekembangan teknologi di era revolusi industri 4.0 telah membawa perubahan pada dunia pendidikan. Pendidikan merupakan sarana untuk memperoleh ilmu

pengetahuan melalui kegiatan belajar mengajar. Melalui pendidikan seseorang akan memperoleh pengetahuan, pengalaman, sikap mandiri dan keterampilan (Febriani *et al.*, 2020). Oleh karena itu pendidik harus menyiapkan strategi pembelajaran guna mencapai tujuan pembelajaran. Strategi pembelajaran dapat berupa penggunaan media pembelajaran yang menarik.

Media pembelajaran merupakan alat yang dapat menyampaikan informasi pembelajaran yang mampu membangkitkan minat, motivasi dan perhatian peserta didik sehingga tujuan pembelajaran dapat tercapai. Media pembelajaran yang baik ialah media yang mampu memberikan situasi nyata kepada peserta didik, mampu menarik perhatian dan konsentrasi peserta didik serta dapat mengatasi keterbatasan indera ruang dan waktu (Sukiman, 2012).

Salah satu media pembelajaran yang mampu mengatasi keterbatasan indera, ruang, dan waktu ialah media berbasis video animasi. video animasi merupakan media audio visual berupa kumpulan gambar yang disusun sedemikian rupa sehingga menghasilkan suatu objek yang bergerak dan memiliki suara. Salah satu kelebihan video animasi ialah mampu menampilkan objek yang tidak dapat

dilihat secara langsung oleh mata atau objek yang bersifat abstrak. Oleh karena itu media video animasi menjadi media yang efektif untuk menyampaikan materi kimia yang bersifat abstrak khususnya mengenai reaksi-reaksi kimia pada level partikel.

Penelitian ini menggunakan instrumen lembar angket yang disebarakan secara *offline* dan *online*. Sebelum dilakukan analisis uji instrumen, dilakukan validitas kelayakan instrumen angket terlebih dahulu berdasarkan penilaian oleh validator ahli instrumen angket. Setelah instrumen lembar angket dinyatakan valid selanjutnya peneliti membagikan angket kepada validator media dan peserta didik untuk mengisi lembar angket tersebut. Data yang terkumpul selanjutnya akan dianalisis menggunakan analisis *Aiken's V* dan analisis model *Rasch* sebagai berikut.

1. Kelayakan Media Pembelajaran Berdasarkan Penilaian Validator Ahli

Berdasarkan hasil penilaian dari 7 para ahli yang terdiri dari lima dosen dan dua pendidik MA terhadap kelayakan video animasi hidrolisis garam pada representasi submikroskopik maka media pembelajaran berbasis video animasi dinyatakan valid. Selain melakukan penilaian validator juga memberikan

saran terkait video animasi, saran yang diberikan digunakan sebagai pedoman guna melakukan revisi pada materi maupun pada tampilan video yang dinilai belum memenuhi kriteria. Analisis penilaian pada proses validitas diolah menggunakan formula *Aiken's V* yang sesuai dengan indeks Aiken. Berdasarkan hasil analisis menggunakan *Aiken's V* maka media dinyatakan valid dan layak digunakan apabila nilai $V \geq 0,76$ untuk 7 raters.

Berdasarkan **tabel 4.1** diketahui aspek pertama yaitu aspek materi yang terdapat di dalam video animasi didapatkan nilai validasi rata-rata 0,87 dengan kategori valid. Penyajian aspek materi pada video mencakup kesesuaian video dengan kompetensi dasar hidrolisis garam, kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran, kedalaman materi, ketepatan video secara kontekstual dan aktual, kemudahan memahami isi video, dan keruntutan materi yang disajikan.

Berdasarkan hal tersebut dapat disimpulkan bahwa video animasi ini telah sesuai dengan isi dan tujuan yang hendak dicapai. (Sumiati & Asra, 2007) menyatakan bahwa penggunaan media pembelajaran termasuk sumber belajar dan media pembelajaran

disesuaikan dengan isi atau materi pembelajaran serta tujuan yang hendak dicapai. Aspek materi ini berfungsi untuk mengukur atau memfokuskan apa yang hendak dicapai oleh peserta didik sehingga peserta didik dapat memahami materi hidrolisis garam dengan tepat. Hal ini sesuai dengan pernyataan Surachman (2020) yang menyatakan bahwa media pembelajaran yang baik mampu memperjelas penyajian pesan dan informasi sehingga dapat memperjelas dan meningkatkan proses dan hasil belajar.

Aspek kedua yaitu aspek pembelajaran dengan nilai kevalidan 0,81 dengan kategori valid. Penyajian aspek pembelajaran ini terdiri dari kejelasan tujuan pembelajaran dan kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video. Aspek ketiga yaitu aspek bahasa dengan nilai kevalidan 0,81. Aspek bahasa meliputi bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku serta ketepatan istilah yang digunakan di dalam video. Aspek bahasa ini bertujuan untuk memberikan penguasaan bahasa yang mudah dipahami oleh peserta didik (Oktharia *et al.*, 2017). Sehingga penggunaan bahasa dalam video sesuai dengan ketentuan PUEBI dan memudahkan peserta

didik dalam memahami informasi yang terdapat di dalam video.

Kelayakan media yang ditinjau dari aspek tampilan dan aspek pemrograman dapat dilihat pada gambar 4.2 diketahui aspek tampilan video animasi mendapat nilai kevalidan 0,83 dengan kategori valid. Aspek tampilan memuat kesesuaian layout desain, kesesuaian animasi, ketepatan penyajian suara, kesesuaian music dan efek suara pada video, kesesuaian tipografi, kesesuaian simbol atau lambang serta keserasian warna gambar, tulisan background dan simbol pada video. Aspek tampilan yang terdapat pada video animasi ini bertujuan untuk memberikan penyajian video yang menarik minat peserta didik. Selain itu aspek pemrograman mendapat nilai kevalidan 0,88 dengan kategori valid. Aspek pemrograman ini meliputi penggunaan yang bersifat efisien dan interaktif serta kemudahan penggunaan video. Berdasarkan kevalidan aspek pemrograman maka video animasi ini bersifat efisien, interaktif dan mudah digunakan oleh peserta didik atau dapat digunakan secara mandiri oleh peserta didik.

Hasil akhir pengolahan data validator menyatakan bahwa semua aspek penilaian media dan materi dinyatakan valid karena nilai V dari setiap butir aspek lebih dari sama dengan 0.76. Berdasarkan nilai kevalidan tersebut maka media pembelajaran kimia berbasis video animasi pada materi hidrolisis garam (representasi submikroskopik) dinyatakan valid dan dapat diuji coba kepada peserta didik.

2. Respon Peserta Didik Terhadap Video Animasi

Tahapan selanjutnya setelah melakukan validasi media ialah tahap uji coba. Media pembelajaran diuji coba kepada 188 peserta didik kelas XII MIPA di MAN 1 kota Semarang. Pada tahap uji coba, data yang didapatkan akan diolah menggunakan *Rasch* model berbantuan *software winstep* guna mengetahui beberapa indikator antara lain uji asumsi unidimensi, tingkat reliabilitas dalam *summary* statistik, bias pada *item (differential item functioning/DIF)*, dan tingkat kesulitan butir *item (item measure)*.

Uji asumsi unidimensi merupakan uji yang bertujuan untuk mengetahui respon peserta didik atau responden terhadap butir *item* yang telah dibuat. Berdasarkan hasil uji unidimensi didapatkan bahwa

seluruh butir *item* yang telah dibuat dapat disetujui oleh responden hal ini dapat dilihat dari nilai *raw variance* yaitu 33,5% dan nilai *unexplained variance* yaitu 3,5 sampai 10,8% yang terdapat pada gambar 4.39. Berdasarkan ketentuan model *Rasch* nilai *raw variance* dikatakan valid jika mencapai 20% dan nilai *unexplained variance* yang terpenuhi yaitu tidak lebih dari 15% (Sumintono & Widhiarso, 2015).

Uji selanjutnya ialah menganalisis instrumen, dalam model *Rasch* analisis instrumen dapat dilihat melalui ringkasan statistik yang disajikan dengan jelas pada **lampiran 13**. Hasil analisis tingkat reliabilitas dalam *summary statistic* yang terbagi menjadi beberapa aspek diantaranya nilai reliabilitas *person* dan nilai reliabilitas *item*, *person measure* dan nilai *separation*. Nilai reliabilitas *person* yang didapatkan dari uji coba produk pada 188 peserta didik ialah 0,90 yang artinya konsistensi peserta didik dalam memberikan penilaian termasuk dalam kategori bagus. Sedangkan pada nilai *item* reliabilitas diperoleh 0,91 yang artinya kualitas butir-butir *item* dalam instrumen bagus sekali. Secara keseluruhan nilai alpha *cronbachnya* mencapai 0,93 masuk dalam kategori

bagus sekali. Berdasarkan nilai *person* reliabilitas, *item person* dan nilai *cronbach* yang diperoleh dapat disimpulkan respon peserta didik terhadap video pembelajaran sudah reliabel.

Nilai *person measure* yang diperoleh ialah 1,06 artinya nilai 1,06 merupakan nilai rata-rata keseluruhan responden dalam menjawab setiap butir *item*. Nilai rata-rata yang lebih kecil dari nilai 0,0 *logit* menunjukkan kecenderungan abilitas peserta didik yang kecil sehingga nilai rata-rata 1,06 menunjukkan nilai abilitas peserta didik lebih tinggi dibanding tingkat ketidaksukaan butir *item*.

Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ yang diperoleh secara berturut-turut ialah 1,07 dan 1,02 yang menandakan bahwa butir *item* mendapatkan respon yang baik dari peserta didik semakin nilai *infit* dan *outfit* MNSQ mendekati 1 maka semakin baik *item* butir yang digunakan. Nilai *infit* dan *outfit* ZSTD yang diperoleh secara berturut-turut ialah -0,3 dan -0,4 hal ini menandakan bahwa butir *item* mendapatkan respon yang baik dari peserta didik. Nilai *separation* menunjukkan adanya pengelompokan *person* dan *item*, berdasarkan pengelompokan data, nilai *separation*

person adalah 2,97 dengan nilai H adalah 4,29 yang artinya pengelompokan *person* atau peserta didik sebagai responden terbagi menjadi 4 kelompok yaitu kelompok yang sangat setuju, setuju, kurang setuju dan sangat tidak setuju. Sedangkan nilai *separation itemnya* ialah 3,23 dengan nilai H 4,64 dibulatkan menjadi 5 artinya untuk penyebaran butir *item* terdapat lima kategori yaitu sangat setuju, setuju, kurang setuju, tidak setuju dan sangat tidak setuju.

Hasil tingkat persepsi responden terhadap setiap kriteria atau *item measure* dapat dilihat pada **lampiran 14** berdasarkan tabel tersebut, maka butir kriteria dapat dikelompokkan menjadi lima kategori kriteria meliputi kriteria sangat tidak setuju, tidak setuju, kurang setuju, setuju dan sangat setuju. Butir kriteria yang sangat tidak disetujui atau sangat tidak disukai peserta didik adalah *item* kriteria MH5. *Item* kriteria yang tidak disetujui atau tidak disukai ialah *item* kriteria MD3, MB2, MD4, dan MA6. *Item* kriteria yang kurang disetujui atau kurang disukai peserta didik ialah *item* kriteria MD2, MG3, dan MD1. *Item* kriteria yang disetujui atau disukai peserta didik ialah *item* kriteria MB1, MH1, MC1, MF2, MF5, MA3, ME3, MF1,

MF3, MA5, ME2, ME4, MF4, MG2, MH3, MH2, ME1, MA2, MH4, dan MA1. *Item* kriteria yang sangat disetujui atau sangat disukai peserta didik ialah *item* kriteria MF6, MA4, dan MG1.

Hasil pengolahan data menunjukkan bahwa bias pada butir kriteria dapat dilihat pada **Gambar 4.41**. Kriteria yang mengandung bias terdapat pada butir kriteria MA6, MD3, ME4, MG3 dan MH5. Butir kriteria MH5 yang merupakan kriteria dengan nilai grafik tertinggi dibanding butir kriteria yang lainnya. Butir kriteria MH5 menunjukkan butir kriteria yang paling tidak disukai atau tidak disetujui peserta didik jika dilihat dari respon peserta didik, peserta didik yang paling banyak menjawab tidak setuju ialah peserta didik laki-laki. Kriteria MH5 memuat pertanyaan yaitu “video pembelajaran ini membuat saya bingung karena berhubungan dengan level representasi submikroskopik”. Artinya video animasi ini dapat dipahami oleh peserta didik laki-laki namun sulit dipahami oleh peserta didik perempuan.

Berdasarkan kriteria nomor MH5 diharapkan melalui media video animasi pemahaman peserta didik terhadap konsep submikroskopik pada materi

hidrolisis garam dapat tercapai namun berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa peserta didik laki-laki dominan memahami konsep hidrolisis garam pada representasi submikroskopik menggunakan video animasi dibandingkan peserta didik perempuan.

Butir kriteria MA6 membahas mengenai video animasi menjadikan peserta didik sulit belajar materi hidrolisis garam pada representasi submikroskopik. Respon peserta didik terhadap butir kriteria MA6 yaitu tidak menyetujui hal tersebut sehingga dalam hal ini laki-laki diuntungkan dibanding peserta didik perempuan. Butir kriteria MD3 merupakan butir mengenai minat belajar yaitu video pembelajaran memberikan efek bosan kepada peserta didik. Hasil respon butir kriteria MD3 menunjukkan bahwa laki-laki lebih dominan menjawab tidak setuju dibandingkan perempuan sehingga dalam hal ini laki-laki lebih diuntungkan dibanding perempuan.

Berdasarkan hasil yang diperoleh pada butir kriteria MH5, MA6, dan MD3 dapat dipahami bahwa video animasi memberikan kemudahan peserta didik laki-laki untuk memahami materi hidrolisis garam pada representasi submikroskopik yang ditinjau dari

kemudahan laki-laki dalam menerima ilmu-ilmu sains dibanding dengan perempuan. Hasil ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Elliott et al., (2000) bahwa secara umum dalam berbagai ilmu sains dan matematika prestasi laki-laki lebih mendominasi sedangkan perempuan lebih unggul dalam bidang seni dan musik.

Butir kriteria ME4 merupakan butir kriteria mengenai kebahasaan video pembelajaran yang disajikan dalam video. Butir kriteria ME4 perempuan lebih maksimum menjawab kriteria benar atau setuju dibandingkan laki-laki sehingga perempuan lebih diuntungkan dibanding laki-laki. Hal tersebut dapat terjadi karena menurut Tannen (2003) dalam bukunya mengatakan bahwa laki-laki cenderung menggunakan bahasa formal, professional, singkat dan padat sedangkan perempuan lebih sering menggunakan bahasa informal. Sehingga dalam aspek kebahasaan perempuan lebih dominan setuju terhadap kebahasaan yang digunakan dalam video animasi.

Butir kriteria MG3 merupakan kriteria yang membahas mengenai kepraktisan penggunaan video pembelajaran yaitu video pembelajaran sulit untuk

digunakan. Hasil penelitian ini menunjukkan laki-laki lebih maksimum menjawab kriteria dengan tidak setuju dibanding perempuan sehingga laki-laki lebih diuntungkan dibanding perempuan. Hal ini dapat terjadi karena menurut Kahle & Lakes (1983) laki-laki lebih menyukai aspek fisika (sains) dan teknologi sedangkan perempuan lebih menyukai aspek kemanusiaan dan natural.

Berdasarkan nilai bias yang diperoleh maka dapat dipahami bahwa video animasi ini, peserta didik laki-laki lebih diuntungkan dibanding peserta didik perempuan.

D. Keterbatasan Penelitian

Berdasarkan penelitian ini, peneliti menyadari terdapat keterbatasan penelitian yaitu:

1. Penelitian hanya berfokus pada kelayakan media berdasarkan ahli pakar dan respon peserta didik terhadap media pembelajaran berbasis video animasi berbasis multipel representasi pada materi hidrolisis garam

2. Pada media belum dilakukan uji mendalam kepada peserta didik untuk mengukur kompetensi dan keterampilan peserta didik.
3. Penelitian ini dilakukan di MAN 1 Kota Semarang, oleh karena itu hasil penelitian ini hanya berlaku untuk MAN 1 Kota Semarang. Apabila penelitian ini dilakukan di sekolah yang berbeda kemungkinan hasil yang diperoleh akan berbeda.

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan analisis pembahasan yang telah dijabarkan dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Kelayakan desain media pembelajaran berbasis video animasi pada materi hidrolisis garam (representasi submikroskopik) ditinjau dari kelayakan materi dan kelayakan media dinyatakan valid berdasarkan penilaian tujuh validator ahli yang terdiri dari lima dosen ahli dan dua pendidik kimia. Nilai kelayakan setiap aspek mencapai lebih besar sama dengan 0,76 berdasarkan formula *Aiken's V* untuk tujuh raters.
2. Hasil analisis respon peserta didik dengan analisis *Rasch* model diperoleh hasil uji unidimensi dengan kategori valid dengan nilai *raw variance* sebesar 33,5% dan nilai *unexplained variance* sebesar 3,5% sampai 10,8%. Nilai *cronbach alpha* sebesar 0,93 dengan kategori bagus sekali. Nilai *person reliability* sebesar 0,90 dengan kategori bagus dan *item reliability* sebesar 0,91 dengan kategori bagus sekali. Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada tabel *person measure* berturut-turut ialah 1,07 dan 1,02 menandakan bahwa responden dapat diterima, nilai *infit* dan *outfit* ZSTD

pada *person measure* berturut-turut ialah -0,3 dan -0,4 menandakan respon dapat diterima. Nilai *infit* dan *outfit* MNSQ pada *item measure* berturut-turut ialah 0,98 dan 1,02 yang menandakan *item* butir kriteria dapat diterima, nilai *infit* dan *outfit* ZSTD pada *item measure* berturut-turut ialah -0,6 dan -0,3 yang menandakan *item* kriteria dapat diterima. Hasil analisis data menunjukkan *item* kriteria mengandung bias gender yang mana laki-laki lebih diuntungkan dibanding perempuan.

B. Implikasi

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, penelitian ini akan membahas mengenai kelayakan desain video animasi yang dianalisis menggunakan formula *Aiken's V* dan respon peserta didik terhadap desain video animasi berdasarkan analisis model *Rasch*. Tujuan penelitian ini ialah untuk mengetahui kelayakan desain video animasi hidrolisis garam berbasis multipel representasi dan respon peserta didik terhadap desain video animasi hidrolisis garam berbasis multipel representasi. Media ini sudah dinyatakan valid dan mendapat respon yang baik pula dari peserta didik maka peneliti berharap video animasi ini dapat dijadikan sebagai rekomendasi bagi pendidik untuk digunakan sebagai

media pembelajaran hidrolisis garam berbasis multipel representasi sehingga peserta didik tidak hanya memahami kimia melalui representasi makroskopik dan simbolik tetapi hingga representasi submikroskopik.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini maka peneliti memberikan saran bahwa untuk penelitian selanjutnya dapat menggunakan video animasi ini secara langsung kepada peserta didik untuk mengukur tingkat pemahaman peserta didik terhadap hidrolisis garam berbasis multipel representasi. Dikarenakan penelitian ini hanya berfokus pada kelayakan dan respon peserta didik terhadap desain video animasi hidrolisis garam berbasis multipel representasi.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdullah, M. (2015). *Metodologi penelitian kuantitatif*. Yogyakarta: Aswaja Pressindo.
- Aiken, L.R. (1985). Three coefficients for analyzing the reliability and validity of ratings', *Educational and psychological measurement*, 45(1). Available at: <https://doi.org/10.1177/0013164485451012>.
- Arsyad, A. (1996). *Media pembelajaran*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Arsyad, A. (2005). *Mediap pembelajaran*. 1st edn. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Azwar, S. (2012). *Reliabilitas dan validitas*. 2nd edn. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.
- Boncel, W., Enawaty, E. & Sartika, R.P. (2017). Deskripsi kesalahan siswa dalam menyelesaikan soal-soal hidrolisis garam di kelas XI IPA SMA Katolik Talino, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Khatulistiwa*, 6(12).
- Boone, W.J., Staver, J.R. & Yale, M.S. (2014). *Rasch analysis in the human sciences*. Dordrecht: Spinger.
- Chandrasegaran, A.L., Treagust, D.F. & Mocerino, M. (2008). An evaluation of a teaching intervention to promote students ability to use multiple levels of representation when describing and explaining chemical reactions, *Research in Science Education*, 38, pp. 237–248.
- Chittleborough, G.D. (2004). *The role of teaching models and chemical representations in developing mental models of chemical phenomena*. Curtin University of Technology.
- Davidowitz, B., Chittleborough, G.D. & Nurray, E. (2010). Student-generated submicro diagrams: A useful tool for teaching and learning chemical equations and stoichiometry ,*Chemistry Education Research and Practice*, 11.
- Dimiyati (2010). *Belajar dan pembelajaran*. Jakarta: Rineka

Cipta.

- Elliott, S.N., Kratochwill, T.R., Cook, J.L. & Travers, J. (2000). *Educational psychology: effective teaching, effective learning*. Third edit. United States of America: McGraw-Hill Publishing Company.
- Endriani, R., Sundaryono, A. & Elvia, R. (2018). Pengembangan media pembelajaran kimia menggunakan video untuk mengukur kemampuan berfikir kritis siswa, *2*(2), pp. 142–146.
- Farida, I., Helsy, I., Fitriani, I. & Ramdhani, M.A. (2017). Learning material of chemistry in high school using multiple representations, *IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering*, 288(Aasec). Available at: <https://doi.org/10.1088/1757-899X/288/1/012078>.
- Febriani, E.R., Sudarmin & Alimah, S. (2020). Local wisdom learning approach towards srudents learning outcomes, *Jurnal of Primary Education*, 2(9), pp. 197–205.
- Febriani, Y. & Mantasari, D.B. (2015). Media animasi pembelajaran interaktif siswa kelas 1 SD, *Jurnal Education*, 10, p. 282.
- Fitria, K. (2018). *Pengembangan modul berdasarkan multilevel representasi kimia pada materi kelarutan garam di SMA Swasta Inshafuddin Banda Aceh*. Universitas Islam Negeri Ar – Raniry.
- Gilbert, J.K. & Treagust, D.F. (2009). Introduction: Macro, submicro, and symbolic representations and the relationship between them: Key Models in Chemical Education, *Models and Modeling in Science Education*, 4.
- Gilbert, T.R., Kirss, R. V., Foster, N., Bretz, S.L. & Davies, G. (2018). *Chemistry. The science in context*. fifth edit. New York: W.W. Norton & Company, Inc.
- Harjanto (2008). *Perencanaan pengajaran*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Irwansyah, F.S., Ramdani, I. & Farida, I. (2017). The development of an Augmented Reality (AR)

- technology-based learning media in metal structure concept, *Ideas for 21st Century Education*, pp. 233–237. Available at: <https://doi.org/10.1201/9781315166575-47>.
- Jariati, E. & Yenti, E. (2020). Pengembangan E-Magazine Berbasis Multipel Representasi untuk Pembelajaran Kimia di SMA pada Materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit, *Journal of Natural Science and Integration*, 3(2), pp. 138–150.
- Johnstone, A.H. (2000). Teaching of chemistry-logical of psychological?, *Chemistry Education: Research and Practice in Europe*, 1.
- Kahle, J.B. & Lakes, M.K. (1983). The myth of equality in science classrooms, *Journal of Research in Science Teaching*, 20(2), pp. 131–140. Available at: <https://doi.org/10.1002/tea.3660200205>.
- Kay, R. & Kletskin, I. (2012). Evaluating the use of problem-based video podcasts to teach mathematics in higher education', *Computers and Education*, 59(2), pp. 619–627. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2012.03.007>.
- Kerlinger, F.N. (1973). *Foundations of behavioral research*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Khulliyah (2015). *Tingkat penguasaan konsep dan retensi peserta didik MA Uswatun Hasanah pada materi hidrolisis melalui model POGIL (Process Oriented Guided Inquiry Learning) Bermuatan Multiple Level Representation*. Universitas Islam negeri Walisongo Semarang.
- Kustandi, C., Sucipto, B. & Sikumbang, R. (2013). *Media pembelajaran manual dan digital*. 2nd edn. Bogor: Ghalia Indonesia.
- Lahulima, D.A., Degeng, I.N.S. & Ulfa, S. (2013). Pengembangan video pembelajaran karakter mengampuni berbasis animasi untuk anak sekolah minggu', *JINOTEP*, 3.
- Lin, J.W., Chiu, M.H. & Liang, J.C. (2004). Exploring mental

- models and causes of students' misconceptions in acids and bases, *National Taiwan Normal University Graduate Institute of Science Education* [Preprint].
- Listiyani, I.M. & Widayati, A. (2012). Pengembangan komik sebagai media pembelajaran akuntansi pada kompetensi dasar persamaan dasar akuntansi untuk siswa SMA kelas XI, *Jurnal Pendidikan Akuntansi Indonesia*, 10(2), pp. 80–94. Available at: <https://doi.org/10.21831/jpai.v10i2.914>.
- Majid, A. (2007). *Perencanaan pembelajaran : mengembangkan standar kompetensi guru*. Bandung: Remaja Rosdakarya.
- Mujakir (2018). Pemanfaatan bahan ajar berdasarkan multi level representasi untuk melatih kemampuan siswa menyelesaikan masalah kimia larutan, *Lantanida Journal*, 5(2), p. 183. Available at: <https://doi.org/10.22373/lj.v5i2.2839>.
- Munir (2013.) *Multimedia: konsep dan aplikasi dalam pendidikan*. Bandung: Alfabeta.
- Musrin & Salila (2010). *Meningkatkan Pemahaman konsep sifat asam basa dengan menggunakan metode praktikum pada siswa kelas VIII SMP Negeri 2 Butomia*. Universitas Gorontalo.
- Nakhleh, M.B. (1992). Why some student don't learn chemistry (chemical misconception), *Journal of Chemical Education*, 59(3), pp. 191–194.
- Nastiti, F.E. & 'Abdu, A.R.N. (2020). Kesiapan pendidikan indonesia menghadapi era society 5.0', *Jurnal Kajian Teknologi Pendidikan*, 5, pp. 61–66.
- Oktharia, E., Rudibyani, R.B. & Sofia, E. (2017). Pengembangan instrumen asesmen pengetahuan untuk mengukur penguasaan konsep siswa, *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*, 6(1), pp. 74–8.
- Orwat, K., Bernard, P. & Migdał-Mikuli, A. (2017). Alternative conceptions of common salt hydrolysis among upper-secondaryschool students, *Journal of Baltic Science*

- Education*, 16(1), pp. 64–76. Available at: <https://doi.org/10.33225/jbse/17.16.64>.
- Palmer, A., Anne, K. & Meyer, J. (1996). *Multimedia in the classroom*. Boston: Allyn and Bacon.
- Pandley, B.D., Bretz, R.L. & Novak, J.D. (1994). Concept map as a tool to assess learning in chemistry, *Journal of Chemistry Education*, 71(1), pp. 9–15.
- Permendikbud (2018). Permendikbud RI nomor 37 tahun 2018 tentang perubahan atas peraturan menteri pendidikan dan kebudayaan nomor 24 tahun 2016 tentang kompetensi inti dan kompetensi dasar pelajaran pada kurikulum 2013 pada pendidikan dasar dan pendidikan menengah, *JDIH Kemendikbud*, 2025, pp. 1–527.
- Prawiradilaga, D.S. (2008). *Prinsip desain pembelajaran instructional design principles*. Jakarta: Kencana.
- Purba, M. & Sunardi (2012). *Kimia untuk SMA/MA kelas XI*. Jakarta: Erlangga.
- Puteri, L.K. (2017). *Analisis pemahaman konsep melalui pembelajaran inquiry berbasis multi representasi pada materi buffer-hidrolisis*. Universitas Negeri Semarang.
- Putri, L.S.H. (2020). *Pengembangan multimedia unity 2D berbasis multiple level representasi terintegrasi kearifan lokal batik pada materi asam-basa*. Universitas Islam Negeri Walisongo Semarang.
- Rakhmat, J. (1999). *Metodologi penelitian komunikasi*. PT Remaja Rosdakarya.
- Ranang, A.S., Basnendar, H. & Asmoro, N.P. (2010). *Animasi kartun dari analog sampai digital*. Jakarta: PT INDEKS.
- Risdianto, E. (2019). *Analisis pendidikan indonesia di era revolusi industri 4.0*, *academia.edu*. Available at: https://www.academia.edu/38353914/Analisis_Pendidikan_Indonesia_di_Era_Revolusi_Industri_4_0_pdf (Accessed: 3 November 2021).
- Rohani, A. (2004). *Pengelola pengajaran*. Jakarta: Bina Adiaksara dan PT Rineka Cipta.

- Rusman, Kurniawan, D. & Riyana, C. (2015). *Pembelajaran berbasis teknologi informasi dan komunikasi*. Jakarta: Rajawali Pers.
- Sadiman, A.S., Rahardjo, R., Haryono, A. & Harjito (2006). *Media pendidikan*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.
- Safitri, L., Winarti, A. & Suharto, B. (2020). Analisis pemahaman konsep makroskopik-submikroskopik-simbolik menggunakan pendekatan submikroskopik pada materi larutan asam basa, *JCAE (Journal of Chemistry And Education)*, 4(1), pp. 16–23. Available at: <https://doi.org/10.20527/jcae.v4i1.527>.
- Sari, C.W. & Helsy, I. (2018). Analisis kemampuan tiga level representasi siswa pada konsep asam-basa menggunakan kerangka dac (definition, algorithmic, conceptual), *JTK (Jurnal Tadris Kimiya)*, 3(2), pp. 158–170. Available at: <https://doi.org/10.15575/jtk.v3i2.3660>.
- Satrianawati (2018). *Media dan Sumber Belajar*. Yogyakarta: Deepublish.
- Seçken, N. (2010). Identifying student's misconceptions about SALT', *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 2(2), pp. 234–245. Available at: <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.03.004>.
- Setyawati, D.A., Syahri, W. & Muhaimain (2018). Pengembangan multimedia flipbook materi reaksi redoks pada level representasi submikroskopik di kelas X SMAN 10 Kota Jambi'.
- Sudjana, N. (1997). *Media pengajaran*. Bandung: Sinar Baru Algensindo.
- Sugiyono (2013). *Penelitian kuantitatif, kualitatif, dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono (2017). *Metode penelitian pendidikan kuantitatif, kualitatif dan R&D*. Bandung: Alfabeta.
- Sukiman (2012). *Pengembangan media pembelajaran*. Yogyakarta: PEDAGOGIA.
- Sumiati & Asra (2007). *Metode pembelajaran*. Bandung: CV

Wacana Prima.

- Sumintono, B. & Widhiarso, W. (2014). *Aplikasi model rasch untuk penelitian ilmu-ilmu sosial (edisi revisi)*. Trim Komunikata.
- Sumintono, B. & Widhiarso, W. (2015). *Aplikasi pemodelan rasch pada assessment pendidikan*. 1st edn. Cimahi: Trim Komunikata.
- Sunyono (2015). *Model multi representasi*. Yogyakarta: Media Akademi.
- Supardi, K.I. & Luhbandjono, G. (2006). *Kimia dasar ii*. Semarang: UNNES Press.
- Surachman, D. (2020). Media buku cerita: efektifitasnya untuk meningkatkan hasil belajar bahasa indonesia siswa sekolah dasar, *Gema Wiralodra*, 11(2), pp. 180–189.
- Suryanta, I.M., Abadi, I.B.G.S. & Asri, I.G.A.A.S. (2014). Pengaruh model pembelajaran scramble berbantuan media gambar animasi terhadap hasil belajar ipa siswa kelas v sd gugus yos sudarso Denpasar, *E-jurnal.Undiksha*, 2(1), pp. 1–10.
- Susilana, R. (2009). *Media pembelajaran hakikat, pengembangan, pemanfaatan dan penilaian*. Bandung: CV Wacana Prima.
- Tannen, D. (2003). *Kamu memang gak bakal ngerti: romantika percakapan wanita dan pria*. 1st edn. Bandung: Mizan Pustaka.
- Waldrip, B., Prain, V. & Carolan, J. (2010). Using multi-modal representations to improve learning in junior secondary science', *research in science dducation* 40, pp. 65–80. Available at: <https://doi.org/https://doi.org/10.1007/s11165-009-9157-6>.
- Winarni, Kurniawan, R.A. & Fadhilah, R. (2018). Pengembangan modul pembel;ajaran kimia berbasis multipel representasi pada materi laju reaksi di SMA Panca Bhakti Pontianak, *Pena kreatif: jurnal pendidikan*, 7, pp. 1–12.

- Woolfitt, Z. (2015). *The effective use of video in higher education*. Lectoraat Teaching, Learning and Technology Inholland University University of Applied Sciences.
- Zellatifanny, C.M. & Mudjiyanto, B. (2018). Tipe penelitian deskripsi dalam ilmu komunikasi, *Jurnal Diakom*, 1(2), pp. 83-90. Available at: <https://doi.org/10.17933/diakom.v1i2.20>.

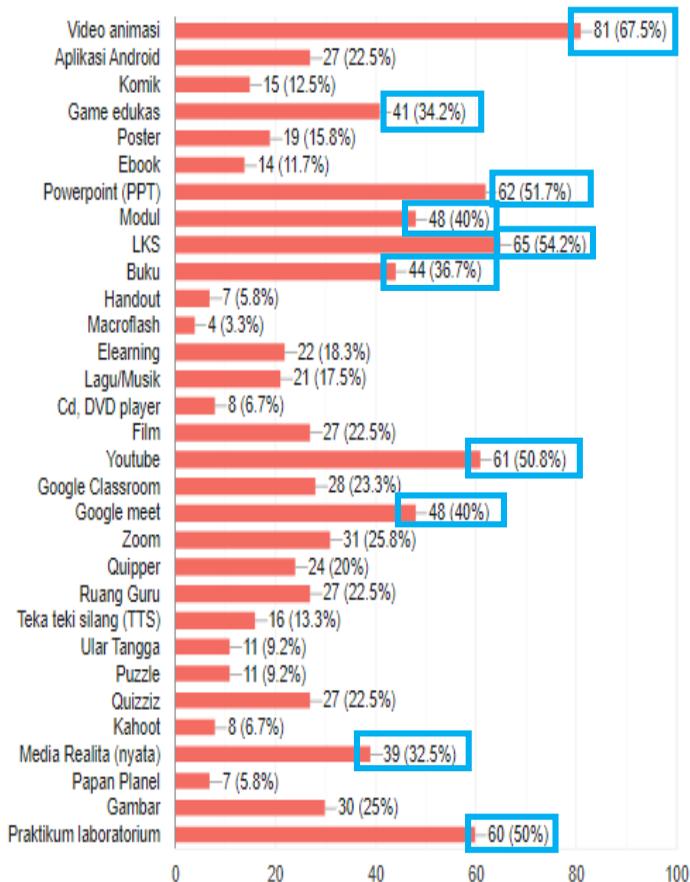
LAMPIRAN

Lampiran 1 Hasil Angket Media yang Paling Disukai Peserta Didik

Pilihlah media pembelajaran yang paling tepat atau sesuai untuk mendukung pembelajaran kimia (Boleh dipilih lebih dari satu)



120 responses



Lampiran 2 Instrumen Penilaian

Rubik Aspek Materi

Butir soal	Indikator	Deskripsi	
Aspek kesesuaian materi			
Butir 1	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	Jika kompetensi dasar berupa menganalisis ion dalam larutan garam dan menghitung pH mampu mencakup aspek-aspek berikut::	
		a. Mekanisme terbentuknya larutan garam terhidrolisis	
		b. Membedakan larutan garam yang mengalami hidrolisis sempurna dan sebagian	
		c. Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air	
		d. Menghitung ph larutan garam yang terhidrolisis	
		SB	Jika semua aspek terpenuhi
		B	Jika hanya 3 aspek terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya 1 atau tidak ada aspek yang terpenuhi

Butir 2	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	Jika media video mampu memberikan aspek-aspek berikut:	
		a. Menjelaskan pengertian hidrolisis	
		b. Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dan persamaan reaksi ionisasi dengan benar	
		c. Menjelaskan dan menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang terhidrolisis dalam air dengan benar	
		d. Menjelaskan perhitungan pH larutan garam yang terhidrolisis dengan benar	
		SB	Jika semua aspek terpenuhi
		B	Jika hanya 3 aspek terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya 1 atau tidak ada aspek yang terpenuhi
Butir 3	Kedalaman materi yang terdapat pada video	Jika video pembelajaran memaparkan aspek berikut:	
		a. Memaparkan konsep hidrolisis garam dengan rinci dan jelas	
		b. Memaparkan konsep representasi submikroskopik pada struktur kimia hingga	

		level partikel (atom/molekul)
		c. Memaparkan konsep representasi submikroskopik berupa proses atau mekanisme pada level partikel
		d. Memaparkan konsep representasi submikroskopik berupa gerakan-gerakan elektron
		e. Memaparkan konsep representasi submikroskopik berupa gerakan-gerakan molekul dan atom
		SB Jika semua aspek terpenuhi
		B Jika hanya memaparkan 3 aspek yang disebutkan
		CB Jika hanya memaparkan 2 aspek yang disebutkan
		SKB Jika hanya memaparkan 1 aspek yang disebutkan
Butir 4	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual	Jika video pembelajaran memiliki aspek berikut:
		a. Jika video memaparkan keterhubungan materi dengan kejadian yang terjadi di kehidupan sehari-hari

		<p>b. Jika video memaparkan materi hidrolisis secara aktual</p>								
		<p>c. Jika video yang disajikan sudah sesuai dengan ketentuan dalam ilmu kimia baik secara representasi makroskopik, simbolik dan submikroskopik</p>								
		<p>d. Jika video yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir</p>								
		<table border="1"> <tr> <td>SB</td> <td>Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan</td> </tr> <tr> <td>CB</td> <td>Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan</td> </tr> <tr> <td>SKB</td> <td>Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan</td> </tr> </table>	SB	Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan	B	Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan	CB	Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan	SKB	Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan
SB	Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan									
B	Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan									
CB	Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan									
SKB	Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan									
Butir 5	Kemudahan isi video untuk dipahami	<p>Jika video memenuhi aspek berikut:</p>								
		<p>a. Penyampaian isi/materi tidak menimbulkan multitafsir</p>								
		<p>b. Penyampaian isi/materi disampaikan dengan jelas, tidak terburu-buru dan antusias</p>								

		c. Penyampaian isi/materi jelas dan rinci
		d. Penyampaian isi/materi singkat, dan tidak bertele-tele
		SB Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan
		B Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan
		CB Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan
		SKB Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan
Butir 6	Keruntutan materi pada video	Jika video memenuhi aspek berikut:
		a. Video menampilkan materi secara lengkap dan sistematis
		b. Video menampilkan materi yang saling berkaitan dengan materi sebelum dan sesudahnya
		c. Video menampilkan materi dari umum ke khusus dan dari yang mudah ke sukar
		d. Video menampilkan definisi atau pengenalan materi selanjutnya diikuti contoh-contoh yang relevan

		SB	Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan
		B	Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan
		CB	Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan
		SKB	Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan
Aspek pembelajaran			
Butir 7	Kejelasan tujuan pembelajaran pada	Jika media video mampu memberikan aspek-aspek berikut:	
		a. Menjelaskan sifat larutan garam dengan benar dan rinci	
		b. Menjelaskan dan menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat larut dalam air dengan benar dan rinci	
		c. Menjelaskan pengertian hidrolisis dengan benar dan rinci	
		d. Menentukan sifat garam yang terhidrolisi dan persamaan reaksi ionisasi dengan benar dan rinci	
		e. Menjelaskan perhitungan ph larutan garam yang	

		terhidrolisis dengan benar dan rinci
		SB Jika seluruh aspek terpenuhi dengan rinci tanpa menimbulkan multitafsir
		B Jika menampilkan seluruh aspek dengan jelas namun kurang lengkap
		CB Jika seluruh aspek disampaikan kurang jelas dan kurang lengkap
		SKB Jika seluruh aspek tidak jelas dan tidak lengkap dan menimbulkan multitafsir
Butir 8	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video	Jika video menampilkan aspek berikut
		a. Menjelaskan cakupan materi pembelajaran secara urut dan runtut
		b. Menampilkan uraian disertai dengan contoh yang sesuai
		c. Menjelaskan mekanisme reaksi secara rinci melalui representasi submikroskopik meliputi menjelaskan struktur kimia pada level partikel, menampilkan proses/mekanisme pada level partikel, menampilkan gerakan

		elektron dan gerakan molekul serta atom.
		d. Penggunaan ilustrasi, animasi, mekanisme reaksi dengan benar sesuai kaidah ilmu kimia
		SB Jika seluruh aspek ditampilkan dengan benar dan tidak menimbulkan multitafsir
		B Jika hanya 3 aspek ditampilkan dengan benar dan tidak menimbulkan multitafsir
		CB Jika hanya 2 aspek ditampilkan dengan benar dan tidak menimbulkan multitafsir
		SKB Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi atau tidak ada aspek yang terpenuhi
Aspek bahasa		
Butir 9	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video	Jika video menampilkan aspek berikut:
		a. Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami
		b. Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda

		c. Bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang sederhana
		d. Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI (pedoman umum ejaan bahasa Indonesia)
		SB Jika seluruh aspek terpenuhi dengan baik
		B Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi dengan baik
		CB Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi dengan baik
		SKB Jika hanya 1 aspek atau tidak ada aspek yang terpenuhi dengan baik
Butir 10	Ketepatan istilah	Jika video menggunakan istilah yang mampu mengungkapkan aspek berikut
		a. Konsep pada materi hidrolisis
		b. Proses reaksi atau mekanisme pembentukan
		c. Keadaan atau sifat reaksi atau materi hidrolisis
		d. Penggunaan istilah tidak menimbulkan multitafsir atau arti ganda
		SB Jika seluruh aspek terpenuhi
		B Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi

		SKB	Jika hanya 1 atau tidak ada aspek yang terpenuhi
--	--	-----	--

Rubrik aspek media

Butir soal	Indikator	Deskripsi
Aspek tampilan		
Butir 1	Kesesuaian layout desain pada video	Jika layout video memenuhi aspek berikut:
		a. Hierarki, pemilihan ukuran, kontras dan penempatan gambar, teks dan ilustrasi sesuai dan tidak mengganggu
		b. Perataan gambar, teks, simbol, dan visual lainnya sesuai dengan tata letak dan tidak mengganggu keterbacaan
		c. Kedekatan elemen utama dengan elemen pendukung sesuai, terhubung secara visual dan tidak menimbulkan kebingungan
		d. Ruang atau space antar gambar, ilustrasi dan teks sesuai, tidak menumpuk dan tidak mengganggu
SB		Jika seluruh aspek terpenuhi

		B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi
Butir 2	Kesesuaian animasi pada video	Jika seluruh animasi pada video memenuhi aspek berikut	
		a. Kesesuaian gambar, ilustrasi, warna, teks, dan elemen lainnya dengan materi kimia	
		b. Keseimbangan dan kesesuaian antar element gambar, teks, dan elemen lainnya dengan background	
		c. Keseimbangan dan kesesuaian gerak antar elemen gambar, dan ilustrasi	
		d. Kesesuaian gerak elemen dengan audio	
		SB	Jika semua aspek terpenuhi

		B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi
Butir 3	Ketepatan penyajian suara pada video	Jika audio dan efek video memenuhi aspek berikut:	
		a. Penyampaian materi (audio/suara) antusias dan tidak berbelit-belit	
		b. Volume audio yang ideal dan stabil	
		c. Pelafalan dan intonasi yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	
		d. Penyajian audio dengan animasi atau gambar sesuai dan tidak terdapat delay	
		SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
		B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi

		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi
Butir 4	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video	Jika kesesuaian music pengiring dan efek video memenuhi aspek berikut:	
		a. Musik pengiring dan efek suara sesuai dan tidak mengganggu	
		b. Volume music pengiring dan efek audio sesuai dan tidak menutupi audio (suara narrator)	
		c. Music pengiring dan efek suara memberikan dukungan visual dalam video	
		d. Music pengiring dan efek suara memberikan kesan menyenangkan dan tidak membosankan pada video	
		SB	Jika seluruh aspek terpenuhi

		B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi
butir 5	Kesesuaian tipografi pada video	Jika huruf dalam video memenuhi aspek berikut:	
		a. Pemilihan jenis huruf sesuai dan konsisten	
		b. Kesesuaian warna huruf dengan background	
		c. Kesesuaian ukuran huruf	
		d. Keterbacaan dan kejelasan huruf	
		SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
		B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi
butir 6		Jika warna yang digunakan pada video	

		memenuhi aspek berikut:
		a. Penggunaan simbol yang sesuai dalam menerangkan konsep
		b. Penggunaan simbol yang sesuai dalam menerangkan mekanisme reaksi kimia
		c. Penggunaan simbol yang sesuai dalam menggambarkan atom, ion dan molekul
		d. Penggunaan warna simbol yang sesuai dan berkesinambungan
	Kesesuaian simbol/lambang pada video	SB Jika seluruh aspek terpenuhi
		B Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi
Butir 7	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan	Jika warna yang digunakan pada video memenuhi aspek berikut:

	simbol pada video	<p>a. Penggunaan warna pada gambar sesuai dan berkesinambungan</p> <p>b. Penggunaan warna pada tulisan sesuai dan berkesinambungan</p> <p>c. Penggunaan warna background sesuai dan berkesinambungan</p> <p>d. Penggunaan warna pada simbol sesuai dan berkesinambungan</p>	
		SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
		B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
		CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
		SKB	Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi
Aspek pemrograman			
Butir 8	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif	Jika video menampilkan aspek-aspek berikut:	
		a.	Ketepatan penggunaan video untuk mendukung proses

		pembelajaran kimia pada materi asam basa bahasan hidrolisis pada siswa SMA kelas XI
		b. Ketepatan waktu yang digunakan dalam video
		c. Video menampilkan pertanyaan pendahuluan seperti menanyakan pengertian garam, macam-macam garam dan lain sebagainya
		d. Video menampilkan pertanyaan atau pendapat siswa di tengah atau di akhir video
	SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
	B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
	CB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
	SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi

Butir 9	Tingkat kemudahan penggunaan media	Jika video menampilkan aspek berikut ini:	
		a. Penjelasan dari video dapat dipahami dan tidak menimbulkan multitafsir	
		b. Penggunaan gambar tulisan dan ilustrasi memberikan kemudahan menjelaskan materi kimia asam basa bahasan hidrolisis	
		c. Kemudahan dalam mengakses video seperti menonton dan menyimpan video	
	SB	Jika seluruh aspek terpenuhi	
	B	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
	CB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi	
	SKB	Jika tidak ada aspek yang terpenuhi	

Lampiran 3 Instrumen Validasi Oleh Ahli

Angket Respon Peserta didik Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Setelah peserta didik melakukan pembelajaran materi hidrolisis asam basa dengan menggunakan video animasi, peserta didik diminta untuk mengisi angket evaluasi media ini. Berilah penilaian dengan cara memberikan tanda check (√) pada kolom yang sudah tersedia sesuai dengan penilaian peserta didik. Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari peserta didik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon peserta didik dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik

B : Baik

KB : Kurang Baik

SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap peserta didik berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia.

Atas ketersediaan peserta didik untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek materi					
1.	Kemudahan memahami isi video				
2.	Kejelasan uraian materi pada video				
3.	Keruntutan materi pada video				
4.	Kemampuan video dalam menimbulkan rasa ingin tahu				
5.	Kemampuan video dalam menambah pengetahuan dan wawasan dalam hidrolisis representasi submikroskopik				
Aspek bahasa					
6.	Kesantunan penggunaan bahasa dalam video pembelajaran				
7.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video				
Aspek penyajian					
8.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video				
9.	Kesesuaian penggunaan tipografi pada video				

10.	Kesesuaian pemilihan backsound dalam video pembelajaran				
11.	Keserasian pemilihan warna pada video				
12.	Kesesuaian layout desain pada video				
13.	Kemenarikan video yang disajikan				
14.	Tingkat kemudahan dalam penggunaan video				

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Kesan, kritik dan saran setelah menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik) secara keseluruhan :

Semarang, 2022

Validator

(.....)

Lampiran 4 Hasil Validasi Ahli I

Lembar Angket Validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Judul : Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)
 Penyusun : Rini Annisyah Br Ginting
 Validator : Dr. Arik Rahmawati, MSi
 NIP : 1975 05 16 2006 04 2002

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik
 B : Baik
 KB : Kurang Baik
 SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia. Berikut merupakan kode QR media video yang saya kembangkan:



Video Part 1



Video Part 2

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek Materi					
1.	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	✓			
2.	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	✓			
3.	Kedalaman materi pada isi video			✓	
4.	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual			✓	
5.	Kemudahan isi video untuk dipahami			✓	
6.	Keruntutan materi pada video	✓	✗		
Aspek Pembelajaran					
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada video			✓	
8.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video			✓	
Aspek Bahasa					
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video			✓	
10.	Ketepatan istilah yang digunakan dalam video			✓	

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

B. Aspek Media

No.	Indikator	Skor Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek tampilan					
1.	Kesesuaian layout desain pada video	✓			
2.	Kesesuaian animasi pada video			✓	
3.	Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video			✓	
4.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video			✓	
5.	Kesesuaian typografi pada video	✓	✗		
6.	Kesesuaian simbol/lambang pada video			✓	
7.	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video			✓	
Aspek pemrograman					
8.	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif			✓	
9.	Tingkat kemudahan penggunaan video	✓			

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Komentar, saran perbaikan dan kritik Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai desain media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik)

Desain media pembelajaran sudah baik. Pada pengembangan selanjutnya untuk penurunan rumus kimia yang bertahap perlu dituliskan semua. Kecepatan video perlu diperlambat.

Semarang, ~~.....~~ ^{September} 2022

Validator


R. Atik Rahmawati, M.H.
NIP. 19750516 200604 2 002

Lampiran 5 Hasil Validasi Ahli II

Lembar Angket Validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Judul : Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)
Penyusun : Rini Annisyah Br Ginting
Validator : Mch. Agus. P
NIP : 1985 05 02 2009 03 1008

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik
B : Baik
KB : Kurang Baik
SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia. Berikut merupakan kode QR media video yang saya kembangkan:



Video Part 1



Video Part 2

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek Materi					
1.	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	✓			
2.	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	✓			
3.	Kedalaman materi pada isi video		✓		
4.	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual	✓			
5.	Kemudahan isi video untuk dipahami		✓		
6.	Keruntutan materi pada video		✓		
Aspek Pembelajaran					
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada video		✓		
8.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video		✓		
Aspek Bahasa					
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video		✓		
10.	Ketepatan istilah yang digunakan dalam video		✓		

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

B. Aspek Media

No.	Indikator	Skor Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek tampilan					
1.	Kesesuaian layout desain pada video		✓		
2.	Kesesuaian animasi pada video		✓		
3.	Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video	✓			
4.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video		✓		
5.	Kesesuaian typografi pada video		✓		
6.	Kesesuaian simbol/lambang pada video	✓			
7.	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video	✓			
Aspek pemrograman					
8.	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif		✓		
9.	Tingkat kemudahan penggunaan video		✓		

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Komentar, saran perbaikan dan kritik Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai desain media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik)

Tampilan classroom terlalu cepat.

Semarang, 20-4-2022

Validator


(Nuk. Agus P.)
NIP. 1988050220031008

Lampiran 6 Hasil Validasi Ahli III

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik

B : Baik

KB : Kurang Baik

SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini

https://docs.google.com/forms/d/1VUafcY_aR5xLEGH2_0veoYvPI5whBuAUYOjdaHv-DMo/edi... 1/23

12/10/22, 12:16 PM Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

saya ucapkan terima kasih.

Nama validator *

Teguh Wibowo

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi *

Aspek materi

Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	Jika kompetensi dasar berupa menganalisis ion dalam larutan garam dan menghitung pH mampu mencakup aspek-aspek berikut:	
	a. Mekanisme terbentuknya larutan garam terhidrolisis	
	b. Membedakan larutan garam yang mengalami hidrolisis sempurna dan sebagian	
	c. Menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat terhidrolisis dalam air	
	d. Menghitung pH larutan garam yang terhidrolisis	
SB	Jika semua aspek terpenuhi	
B	Jika hanya 3 aspek terpenuhi	
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
SKB	Jika hanya 1 atau tidak ada aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran *

Aspek materi

Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	Jika media video mampu memberikan aspek-aspek berikut:	
	a.	<u>Menjelaskan pengertian</u> hidrolisis
	b.	Menentukan sifat garam yang terhidrolisis dan persamaan reaksi ionisasi dengan benar
	c.	<u>Menjelaskan dan</u> menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang terhidrolisis dalam air dengan benar
	d.	Menjelaskan perhitungan pH larutan garam yang terhidrolisis dengan benar
SB	Jika semua aspek terpenuhi	
B	Jika hanya 3 aspek terpenuhi	
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
SKB	Jika hanya 1 atau tidak ada aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Kedalaman materi yang terdapat pada video *

Aspek materi

Kedalaman materi yang terdapat pada video

Jika video pembelajaran memaparkan aspek berikut:

- Memaparkan konsep hidrolisis garam dengan rinci dan jelas
- Memaparkan konsep representasi submikroskopik pada struktur kimia hingga level partikel (atom/molekul)
- Memaparkan konsep representasi submikroskopik berupa proses atau mekanisme pada level partikel
- Memaparkan konsep representasi submikroskopik berupa gerakan-gerakan electron
- Memaparkan konsep representasi submikroskopik berupa gerakan-gerakan molekul dan atom

SB	Jika semua aspek terpenuhi
B	Jika hanya memaparkan 3 aspek yang disebutkan
KB	Jika hanya memaparkan 2 aspek yang disebutkan
SKB	Jika hanya memaparkan 1 aspek yang disebutkan

SKB

1 2 3 4

SB

Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual *

Aspek materi

Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual	Jika video pembelajaran memiliki aspek berikut:	
	a.	Jika video memaparkan keterhubungan materi dengan kejadian yang terjadi di kehidupan sehari-hari
	b.	Jika video memaparkan materi hidrolisis secara actual
	c.	Jika video yang disajikan sudah sesuai dengan ketentuan dalam ilmu kimia baik secara representasi makroskopik, simbolik dan submikroskopik
	d.	Jika video yang disajikan tidak menimbulkan multi tafsir
SB	Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan	
B	Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan	
KB	Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan	
SKB	Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan	

SKB

1 2 3 4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Kemudahan isi video untuk dipahami *

Aspek materi

Kemudahan isi video untuk dipahami

Jika video memenuhi aspek berikut:

- Penyampaian isi/materi tidak menimbulkan multitafsir
- Penyampaian isi/materi disampaikan dengan jelas, tidak terburu-buru dan antusias
- Penyampaian isi/materi jelas dan rinci
- Penyampaian isi/materi singkat, dan tidak bertele-tele

SB	Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan
B	Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan
KB	Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan
SKB	Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan

SKB

1 2 3 4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Keruntutan materi pada video *

Aspek materi

Keruntutan materi pada video	Jika video memenuhi aspek berikut:	
	a. Video menampilkan materi secara lengkap dan sistematis	
	b. Video menampilkan materi yang saling berkaitan dengan materi sebelum dan sesudahnya	
	c. Video menampilkan materi dari umum ke khusus dan dari yang mudah ke sukar	
	d. Video menampilkan definisi atau pengenalan materi selanjutnya diikuti contoh-contoh yang relevan	
SB	Jika video memenuhi seluruh aspek yang telah disebutkan	
B	Jika video hanya memenuhi 3 aspek yang telah disebutkan	
KB	Jika video hanya memenuhi 2 aspek yang telah disebutkan	
SKB	Jika video hanya memenuhi 1 atau tidak ada aspek yang telah disebutkan	

SKB

1 2 3 4

SB

Kejelasan tujuan pembelajaran pada video *

Aspek pembelajaran

Kejelasan tujuan pembelajaran pada video		Jika media video mampu memberikan aspek-aspek berikut:
		a. Menjelaskan sifat larutan garam dengan benar dan rinci
		b. <u>Menjelaskan dan</u> menentukan ciri-ciri beberapa jenis garam yang dapat larut dalam air dengan benar dan rinci
		c. Menjelaskan pengertian hidrolisis dengan benar dan rinci
		d. Menentukan sifat garam yang terhidrolisi dan persamaan reaksi ionisasi dengan benar dan rinci
		e. Menjelaskan perhitungan ph larutan garam yang terhidrolisis dengan benar dan rinci
SB		Jika seluruh aspek terpenuhi dengan rinci tanpa menimbulkan multitafsir
B		Jika menampilkan seluruh aspek dengan jelas namun kurang lengkap
KB		Jika seluruh aspek disampaikan kurang jelas dan kurang lengkap
SKB		Jika seluruh aspek tidak jelas dan tidak lengkap dan menimbulkan multitafsir

SKB

1 2 3 4

SB

Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video *
Aspek pembelajaran

Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video	Jika video menampilkan aspek berikut	
	a. Menjelaskan cakupan materi pembelajaran secara urut dan runtut	
	b. Menampilkan uraian disertai dengan contoh yang sesuai	
	c. Menjelaskan mekanisme reaksi secara rinci melalui representasi submikroskopik meliputi menjelaskan struktur kimia pada level partikel, menampilkan proses/mekanisme pada level partikel, menampilkan gerakan electron dan gerakan molekul serta atom.	
	d. Penggunaan ilustrasi, animasi, mekanisme reaksi dengan benar sesuai kaidah ilmu kimia	
SB	Jika seluruh aspek ditampilkan dengan benar dan tidak menimbulkan multitafsir	
B	Jika hanya 3 aspek ditampilkan dengan benar dan tidak menimbulkan multitafsir	
KB	Jika hanya 2 aspek ditampilkan dengan benar dan tidak menimbulkan multitafsir	
SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi atau tidak ada aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video *

Aspek bahasa

Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video

Jika video menampilkan aspek berikut:

- Bahasa yang digunakan lugas dan mudah dipahami
- Bahasa yang digunakan tidak mengandung makna ganda
- Bahasa yang digunakan merupakan bahasa yang sederhana
- Bahasa yang digunakan sesuai dengan PUEBI (pedoman umum ejaan bahasa Indonesia)

SB	Jika seluruh aspek terpenuhi dengan baik
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi dengan baik
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi dengan baik
SKB	Jika hanya 1 aspek atau tidak ada aspek yang terpenuhi dengan baik

SKB

1

2

3

4

SB

Ketepatan istilah yang digunakan dalam video *

Aspek bahasa

Ketepatan istilah	Jika video menggunakan istilah yang mampu mengungkapkan aspek berikut	
	a. Konsep pada materi hidrolisis	
	b. Proses reaksi atau mekanisme pembentukan	
	c. Keadaan atau sifat reaksi atau materi hidrolisis	
	d. Penggunaan istilah tidak menimbulkan multitafsir atau arti ganda	
SB	Jika seluruh aspek terpenuhi	
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi	
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
SKB	Jika hanya 1 atau tidak ada aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

ASPEK MEDIA

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas

12/10/22, 12:16 PM Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik

B : Baik

KB : Kurang Baik

SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia.

Atas ketersediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Kesesuaian layout desain pada video *

Aspek tampilan

Kesesuaian layout desain pada video	Jika layout video memenuhi aspek berikut:
	a. Hierarki, pemilihan ukuran, kontras dan penempatan gambar, teks dan ilustrasi sesuai dan tidak mengganggu
	b. Perataan gambar, <u>teks, simbol</u> , dan visual lainnya sesuai dengan tata letak dan tidak mengganggu keterbacaan
	c. Kedekatan elemen utama dengan elemen pendukung sesuai, terhubung secara visual dan tidak menimbulkan kebingungan
	d. Ruang atau space antar gambar, ilustrasi dan teks sesuai, tidak menumpuk dan tidak mengganggu
SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
SKB	Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi

SKB

1 2 3 4

SB

Kesesuaian animasi pada video *

Aspek tampilan

Kesesuaian animasi pada video	Jika seluruh animasi pada video memenuhi aspek berikut	
	a.	Kesesuaian gambar, ilustrasi, warna, teks, dan elemen lainnya dengan materi kimia
	b.	Keseimbangan dan <u>kesesuaian antar</u> element gambar, teks, dan elemen lainnya dengan background
	c.	Keseimbangan dan kesesuaian gerak antar elemen gambar, dan ilustrasi
	d.	Kesesuaian gerak elemen dengan audio
SB	Jika semua aspek terpenuhi	
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi	
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video *

Aspek tampilan

Ketepatan penyajian suara pada video	Jika audio dan efek video memenuhi aspek berikut	
	a. Penyampaian materi (audio/suara) antusias dan tidak berbelit-belit	
	b. Volume audio yang ideal dan stabil	
	c. Pelafalan dan intonasi yang jelas dan tidak menimbulkan makna ganda	
	d. Penyajian audio dengan animasi atau gambar sesuai dan tidak terdapat delay	
SB	Jika seluruh aspek terpenuhi	
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi	
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video *

Aspek tampilan

Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video

Jika kesesuaian music pengiring dan efek video memenuhi aspek berikut:

- Music pengiring dan efek suara sesuai dan tidak mengganggu
- Volume music pengiring dan efek audio sesuai dan tidak menutupi audio (suara narrator)
- Music pengiring dan efek suara memberikan dukungan visual dalam video
- Music pengiring dan efek suara memberikan kesan menyenangkan dan tidak membosankan pada video

SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
SKB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi

SKB

1 2 3 4

SB

Kesesuaian typografi pada video *

Aspek tampilan

Kesesuaian typografi pada video	Jika huruf dalam video memenuhi aspek berikut:
	a. Pemilihan jenis huruf sesuai dan konsisten
	b. Kesesuaian warna huruf dengan background
	c. Kesesuaian ukuran huruf
	d. Keterbacaan dan kejelasan huruf
SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
SKB	Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi

SKB

1 2 3 4

SB

Kesesuaian simbol/lambang pada video *

Aspek tampilan

Kesesuaian simbol/lambang pada video		Jika warna yang digunakan pada <u>video</u> memenuhi aspek berikut:
	a.	Penggunaan simbol yang sesuai dalam menerangkan konsep
	b.	Penggunaan simbol yang sesuai dalam menerangkan mekanisme reaksi kimia
	c.	Penggunaan simbol yang sesuai dalam menggambarkan atom, ion dan molekul
	d.	Penggunaan warna simbol yang sesuai dan berkesinambungan
SB		Jika seluruh aspek terpenuhi
B		Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
KB		Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
SKB		Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi

SKB

1 2 3 4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol *
pada video

Aspek tampilan

Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video		Jika warna yang digunakan pada <u>video</u> <u>memenuhi</u> aspek berikut:
	a.	Penggunaan warna pada gambar sesuai dan berkesinambungan
	b.	Penggunaan warna pada tulisan sesuai dan berkesinambungan
	c.	Penggunaan warna background sesuai dan berkesinambungan
	d.	Penggunaan warna pada simbol sesuai dan berkesinambungan
	SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
	B	Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi
	KB	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi
	SKB	Jika hanya ada 1 aspek yang terpenuhi

SKB

1

2

3

4

SB

Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif *

Aspek pemrograman

Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif

Jika video menampilkan aspek-aspek berikut:

- Ketepatan penggunaan video untuk mendukung proses pembelajaran kimia pada materi asam basa bahasan hidrolisis pada siswa SMA kelas XI
- Ketepatan waktu yang digunakan dalam video
- Video menampilkan pertanyaan pendahuluan seperti menanyakan pengertian garam, macam-macam garam dan lain sebagainya
- Video menampilkan pertanyaan atau pendapat siswa di tengah atau di akhir video

SB Jika seluruh aspek terpenuhi

B Jika hanya 3 aspek yang terpenuhi

KB Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi

SKB Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi

SKB

1

2

3

4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Tingkat kemudahan penggunaan video *

Aspek pemrograman

Tingkat kemudahan penggunaan media	Jika video menampilkan aspek berikut ini:	
	a.	Penjelasan dari video dapat dipahami dan tidak menimbulkan multitafsir
	b.	Penggunaan gambar tulisan dan ilustrasi memberikan kemudahan menjelaskan materi kimia asam basa bahasan hidrolisis
	c.	Kemudahan dalam mengakses video seperti menonton dan menyimpan video
	SB	Jika seluruh aspek terpenuhi
B	Jika hanya 2 aspek yang terpenuhi	
KB	Jika hanya 1 aspek yang terpenuhi	
SKB	Jika tidak ada aspek yang terpenuhi	

SKB

1 2 3 4

SB

12/10/22, 12:16 PM

Lembar angket validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Ani...

Komentar, saran perbaikan dan kritik Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai desain media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik)

Tujuan dan Glosarium dislow

Warna larutan sebisa mungkin sama dengan aslinya

Masih ada penulisan salah pada NH_4Cl

Pada proses perhitungan sebaiknya dituliskan setiap langkahnya, terutama ketika ada yang dieliminasi

Konten ini tidak dibuat atau didukung oleh Google.

Google Formulir

Lampiran 7 Hasil Validasi Ahli IV

Lembar Angket Validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Judul : Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa
(Representasi Submikroskopis)
Penyusun : Rini Annisyah Br Ginting
Validator : Apriliana Drosticiana
NIP : 1985 04292 0190 032 013

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik
B : Baik
KB : Kurang Baik
SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia. Berikut merupakan kode QR media video yang saya kembangkan:



Video Part 1



Video Part 2

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek Materi					
1.	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi		✓		
2.	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran		✓		
3.	Kedalaman materi pada isi video		✓		
4.	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual		✓		
5.	Kemudahan isi video untuk dipahami		✓		
6.	Keruntutan materi pada video	✓			
Aspek Pembelajaran					
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada video		✓		
8.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video		✓		
Aspek Bahasa					
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video		✓		
10.	Ketepatan istilah yang digunakan dalam video		✓		

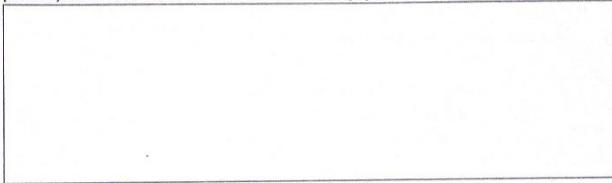
Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

B. Aspek Media

No.	Indikator	Skor Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek tampilan					
1.	Kesesuaian layout desain pada video		✓		
2.	Kesesuaian animasi pada video		✓		
3.	Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video	✓			
4.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video	✓			
5.	Kesesuaian typografi pada video		✓		
6.	Kesesuaian simbol/lambang pada video		✓		
7.	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video		✓		
Aspek pemrograman					
8.	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif		✓		
9.	Tingkat kemudahan penggunaan video		✓		

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Komentar, saran perbaikan dan kritik Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai desain media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik)



Semarang, 19 September 2022
Validator



(Apriliana Prastisrianti)
NIP. 198504202019032013

Lampiran 8 Hasil Validasi Ahli V

Lembar Angket Validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Judul : Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa
(Representasi Submikroskopis)
Penyusun : Rini Annisyah Br Ginting
Validator : Anissa Adhiana Putri
NIP : 1985 04 05 2014 01 2015

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik
B : Baik
KB : Kurang Baik
SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia. Berikut merupakan kode QR media video yang saya kembangkan:



Video Part 1



Video Part 2

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek Materi					
1.	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	✓			
2.	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	✓			
3.	Kedalaman materi pada isi video	✓			
4.	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual		✓		
5.	Kemudahan isi video untuk dipahami		✓		
6.	Keruntutan materi pada video	✓			
Aspek Pembelajaran					
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada video	✓			
8.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video		✓		
Aspek Bahasa					
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video	✓			
10.	Ketepatan istilah yang digunakan dalam video	✓			

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

B. Aspek Media

No.	Indikator	Skor Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek tampilan					
1.	Kesesuaian layout desain pada video	✓			
2.	Kesesuaian animasi pada video	✓			
3.	Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video	✓			
4.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video	✓			
5.	Kesesuaian typografi pada video		✓		
6.	Kesesuaian simbol/lambang pada video	✓			
7.	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video	✓			
Aspek pemrograman					
8.	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif	✓			
9.	Tingkat kemudahan penggunaan video	✓			

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Komentar, saran perbaikan dan kritik Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai desain media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik)

Penyajian video animasi untuk materi ini dengan representasi submikroskopik sudah baik dan dapat diujicobakan di kelas kecil. Apabila memungkinkan, penyusun dapat memperbaiki beberapa typografi yang masih terdeteksi.

Semarang, 19 Oktober 2022

Validator


(.....Anissa A Putri.....)
NIP. 198504052011012015

Lampiran 9 Hasil Validasi Ahli VI

Lembar Angket Validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Judul : Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)
Penyusun : Rini Annisyah Br Ginting
Validator : Nur Yanto, S.Pd, M.Pd
NIP : 1982.0724.2007.101603

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (✓) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik
B : Baik
KB : Kurang Baik
SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia. Berikut merupakan kode QR media video yang saya kembangkan:



Video Part 1



Video Part 2

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek Materi					
1.	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	✓			
2.	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	✓			
3.	Kedalaman materi pada isi video		✓		
4.	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual		✓		
5.	Kemudahan isi video untuk dipahami	✓			
6.	Keruntutan materi pada video	✓			
Aspek Pembelajaran					
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada video		✓		
8.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video		✓		
Aspek Bahasa					
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video			✓	
10.	Ketepatan istilah yang digunakan dalam video	✓			

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

B. Aspek Media

No.	Indikator	Skor Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek tampilan					
1.	Kesesuaian layout desain pada video	✓			
2.	Kesesuaian animasi pada video	✓			
3.	Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video	✓			
4.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video			✓	
5.	Kesesuaian typografi pada video	✓			
6.	Kesesuaian simbol/lambang pada video	✓			
7.	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video			✓	
Aspek pemrograman					
8.	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif		✓		
9.	Tingkat kemudahan penggunaan video		✓		

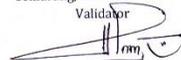
Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Komentar, saran perbaikan dan kritik Bapak/Ibu secara keseluruhan mengenai desain media pembelajaran berbasis video animasi materi asam basa (representasi submikroskopik)

Video animasi ini dapat digunakan sebagai media pembelajaran pada materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopis.

Semarang, 22-9-2022

Validator



(Nuryanto, S.Pd, M.Pd)

NIP. 198207242007010003

Lampiran 10 Hasil Validasi Ahli VII

Lembar Angket Validasi Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)

Judul : Desain Media Pembelajaran Berbasis Video Animasi Pada Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopis)
Penyusun : Rini Annisyah Br Ginting
Validator : *Kanti Setyati*
NIP : 196403101994032002

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas materi dan media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari Bapak/Ibu akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon Bapak/Ibu dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SB : Sangat Baik

B : Baik

KB : Kurang Baik

SKB : Sangat Kurang Baik

Saya juga berharap Bapak/Ibu berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia. Berikut merupakan kode QR media video yang saya kembangkan:



Video Part 1



Video Part 2

Atas kesediaan Bapak/Ibu untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

A. Aspek Materi

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek Materi					
1.	Kesesuaian isi video dengan kompetensi dasar (KD) dan cakupan materi	✓			✗
2.	Kesesuaian isi video dengan tujuan pembelajaran	✓			✗
3.	Kedalaman materi pada isi video		✓		
4.	Ketepatan isi video secara kontekstual dan aktual	✓			
5.	Kemudahan isi video untuk dipahami	✓			
6.	Keruntutan materi pada video	✓			
Aspek Pembelajaran					
7.	Kejelasan tujuan pembelajaran pada video	✓			
8.	Kejelasan uraian, pembahasan, contoh dan simulasi pada video	✓			
Aspek Bahasa					
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif, sederhana dan baku pada video	✓			
10.	Ketepatan istilah yang digunakan dalam video		✓		

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

B. Aspek Media

No.	Indikator	Skor Penilaian			
		SB	B	KB	SKB
Aspek tampilan					
1.	Kesesuaian layout desain pada video	✓	-		
2.	Kesesuaian animasi pada video	✓			
3.	Ketepatan penyajian suara yang terdapat pada video	✓			
4.	Kesesuaian music pengiring dan efek suara pada video		✓		
5.	Kesesuaian typografi pada video	✓			
6.	Kesesuaian simbol/lambang pada video	✓			
7.	Keserasian warna gambar, tulisan, background dan simbol pada video		✓		
Aspek pemrograman					
8.	Penggunaan video bersifat efisien dan interaktif	✓			
9.	Tingkat kemudahan penggunaan video	✓			

Sumber: adopsi, (Setyorini, 2015)

Lampiran 11 Hasil validasi ahli materi

Aspek	Butir	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	$\sum S$	n(c-1)	V	Keterangan
		I	II	III	IV	V	VI	VII											
Aspek Materi	Butir 1	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	20	21	0.95	VALID
	Butir 2	4	4	4	3	4	4	4	3	3	3	2	3	3	3	20	21	0.95	VALID
	Butir 3	3	3	4	3	4	3	3	2	2	3	2	3	2	2	16	21	0.76	VALID
	Butir 4	3	4	4	3	3	3	4	2	3	3	2	2	2	3	17	21	0.81	VALID
	Butir 5	3	3	4	3	3	4	4	2	2	3	2	2	3	3	17	21	0.81	VALID
	Butir 6	4	3	3	4	4	4	4	3	2	2	3	3	3	3	19	21	0.90	VALID
Rata-rata																	0.87	VALID	
Aspek Pembelajaran	Butir 7	3	3	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	18	21	0.86	VALID
	Butir 8	3	3	3	3	3	4	4	2	2	2	2	2	3	3	16	21	0.76	VALID
Rata-rata																	0.81	VALID	
Aspek Bahasa	Butir 9	3	3	4	3	4	3	4	2	2	3	2	3	2	3	17	21	0.81	VALID
	Butir 10	3	3	4	3	4	4	3	2	2	3	2	3	3	2	17	21	0.81	VALID
Rata-rata																	0.81	VALID	
Rata-rata keseluruhan																	0.83	VALID	

Lampiran 12 Hasil validasi ahli media

Aspek	Butir	Penilai							S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	ΣS	n(c-1)	V	Keterangan
		I	II	III	IV	V	VI	VII											
Aspek Tampilan	Butir 1	4	3	3	3	4	4	4	3	2	2	2	3	3	3	18	21	0.86	VALID
	Butir 2	3	3	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	18	21	0.86	VALID
	Butir 3	3	4	3	4	4	4	4	2	3	2	3	3	3	3	19	21	0.90	VALID
	Butir 4	3	3	3	4	4	3	3	2	2	2	3	3	2	2	16	21	0.76	VALID
	Butir 5	4	3	3	3	3	4	4	3	2	2	2	2	3	3	17	21	0.81	VALID
	Butir 6	3	4	3	3	4	4	4	2	3	2	2	3	3	3	18	21	0.86	VALID
	Butir 7	3	4	3	3	4	3	3	2	3	2	2	3	2	2	16	21	0.76	VALID
Rata-rata																		0.83	VALID
Aspek Pembrograman	Butir 8	3	3	4	3	4	4	4	2	2	3	2	3	3	3	18	21	0.86	VALID
	Butir 9	4	3	4	3	4	4	4	3	2	3	2	3	3	3	19	21	0.90	VALID
Rata-rata																		0.88	VALID
Rata-rata keseluruhan																		0.86	VALID

Lampiran 13 Tabel *summary* statistik

INPUT: 188 Person 31 Item REPORTED: 188 Person 31 Item 4 CATS WINSTEPS 3.73

SUMMARY OF 187 MEASURED (NON-EXTREME) Person

	TOTAL		MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT			MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	92.9	31.0	1.03	.29	1.07	-.3	1.02	-.4
S.D.	12.9	.0	1.08	.04	.78	2.9	.71	2.8
MAX.	121.0	31.0	4.47	.61	3.42	7.0	3.33	6.2
MIN.	47.0	31.0	-2.14	.24	.07	-6.3	.06	-6.5
REAL RMSE	.35	TRUE SD	1.03	SEPARATION	2.96	Person	RELIABILITY	.90
MODEL RMSE	.30	TRUE SD	1.04	SEPARATION	3.52	Person	RELIABILITY	.93
S.E. OF Person MEAN = .08								

MAXIMUM EXTREME SCORE: 1 Person

Person RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = .97
 CRONBACH ALPHA (KR-20) Person RAW SCORE "TEST" RELIABILITY = .93

SUMMARY OF 31 MEASURED (NON-EXTREME) Item

	TOTAL		MEASURE	MODEL ERROR	INFIT		OUTFIT	
	SCORE	COUNT			MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD
MEAN	564.7	188.0	.00	.12	.98	-.6	1.02	-.3
S.D.	32.6	.0	.42	.00	.48	4.0	.54	4.3
MAX.	625.0	188.0	1.19	.13	2.30	9.6	2.50	9.9
MIN.	468.0	188.0	-.88	.11	.58	-4.5	.59	-4.5
REAL RMSE	.13	TRUE SD	.41	SEPARATION	3.23	Item	RELIABILITY	.91
MODEL RMSE	.12	TRUE SD	.41	SEPARATION	3.49	Item	RELIABILITY	.92
S.E. OF Item MEAN = .08								

UMEAN=.0000 USCALE=1.0000

Item RAW SCORE-TO-MEASURE CORRELATION = -1.00

5797 DATA POINTS. LOG-LIKELIHOOD CHI-SQUARE: 10634.33 with 5578 d.f. p=.0000

Global Root-Mean-Square Residual (excluding extreme scores): .6304

Lampiran 14 Tabel tingkat kesukaran item kriteria

Item Kriteria	Logit	Kategori
MH5	1,19	SANGAT TIDAK SETUJU
MD3	0,85	TIDAK SETUJU
MB2	0,73	TIDAK SETUJU
MD4	0,73	TIDAK SETUJU
MA6	0,66	TIDAK SETUJU
MD2	0,2	KURANG SETUJU
MG3	0,17	KURANG SETUJU
MD1	0,15	KURANG SETUJU
MB1	0	SETUJU
MH1	-0,03	SETUJU
MC1	-0,04	SETUJU
MF2	-0,04	SETUJU
MF5	-0,04	SETUJU
MA3	-0,05	SETUJU
ME3	-0,07	SETUJU
MF1	-0,08	SETUJU
MF3	-0,11	SETUJU
MA5	-0,15	SETUJU
ME2	-0,15	SETUJU
ME4	-0,17	SETUJU
MF4	-0,17	SETUJU
MG2	-0,17	SETUJU
MH3	-0,18	SETUJU
MH2	-0,21	SETUJU
ME1	-0,24	SETUJU
MA2	-0,28	SETUJU
MH4	-0,34	SETUJU
MA1	-0,35	SETUJU

MF6	-0,4	SANGAT SETUJU
MA4	-0,56	SANGAT SETUJU
MG1	-0,88	SANGAT SETUJU

Keterangan :

Nilai logit	Keterangan
>1,12	Sangat Tidak Setuju
0,62 - 1,12	Tidak Setuju
0,12 - 0,61	Kurang Setuju
-0,38 - 0,11	Setuju
-0,88 - (-0,40)	Sangat Setuju

Adaptasi Boone *et al.* (2014)

Lampiran 15 Tabel tingkat kesukaan butir kriteria (*item measure*)

INPUT: 188 Person 31 Item REPORTED: 188 Person 31 Item 4 CATS WINSTEPS 3.73

Person: REAL SEP.: 2.97 REL.: .90 ... Item: REAL SEP.: 3.23 REL.: .91

Item STATISTICS: MEASURE ORDER

ENTRY NUMBER	TOTAL SCORE	TOTAL COUNT	MEASURE	MODEL		INFIT		OUTFIT		PT-MEASURE		EXACT MATCH		Item
				S.E.	MNSQ	ZSTD	MNSQ	ZSTD	CORR.	EXP.	OBS%	EXP%		
31	468	188	1.19	.11	1.76	6.6	1.97	8.0	.35	.58	38.0	50.5	MH5	
12	498	188	.85	.11	1.94	7.6	2.17	9.0	.26	.57	42.8	52.8	MD3	
8	508	188	.73	.11	1.20	1.9	1.24	2.2	.50	.57	51.9	53.7	MB2	
13	508	188	.73	.11	2.02	8.0	2.22	9.2	.29	.57	38.0	53.7	MD4	
6	514	188	.66	.11	2.30	9.6	2.50	9.9	.32	.57	38.5	54.3	MA6	
11	551	188	.20	.11	.77	-2.4	.83	-1.7	.55	.55	70.1	58.2	MD2	
26	553	188	.17	.11	2.08	7.9	2.21	8.7	.35	.55	43.9	58.8	MG3	
10	555	188	.15	.11	.68	-3.3	.70	-3.1	.62	.55	67.9	58.9	MD1	
7	566	188	.00	.12	.69	-3.2	.71	-3.1	.61	.54	70.6	59.5	MB1	
27	568	188	-.03	.12	.65	-3.6	.71	-3.0	.66	.54	65.2	59.6	MH1	
9	569	188	-.04	.12	.91	-.8	.93	-.7	.50	.54	59.9	59.8	MC1	
19	569	188	-.04	.12	.66	-3.5	.66	-3.7	.69	.54	71.7	59.8	MF2	
22	569	188	-.04	.12	.64	-3.8	.70	-3.2	.63	.54	67.9	59.8	MF5	
3	570	188	-.05	.12	.87	-1.2	.97	-.3	.56	.54	67.9	59.8	MA3	
16	571	188	-.07	.12	.73	-2.7	.74	-2.7	.67	.54	66.8	59.9	ME3	
18	572	188	-.08	.12	.74	-2.6	.76	-2.4	.62	.54	68.4	60.1	MF1	
20	574	188	-.11	.12	.88	-1.1	.94	-.6	.58	.54	70.6	60.2	MF3	
5	577	188	-.15	.12	.67	-3.4	.69	-3.2	.67	.53	71.1	60.5	MA5	
15	577	188	-.15	.12	.96	-.3	.93	-.6	.59	.53	66.3	60.5	ME2	
17	578	188	-.17	.12	.66	-3.5	.65	-3.7	.69	.53	75.4	60.5	ME4	
21	578	188	-.17	.12	.75	-2.5	.75	-2.5	.65	.53	70.1	60.5	MF4	
25	578	188	-.17	.12	.80	-2.0	.80	-2.0	.62	.53	65.2	60.5	MG2	
29	579	188	-.18	.12	.70	-3.1	.70	-3.0	.64	.53	70.1	60.6	MH3	
28	581	188	-.21	.12	.74	-2.6	.76	-2.4	.60	.53	69.5	60.6	MH2	
14	583	188	-.24	.12	.85	-1.4	.84	-1.5	.62	.53	65.2	60.7	ME1	
2	586	188	-.28	.12	.88	-1.1	.83	-1.7	.64	.53	67.9	61.0	MA2	
30	590	188	-.34	.12	.79	-2.0	.78	-2.1	.58	.53	69.5	61.0	MH4	
1	591	188	-.35	.12	.58	-4.5	.59	-4.5	.66	.52	75.9	61.2	MA1	
23	594	188	-.40	.12	.84	-1.6	.90	-.9	.52	.52	64.7	61.2	MF6	
4	605	188	-.56	.12	.69	-3.2	.67	-3.5	.65	.51	73.3	61.7	MA4	
24	625	188	-.88	.13	.98	-.2	.95	-.4	.53	.49	65.2	61.7	MG1	
MEAN	564.7	188.0	.00	.12	.98	-.6	1.02	-.3			63.5	59.1		
S.D.	32.6	.0	.42	.00	.48	4.0	.54	4.3			11.1	2.8		

Lampiran 16 Tabel Aiken's V

TABLE 1
Right-Tail Probabilities (p) for Selected Values of the Validity Coefficient (V)

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

Lampiran 17 Kisi-Kisi Angket Respon Peserta Didik

Angket Respon Peserta Didik Terhadap Desain Media Pembelajaran Kimia Berbasis Video Animasi Pada Materi Hidrolisis Garam (Representasi Submikroskopis)

No	Aspek Penilaian	Indikator		No. ITEM
1.	Kemudahan dalam memahami (MA)	(+)	Video pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik	MA1
2.		(+)	Video pembelajaran ini disajikan dengan jelas sehingga memudahkan saya dalam belajar materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik	MA2
3.		(+)	Video pembelajaran ini disajikan dengan runtut sehingga memudahkan saya memahami hidrolisis garam pada level representasi	MA3

			submikroskopik dengan jelas tanpa menimbulkan miskonsepsi (salah paham)	
4.		(+)	Video pembelajaran ini dilengkapi dengan contoh sehingga memudahkan saya memahami hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik	MA4
5.		(+)	Video pembelajaran ini disampaikan secara komunikatif sehingga memudahkan saya memahami materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik	MA5
6.		(-)	Video pembelajaran ini menjadikan saya sulit dalam belajar materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik	MA6
7.	Kemandirian belajar (MB)	(+)	Video pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar materi hidrolisis	MB1

			garam pada level representasi submikroskopik sesuai dengan kemampuan saya	
8.		(+)	Video pembelajaran ini memudahkan saya dalam belajar materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik tanpa bantuan orang lain	MB2
9.	Keaktifan belajar (MC)	(+)	Video pembelajaran ini mendorong saya untuk selalu belajar	MC1
10.	Minat belajar (MD)	(+)	Saya tertarik belajar hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik menggunakan video pembelajaran ini	MD1
11.		(+)	video pembelajaran ini meningkatkan minat belajar saya untuk mempelajari materi hidrolisis garam pada level	MD2

Sumber: adaptasi dari (Listiyani & Widayati, 2012)

			representasi submikroskopik	
12.		(-)	Saya merasa bosan belajar materi hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik menggunakan video pembelajaran ini	MD3
13.		(-)	Video pembelajaran ini membuat saya merasa malas belajar kimia hidrolisis garam pada level representasi submikroskopik karena durasi yang terlalu panjang	MD4
14.	Kebahasaan video pembelajaran (ME)	(+)	Bahasa yang disajikan pada video jelas, lugas dan mudah saya pahami	ME1
15.		(+)	Teks dan dialog yang disampaikan sesuai dengan isi materi sehingga tidak menimbulkan kekeliruan atau penyimpangan dalam pemahaman saya	ME2

16.		(+)	Saya dapat memahami video dengan mudah karena bahasa yang digunakan sederhana dan familiar	ME3
17.		(+)	Saya dapat memahami video dengan mudah karena penggunaan ejaan, tata bahasa dan pemilihan kata sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)	ME4
18.	Penyajian video pembelajaran (MF)	(+)	Saya merasa tertarik menonton video pembelajaran karena penyajian audio (suara narrator) selaras dengan animasi atau gambar yang berkaitan sehingga tidak mengganggu saya ketika menonton video dan mudah untuk dipahami	MF1
19.		(+)	Saya merasa tertarik menonton video pembelajaran karena penggunaan teks, tulisan,	MF2

			gambar dan simbol pada video sesuai dan mudah untuk dipahami	
20.		(+)	Saya merasa tertarik menonton video pembelajaran karena pemilihan ukuran huruf yang proporsional dan tidak mengganggu saya ketika menonton video serta mudah dipahami	MF3
21.		(+)	Saya merasa tertarik menonton video pembelajaran karena transisi antar gambar, tulisan, simbol mekanisme reaksi kimia dalam video sesuai dan tidak mengganggu saya ketika menonton video serta mudah untuk dipahami	MF4
22.		(+)	Saya merasa tertarik menonton video pembelajaran karena posisi gambar dan teks dalam video proporsional dan	MF5

			tidak mengganggu saya ketika saya menonton video serta mudah untuk dipahami	
23.		(+)	Saya merasa tertarik menonton video pembelajaran karena pemilihan warna teks, gambar dan simbol selaras dan mudah untuk dipahami	MF6
24.	Penggunaan video pembelajaran	(+)	Video pembelajaran ini dapat saya gunakan di sekolah maupun di luar sekolah	MG1
25.		(+)	Video pembelajaran ini dapat saya operasikan dengan mudah	MG2
26.		(-)	Video pembelajaran ini sulit saya gunakan	MG3
27.	Muatan representasi submikroskopik (MH)	(+)	Video pembelajaran ini membuat saya memahami tentang hidrolisis garam hingga level representasi submikroskopik	MH1
28.		(+)	Saya dapat memahami tentang adanya garam yang	MH2

			dapat terhidrolisis secara sempurna, garam terhidrolisis sebagian dan garam yang tidak terhidrolisis melalui mekanisme reaksi yang dijelaskan hingga representasi submikroskopik	
29.		(+)	Saya dapat memahami alasan fenomena-fenomena kimia yang terjadi khususnya yang berkaitan dengan materi hidrolisis garam yang dijelaskan melalui representasi submikroskopik.	MH3
30.		(+)	Saya dapat mengetahui mengapa garam memiliki pH yang berbeda-beda berdasarkan jenis senyawa asam basa yang digunakan yang dijelaskan secara submikroskopik	MH4
31.		(-)	Video pembelajaran ini membuat saya bingung	MH5

			karena berhubungan dengan level representasi submikroskopik	
--	--	--	---	--

Keterangan respon:

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

Lampiran 18 Lembar Angket Respon Peserta Didik

Angket Respon Peserta didik
Desain Media Pembelajaran Kimia Berbasis Video
Animasi Pada Materi Hidrolisis Garam (Representasi
Submikroskopis)

Petunjuk pengisian

Lembar validasi ini dimaksudkan untuk mendapatkan penilaian kualitas media pembelajaran berbasis video animasi pada materi asam basa (representasi submikroskopis). Setelah peserta didik melakukan pembelajaran materi hidrolisis asam basa dengan menggunakan video animasi, peserta didik diminta untuk mengisi angket evaluasi media ini. Berilah penilaian dengan cara memberikan tanda check (√) pada kolom yang sudah tersedia sesuai dengan penilaian peserta didik. Pendapat, kritik, penilaian, komentar saran, serta koreksi dari peserta didik akan sangat bermanfaat untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas media ini. Untuk itu, saya mohon peserta didik dapat memberikan tanda check (√) pada kolom yang tersedia, dengan memilih alternatif jawaban yang tersedia. Ada empat alternatif jawaban yaitu:

SS : Sangat Setuju

S : Setuju

TS : Tidak Setuju

STS : Sangat Tidak Setuju

Saya juga berharap peserta didik berkenan memberikan komentar dan saran tertulis pada kolom yang tersedia.

Atas ketersediaan peserta didik untuk mengisi lembar validasi ini saya ucapkan terima kasih.

No.	Indikator	Skala Penilaian			
		SS	S	TS	STS
Aspek Materi					
1.	Saya merasa mudah dalam memahami materi yang disampaikan pada video				
2.	Materi yang disajikan pada video sangat jelas sehingga membantu saya lebih cepat memahami materi hidrolisis asam basa				
3.	Materi disajikan secara runtut membantu saya memahami materi asam basa dengan jelas tanpa menimbulkan miskonsepsi (salah paham)				
4.	Video mampu menimbulkan rasa ingin tahu dalam diri saya				
5.	Contoh yang disajikan dalam video membantu saya lebih mudah				

	memahami materi hidrolisis asam basa				
6.	Video mampu menambah pengetahuan dan wawasan saya mengenai materi hidrolisis asam basa hingga level submikroskopik (mekanisme reaksi hidrolisis asam basa dijelaskan hingga level partikel (atom/molekul)				
7.	Video dalam media komunikatif sehingga saya lebih mudah memahami materi kimia dan tidak menimbulkan miskonsepsi (salah paham)				
Aspek Bahasa					
8.	Bahasa yang disajikan pada video sopan (bahasa yang halus, baik dan tenang) sehingga saya merasa nyaman menonton video pembelajaran				
9.	Teks/dialog yang disampaikan dalam video sesuai dengan isi materi sehingga tidak menimbulkan kekeliruan atau penyimpangan dalam pemahaman saya				
10.	Saya dapat memahami video dengan mudah karena bahasa yang digunakan sederhana dan familier				

11.	Saya dapat memahami video dengan mudah karena penggunaan ejaan, tata bahasa dan pemilihan kata sesuai dengan pedoman umum ejaan bahasa Indonesia (PUEBI)				
Aspek Penyajian					
12.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena penyajian audio (suara narrator) selaras dengan animasi atau gambar yang berkaitan sehingga tidak mengganggu Saya ketika menonton video				
13.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena penyajian backsound dan efek video tepat dan menarik sehingga tidak mengganggu saya ketika menonton video				
14.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena penggunaan teks, tulisan, gambar dan simbol pada video sesuai dan menarik				
15.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena pemilihan ukuran huruf yang				

	proporsional dan tidak mengganggu saya ketika menonton video				
16.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena transisi antar gambar, tulisan, simbol mekanisme reaksi kimia dalam video sesuai dan memudahkan saya memahami materi serta tidak mengganggu saya ketika menonton video				
17.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena posisi gambar dan teks dalam video proporsional dan tidak mengganggu saya ketika saya menonton video				
18.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena pemilihan warna teks, gambar dan simbol selaras dan menarik				
19.	Saya merasa nyaman dan senang menonton video pembelajaran karena video yang disajikan sederhana dan menarik				
Aspek Fungsi Dan Manfaat					
20.	Saya merasa senang jika tersedia media pembelajaran berbasis video				

	animasi pada mata pelajaran kimia asam basa bahasan hidrolisis yang membahas hingga representasi submikroskopik (menjelaskan mekanisme reaksi hingga level partikel (atom/molekul))				
21.	Saya dapat lebih mudah memahami materi kimia asam basa melalui video pembelajaran berbasis video animasi				
22.	Saya lebih senang dan semangat ketika belajar melalui media pembelajaran berbasis video daripada buku teks				
23.	Media pembelajaran berbasis video memberikan saya motivasi untuk belajar kimia hidrolisis asam basa				
24.	Belajar kimia menggunakan media pembelajaran berbasis video animasi lebih menarik dan menyenangkan karena isi menampilkan mekanisme reaksi hidrolisis asam basa secara rinci dan detail merepresentasikan level submikroskopik				
25.	Saya dapat memahami tentang adanya garam yang dapat terhidrolisis secara sempurna, garam terhidrolisis sebagian dan garam yang tidak				

	terhidrolisis melalui mekanisme reaksi yang dijelaskan hingga representasi submikroskopik				
26.	Saya dapat memahami alasan fenomena-fenomena kimia yang terjadi khususnya yang berkaitan dengan materi hidrolisis asam basa yang dijelaskan melalui representasi submikroskopik.				
27.	Saya dapat mengetahui mengapa garam memiliki pH yang berbeda-beda berdasarkan jenis senyawa asam basa yang digunakan yang dijelaskan secara submikroskopik				

Lampiran 19 Hasil Angket Respon Peserta Didik

Si s w a	Nomor Soal																															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	
S 1	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	2
S 2	3	3	3	4	3	1	3	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	2	3	3	4	4	2	
S 3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	4	4	4	3	2	3	3	3	3	2
S 4	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	
S 5	4	4	4	3	3	1	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	4	4	4	1	3	3	3	3	1	
S 6	2	2	2	2	2	4	1	1	2	2	2	4	4	1	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	1	4	2	2	1	2	4
S 7	3	3	3	3	3	1	3	3	4	3	4	1	1	4	3	3	3	2	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	3	
S 8	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	

S 9	3	3	3	4	4	1	3	3	3	3	3	2	3	1	1	1	4	3	3	3	2	4	4	4	3	2	3	4	4	4	4	
S 1 0	4	3	4	4	3	1	3	3	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	1	4	4	3	3	1	
S 1 1	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	4	2	1	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	1	3	4	4	4	2	
S 1 2	3	2	3	3	3	1	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	
S 1 3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	
S 1 4	3	4	3	3	3	1	4	2	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	2	4	3	4	2	2
S 1 5	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	
S 1 6	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	

S 2 5	4	2	4	4	3	3	1	1	4	4	1	4	4	2	4	1	3	3	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	4	3	
S 2 6	3	4	3	4	2	2	3	2	2	2	3	3	2	4	2	2	3	2	2	2	2	3	2	4	4	1	2	3	2	2	3	
S 2 7	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	
S 2 8	3	3	3	3	3	2	4	4	2	3	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	4	1	3	3	3	3	2
S 2 9	3	3	2	3	3	2	3	1	3	3	4	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	2	
S 3 0	3	3	3	2	3	1	3	1	3	3	3	2	1	2	4	2	3	4	4	4	3	3	4	4	3	1	3	3	3	3	3	
S 3 1	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	1	1	4	2	3	3	3	3	4	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	
S 3 2	3	3	3	3	2	2	3	2	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	4	4	1	2	2	3	3	4	

S 3 3	4	4	3	4	3	2	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	1	4	3	3	3	1	
S 3 4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	3	
S 3 5	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	3	4	3	4	3	2	1	4	4	3	4	4	3	2	4	4	2	4	3	
S 3 6	3	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	3	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3	
S 3 7	4	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	3	3	2	
S 3 8	3	4	3	3	4	4	4	4	4	2	1	1	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	1	4	4	4	
S 3 9	4	4	4	4	4	1	4	4	4	3	3	1	1	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	1	4	4	3	4	1
S 4 0	3	3	2	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	

S 4 1	2	4	2	1	2	1	2	2	3	2	1	3	2	2	1	3	2	1	3	1	3	3	1	2	3	1	3	1	3	1	2	
S 4 2	3	2	3	3	4	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	4	2	2	2	2	2	2	3	3
S 4 3	4	3	4	3	3	1	3	3	4	3	3	1	2	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	1	4	3	3	3	1	
S 4 4	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	
S 4 5	4	4	4	4	4	1	3	3	3	3	4	1	1	3	4	4	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	1	4	4	3	3	1
S 4 6	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	4	3	2	3	3	3	3	2
S 4 7	4	4	3	4	4	1	4	4	3	3	3	3	1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2
S 4 8	3	3	3	3	3	1	3	2	4	2	2	1	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	4	4	4	1	3	3	4	4	4

S 4 9	3	3	3	3	3	2	2	1	3	3	2	2	1	3	3	3	3	2	2	2	3	4	3	3	2	2	3	2	2	3	3	
S 5 0	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
S 5 1	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	4	4	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	4	4	
S 5 2	4	4	4	4	3	2	3	3	4	3	3	2	1	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	1	3	3	4	4	2
S 5 3	3	4	3	4	3	1	4	3	4	4	4	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	1	4	3	3	3	1	
S 5 4	3	3	3	3	1	3	3	2	2	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	1	2	2	2	4	3	2	3	3	3	2	3	
S 5 5	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	1	1	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	1	4	4	4	4	1	
S 5 6	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	

S 5 7	4	3	3	4	4	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1		
S 5 8	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2		
S 5 9	3	3	2	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2		
S 6 0	3	3	2	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2		
S 6 1	4	4	3	3	3	1	3	3	2	3	2	2	1	3	2	3	3	3	4	2	2	2	3	4	4	1	3	2	3	3	1	
S 6 2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2		
S 6 3	3	3	2	3	3	1	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2		
S 6 4	3	4	3	3	3	1	3	2	2	4	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	2	3	2	3	3	2

S 7 3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	1	1	3	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	1	3	3	2	2	2	
S 7 4	3	4	3	4	3	1	3	2	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	1	4	3	4	4	1	
S 7 5	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	4	3	3	4	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
S 7 6	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	
S 7 7	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	2	3	3	2	3	2
S 7 8	4	4	4	4	4	1	4	4	3	3	3	2	2	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	4	
S 7 9	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	
S 8 0	4	4	4	4	4	1	3	3	3	4	3	1	1	4	4	3	3	3	3	4	4	4	3	4	3	1	3	3	3	3	1	

S 8 1	3	3	3	4	2	4	3	2	2	3	2	4	3	3	4	2	4	3	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	3	4	
S 8 2	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3
S 8 3	3	4	4	3	4	1	4	3	4	3	2	2	2	4	4	4	4	4	3	3	2	3	3	4	4	1	3	3	4	4	1	
S 8 4	4	4	4	4	4	1	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	1
S 8 5	3	3	3	3	2	2	4	3	2	4	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	
S 8 6	4	4	4	4	3	1	3	4	4	4	4	1	1	3	3	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	1	4	3	3	4	1	
S 8 7	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	1	3	3	3	3	3	
S 8 8	3	4	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	

S 9 7	3	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2	1	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	1	3	3	3	4	2		
S 9 8	3	4	4	3	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	1	4	4	4	3	2	
S 9 9	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	
S 1 0 0	1	2	1	2	1	4	2	1	2	2	2	3	2	3	3	2	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	4	2	3	2	3	4
S 1 0 1	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	
S 1 0 2	3	3	2	3	4	2	2	2	4	2	2	2	2	4	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	4	2
S 1	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3

Lampiran 20 Dokumentasi Penelitian





Lampiran 21 Surat Permohonan Validator



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

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

Nomor : B. 3664/Un.10.8/D1/SP.01.06/06/2022

14 Juni 2022

Hal : Permohonan Validasi Instrumen Penelitian Mahasisiwa

Yth.

1. Dr. Atik Rahmawati, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 2. Muhammad Agus Prayitno, M.Pd (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 3. Mar'atus Sholihah, M.Pd. (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 4. Teguh Wibowo, M.Pd. (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 5. Aprilliana Drastisanti, M.Pd. (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
 6. Annisa Adiwena, M.Si. (Dosen Pendidikan Kimia FST UIN Walisongo).
- di tempat.

Assalamu'alaikum. wr. wb.,

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

Nama : Rini Annisyah Br Ginting

NIM : 1808076005

Program Studi : Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Walisongo

Judul : Desain Media Pembelajaran Kimia Berbasis Video Animasi Materi Asam Basa (Representasi Submikroskopik)

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

Wassalamu'alaikum. wr. wb.

A.n Dekan
Wakil Dekan I

Dr. Saminanto, S.Pd., M.Sc.

Tembusan :

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

Lampiran 22 Surat Keterangan Riset

	KEMENTERIAN AGAMA REPUBLIK INDONESIA
	KANTOR KEMENTERIAN AGAMA KOTA SEMARANG
	MADRASAH ALIYAH NEGERI 1 KOTA SEMARANG
	<small>Jalan Brigjen S. Sudianto Pedurungan Kidul Ker. Pedurungan Semarang; Telepon/Faksimile (024) 6715228 Laman man1kotasemarang.sch.id Posel semarang.man1@gmail.com</small>
<hr/>	
SURAT KETERANGAN	
Nomor:2226/Ma.11.33.01/TL.00/11/2022	
Yang bertanda tangan di bawah ini	
nama	: H. Tasimin, S.Ag, M.S.I.
NIP	: 196811182000031001
pangkat/gol. ruang	: Pembina Tk.IV/b
jabatan	: Kepala MAN 1 Kota Semarang.
Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa	
nama	: RINI ANNISYAH BR GINTING
NIM	: 1808076005
program studi	: Pendidikan Kimia (S-1) Universitas Negeri Semarang
Yang bersangkutan benar-benar telah melaksanakan penelitian untuk keperluan Skripsi di MAN 1 Kota Semarang pada tanggal 17 s.d. 20 Oktober 2022 dengan judul "Desain Media Pembelajaran Kimia Berbasis Video Animasi pada Materi Hidrolisis Garam (Representasi Submikroskopik)".	
Demikian Surat Keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.	
	
23 November 2022 Kepala Tasimin	

RIWAYAT HIDUP

A. Identitas Diri

Nama Lengkap : Rini Annisyah Br Ginting
Tempat & Tgl. Lahir : Kabanjahe, 17 Nopember 2000
Alamat Rumah : Desa Singa, Kecamatan
Tigapanah, Kabupaten Karo,
Sumatera Utara
Hp : 085361882232
E-mail : riniannisyah7@gmail.com

B. Riwayat Pendidikan Formal

Pendidikan Formal

SD S Muhammadiyah (Lulus 2012)
SMP N 3 Tigapanah (Lulus 2015)
MAN Kabanjahe (Lulus 2018)
UIN Walisongo Semarang

Semarang, 8 Desember 2022

Pembuat pernyataan,



Rini Annisyah Br Ginting

NIM: 1808076005

