

**PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL
INTERAKTIF BERBASIS REPRESENTASI KIMIA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA
MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS**

SKRIPSI

Untuk memenuhi sebagian persyaratan
Mencapai derajat sarjana S-1



Disusun Oleh:

Awalia Rakhmawati

NIM : 14670002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN
KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2019

PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Marsda Adisucipto Telp. (0274) 540971 Fax. (0274) 519739 Yogyakarta 55281

PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nomor : B-1387/Un.02/DST/PP.00.9/04/2019

Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis

yang dipersiapkan dan disusun oleh:

Nama : AWALIA RAKHMAWATI
Nomor Induk Mahasiswa : 14670002
Telah diujikan pada : Rabu, 20 Maret 2019
Nilai ujian Tugas Akhir : A

dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

TIM UJIAN TUGAS AKHIR

Ketua Sidang

Sidiq Premono
NIP. 19820124 000000 1 301

Penguji I

Khamidinal, S.Si., M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002

Penguji II

Agus Kamaludin, M.Pd.
NIP. 19830109 201503 1 002

Yogyakarta, 20 Maret 2019
UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi
D.E.K.A.N



Dr. Murriono, M.Si.
NIP. 19691212 200003 1 001

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga FM-UINSK-BM-05-03/R0

SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi saudara:

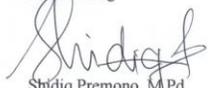
Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Judul Skripsi : Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat Untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Dengan ini kami mengharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut diatas dapat segera dimunaqasyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Yogyakarta, 4 Maret 2019
Pembimbing


Shidiq Premono, M.Pd
NIP. 19820124 000000 1 301

NOTA DINAS KONSULTAN



Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga



FM-UINSK-BM-05-04/R0

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Awalia

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Judul skripsi : Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi
Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan
Hidrolisis.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 13 Mei 2019
Konsultan

Khamidinal, M.Si
NIP. 19691104 200003 1 002

NOTA DINAS KONSULTAN

Hal: Skripsi Saudari Awalia

Kepada
Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
di Yogyakarta

Assalamu 'alaikum wr.wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku konsultan berpendapat bahwa skripsi Saudari:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Judul skripsi : Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi
Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan
Hidrolisis.

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Pendidikan Kimia Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam bidang Pendidikan Kimia.

Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu 'alaikum wr.wb.

Yogyakarta, 13 Mei 2019
Konsultan


STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA
Agus Kamaludin, M.Pd
NIP. 19830109 201503 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

SURAT KETERANGAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Awalia Rakhmawati

NIM : 14670002

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan bahwa skripsi saya yang berjudul “Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis” merupakan hasil penelitian saya sendiri, tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya, tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Yogyakarta, 7 Maret 2019

Penulis,



Awalia Rakhmawati
NIM. 14670002



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

HALAMAN MOTTO

“Maka apabila engkau telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras (untuk urusan yang lain)” (QS. Al-Insyirah: 7)

“Dan hanya kepada Tuhanmulah engkau berharap” (QS. Al- Insyirah: 8)



HALAMAN PERSEMBAHAN

Skripsi ini penulis persembahkan untuk:

Ayahanda dan Ibunda tercinta

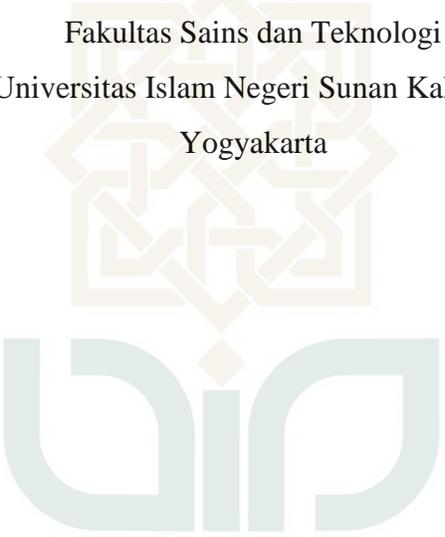
Adik-adikku dan sahabatku

Almamaterku Program Studi Pendidikan Kimia

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga

Yogyakarta



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللّٰهِ الرَّحْمٰنِ الرَّحِیْمِ

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan atas kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan segala karunia nikmat dan rahmat-Nya, sehingga skripsi dengan judul **“Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis”** dapat terselesaikan. Shalawat serta salam tak lupa senantiasa tercurahkan kepada suri tauladan kita, Rasulullah SAW yang telah membebaskan kita dari zaman kegelapan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa penyusunan skripsi ini tidak akan terwujud secara baik tanpa adanya bantuan, bimbingan dan dorongan dari berbagai pihak. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Yudian Wahyudi, selaku Rektor UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengizinkan penulis untuk menulis skripsi ini.
2. Bapak Drs. Murtono, M.Si., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta yang telah mengizinkan penulis untuk menulis skripsi ini.
3. Bapak Karmanto, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Kimia Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga yang senantiasa memberikan semangat dalam menempuh studi.
4. Bapak Shidiq Premono, M.Pd., selaku dosen pembimbing yang dengan sepenuh hati memberikan arahan, waktu, tenaga, dan pikiran dalam penyusunan skripsi ini.

5. Bapak Khamidinal, M.Si selaku dosen ahli materi dan Bapak Agus Kamaludin, M.Pd selaku dosen ahli media yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun dalam penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Agus Kamaludin, M.Pd yang telah memberikan saran dan masukan yang membangun pada penyusunan instrumen produk yang dikembangkan dalam skripsi ini.
7. Ibu Suwarti, S.Pd., Ibu Nuning Setiyaningsih, M.Pd., dan Ibu Siwi Hidayati, S.Pd., serta seluruh peserta didik kelas XII SMA/MA yang telah membantu penulis dalam menilai dan merespon produk yang dikembangkan.
8. Ayahanda Mutofik Yamin dan Ibunda Masngadah tercinta yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dan pengorbanan tanpa lelah.
9. Bapak K.H Jalal Suyuti dan Ibu Nelly Umi Halimah yang telah memberikan motivasi dan pengalaman yang sangat berharga.
10. Saudara-saudara penulis tercinta Isna Fitrotun Nisa, Muhammad Wildan Khilmi, dan Rizal Arif Ramadhani yang selalu memberikan semangat dalam penyusunan skripsi ini.
11. Sahabatku Dewi Fitriya yang selalu bersedia untuk menjadi tempat berkeluh kesah, berbagi cerita dan memberikan semangat serta menjadi teman diskusi dalam penyusunan skripsi.
12. Sahabatku Maratus Solekha, Murni Setyo Asih, Maratul Amanah yang selalu mendoakan dan selalu memberikan semangat dalam penyusunan skripsi.
13. Mba Firda, mba Leli, mba Ibtu, Ihsaniyah, Khoir, Aifa, Atik, Dhita, Nailin, Dania, Rahma, Vivi yang bersedia untuk menjadi tempat berkeluh kesah, berbagi cerita dan selalu memberikan semangat dan dukungan dalam penyusunan skripsi ini.

14. Teman-temanku program studi pendidikan kimia UIN Sunan Kalijaga
Yogyakarta.

Yogyakarta, 1 Maret 2019

Penulis,

Awalia Rakhmawati
NIM. 14670002



DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL	i
PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR	ii
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	iii
NOTA DINAS KONSULTAN.....	iv
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	vi
HALAMAN MOTTO.....	vii
HALAMAN PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
INTISARI	xvii
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang.....	1
B. Rumusan Masalah.....	8
C. Tujuan Pengembangan.....	9
D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan	9
E. Manfaat Pengembangan	10
F. Asumsi dan Batas Pengembangan	11
G. Definisi Istilah.....	13
BAB II KAJIAN PUSTAKA	15
A. Kajian Teori	15
1. Pembelajaran Kimia	15
2. Media Pembelajaran	20
3. Multimedia Interaktif	27
4. Representasi Kimia	35
5. Adobe Flash CS6	40
6. Larutan Penyangga.....	41
7. Hidrolisis Garam.....	44
B. Kajian Penelitian yang Relevan.....	54
C. Kerangka Berpikir	56
D. Pertanyaan Penelitian.....	57
BAB III. METODE PENELITIAN.....	59
A. Jenis Penelitian.....	59
B. Model Pengembangan.....	59

C.	Prosedur Penelitian	60
1.	Pendefinisian (<i>define</i>)	60
2.	Perancangan (<i>design</i>).....	62
3.	Pengembangan (<i>develop</i>).....	64
4.	Penyebaran (<i>disseminate</i>)	65
D.	Uji Coba Produk	67
1.	Desain Uji Coba.....	67
2.	Subjek Coba.....	67
3.	Jenis Data.....	67
4.	Instrumen Pengumpulan Data.....	68
5.	Teknik Analisis Data	71
BAB IV.	HASIL PENELITIAN	75
A.	Data Pengembangan Produk	75
B.	Analisis Data	94
C.	Revisi Produk	109
D.	Kajian Produk Akhir	111
BAB V.	SIMPULAN DAN SARAN	121
A.	Simpulan tentang Produk.....	121
B.	Keterbatasan Penelitian	122
C.	Saran Pemanfaatan dan Pengembangan Produk Lebih Lanjut	122
DAFTAR PUSTAKA.....	124
LAMPIRAN	128

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2. 1 Penelitian relevan	55
Tabel 3. 1 Kisi-kisi instrumen untuk ahli materi	69
Tabel 3. 2 Kisi-kisi instrumen untuk ahli media	70
Tabel 3. 3 Kisi-kisi instrumen untuk pendidik.....	70
Tabel 3. 4 Kisi-kisi instrumen respon peserta didik.....	71
Tabel 3. 5 Aturan pemberian skala	72
Tabel 3. 6 Kriteria penilaian	72
Tabel 3. 7 Aturan pemberian skala Guttman	73
Tabel 4. 1 Hasil analisis penilaian kualitas produk oleh pendidik.....	93
Tabel 4. 2 Data hasil respon peserta didik	94
Tabel 4. 3 Hasil penilaian aspek kebahasaan oleh pendidik	95
Tabel 4. 4 Hasil penilaian aspek konteks materi oleh pendidik.....	97
Tabel 4. 5 Hasil penilaian aspek penyajian materi dan keterlaksanaanoleh pendidik	99
Tabel 4. 6 Hasil penilaian aspek tampilan audio dan visual	101
Tabel 4. 7 Hasil penilaian aspek media pembelajaran oleh pendidik	103



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1	Tiga level representasi kimia..... 38
Gambar 3. 1	Prosedur penelitian pengembangan..... 66
Gambar 4. 1	Tampilan awal 83
Gambar 4. 2	Menu mulai 84
Gambar 4. 3	Menu petunjuk..... 84
Gambar 4. 4	Menu KI dan KD..... 85
Gambar 4. 5	Menu Indikator..... 85
Gambar 4. 6	Menu materi 86
Gambar 4. 7	Level submikroskopis berupa molekul kimia 87
Gambar 4. 8	Level simbolik berupa persamaan reaksi dan rumus kimia 87
Gambar 4. 9	Level simbolik berupa perhitungan matematik 88
Gambar 4. 10	Menu evaluasi 89
Gambar 4. 11	Tampilan akhir menu evaluasi 89
Gambar 4. 12	Menu profil..... 90
Gambar 4. 13	Penilaian kualitas produk oleh pendidik 104
Gambar 4. 14	Hasil respon peserta didik 105
Gambar 4. 15	Level maksroskopis dalam materi larutan penyangga 113
Gambar 4. 16	Level makroskopis dalam materi larutan hidrolisis 113
Gambar 4. 17	Level submikroskopis dalam materi larutan penyangga 115
Gambar 4. 18	Level submikroskopis dalam materi larutan hidrolisis 115
Gambar 4. 19	Level simbolik dalam materi larutan penyangga 116
Gambar 4. 20	Level simbolik dalam materi larutan hidrolisis..... 117
Gambar 4. 21	Multimedia interaktif dalam produk 119

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
LAMPIRAN 1 Daftar nama ahli instrumen, ahli materi, ahli media, peer reviewer, reviewer, peserta didik dan surat pernyataan	128
LAMPIRAN 2 Instrumen penilaian kualitas dan respon peserta didik	139
LAMPIRAN 3 Tabulasi data dan perhitungan kualitas penilaian ahli materi dan media	182
LAMPIRAN 4 Tabulasi data dan perhitungan kualitas media penilaian pendidik kimia.....	196
LAMPIRAN 5 Tabulasi data dan perhitungan respon peserta didik	205
LAMPIRAN 6 <i>Curriculum vitae</i>	211



STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

INTISARI

PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL INTERAKTIF

BERBASIS REPRESENTASI KIMIA SEBAGAI MEDIA

PEMBELAJARAN PADA MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS

Oleh:

Awalia Rakhmawati

14670002

Perkembangan teknologi saat ini memudahkan guru dalam menggunakan media pembelajaran yang menarik siswa, seperti multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia yang dapat membantu siswa memvisualisasikan konsep-konsep kimia yang bersifat abstrak menjadi lebih konkrit. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia, mengetahui kualitas produk, serta mengetahui respon peserta didik.

Pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia menggunakan desain penelitian *Research and Development* dengan model 4-D yang dibatasi pada tahap *develop*. Teknik pengumpulan data untuk mengkaji kualitas produk dan respon peserta didik menggunakan angket. Instrumen yang digunakan berupa lembar penilaian skala lima berisi lima aspek untuk mengetahui kualitas produk dan lembar respon skala dua yang berisi lima aspek untuk mengetahui respon peserta didik terhadap produk. Teknik analisis data yang digunakan untuk uji kualitas dan respon peserta didik yaitu mengubah data kualitatif menjadi kuantitatif, sehingga dapat ditentukan kualitas produk.

Hasil penelitian ini menghasilkan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia yang dibuat dengan menggunakan *Adobe Flash Professional CS6* dengan menggabungkan tiga level representasi kimia. Hasil penelitian menunjukkan bahwa produk yang dikembangkan memiliki kualitas sangat baik menurut tiga pendidik kimia SMA/MA dengan presentase keidealan sebesar 86,25%. Sedangkan respon peserta didik terhadap produk mendapatkan presentase keidealan sebesar 90%.

Kata kunci: multimedia interaktif, tutorial, representasi kimia

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Ilmu kimia merupakan salah satu cabang ilmu yang mencakup berbagai istilah dan konsep yang bersifat abstrak, saling berkaitan, dan tidak sedikit yang melibatkan beberapa ilmu lainnya. Berdasarkan karakteristik ilmu kimia, mode-mode representasi kimia diklarifikasikan dalam level representasi makroskopis, submikroskopis dan simbolik (Johnstone dalam Treagust, et.al, 2003). Level makroskopis memuat hal-hal nyata yang dapat diamati secara fisik dalam kehidupan sehari-hari. Level submikroskopis menggambarkan fenomena yang terjadi dalam bentuk partikel. Sementara level simbolik adalah representasi yang berupa gambar, angka, huruf, dan simbol yang mewakili suatu fenomena (Chittleborough & Treagust, 2007).

Penelitian yang dilakukan oleh para ahli menunjukkan bahwa pembelajaran yang mengaitkan level makroskopis, submikroskopis dan level simbolik secara stimulan dapat meningkatkan pemahaman siswa secara utuh terhadap konsep kimia yang dikemukakan oleh Treagust, *et al.* (dalam Suja, 2014). Seperti

penelitian Wu yang menyimpulkan bahwa model pembelajaran yang diterapkan haruslah dapat digunakan untuk memahami konsep-konsep dalam kimia yang meliputi tiga level pemahaman yaitu makroskopis, submikroskopis, dan simbolik agar peserta didik mampu memahami ketiga representasi tersebut (Amarlita & Sarfan, 2014).

Pembelajaran kimia di sekolah terdapat pengintegrasian pemahaman tiga level representasi kimia. Namun faktanya kebanyakan guru masih kebingungan dalam menarik hubungan antara ketiga level representasi ini, sehingga guru disarankan untuk mengilustrasikan partikel dalam reaksi kimia (Li & Arshad, 2014: 46). Menurut Bucat dan Mocerino (dalam Mashuri, 2014) peserta didik sulit mengerti bila penjelasan level submikroskopis menggunakan kata-kata atau simbol-simbol. Oleh karena itu penggunaan alat-alat teknologi seperti komputer dapat dijadikan sebagai alternatif, karena penggunaan alat teknologi dapat memvisualisasikan level submikroskopis dan menghubungkannya dengan level lainnya. Kozma dan Russell (2004) menyatakan bahwa alat-alat teknologi yang mengintegrasikan *multiple* representasi dapat memberikan kesempatan siswa untuk

memvisualisasikan kimia dan meningkatkan pemahaman konseptual. Oleh karena itu dibutuhkan suatu media yang mencakup ketiga level representasi.

Pengintegrasian tiga level representasi ini dapat menggunakan alat-alat teknologi atau media seperti komputer yang dapat dijadikan sebagai alternatif, karena penggunaan alat teknologi dapat memvisualisasikan level submikroskopis dan menghubungkannya dengan level lainnya (Husain, dkk., 2013: 54). Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah media komputer yaitu multimedia interaktif. Hofstetter (dalam Devi, dkk., 2014: 46) menyatakan bahwa multimedia interaktif adalah pemanfaatan komputer untuk menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (animasi dan video) menjadi satu kesatuan *link* dan *tool* yang tepat sehingga memungkinkan pemakainya melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi, dan berkomunikasi. Akan tetapi pada kenyataannya pembelajaran kimia di sekolah belum menggunakan pembelajaran berbasis representasi kimia. Selain itu, pembelajaran sekolah hanya menggunakan buku cetak sebagai sumber belajar

dan *software microsoft powerpoint* sebagai media pembelajaran (Pujiantari, 2016).

Kegiatan belajar mengajar merupakan bentuk interaksi timbal balik antara guru dan siswa. Menurut Hermawan dan Rusman dalam Nugraha (2009) interaksi pembelajaran dengan menggunakan model tutorial dapat memberikan kepuasan atau pemahaman secara tuntas kepada siswa mengenai materi atau bahan pelajaran yang sedang dipelajarinya. Hamalik (2003: 73) mengungkapkan, penggunaan model tutorial dapat mendorong siswa untuk aktif dalam kegiatan pembelajaran, baik yang dilakukan secara mandiri maupun berkelompok dan memungkinkan siswa dapat memecahkan masalah-masalah belajar secara mandiri, sehingga proses pembelajaran dapat terpusat pada siswa. Penggunaan media terlebih lagi media interaktif model tutorial membuat proses pembelajaran menjadi lebih efektif dan efisien, serta menarik sehingga disenangi oleh siswa. Akan tetapi pada kenyataannya, aktivitas siswa lebih banyak pada kegiatan mendengarkan penjelasan guru dan mencatat saat pembelajaran berlangsung. Media pembelajaran yang digunakan hanya sekedar buku paket pegangan siswa.

Sehingga proses pembelajaran menjadi terpusat pada guru.

Multimedia interaktif merupakan solusi yang tepat dalam meningkatkan kualitas pembelajaran kimia, terutama bila pembuatannya didasarkan pada tiga level representasi kimia. Jenis multimedia interaktif memiliki berbagai keunggulan diantaranya dapat memperbesar benda yang sangat kecil dan tidak tampak mata, dan dapat menyajikan peristiwa yang kompleks, rumit, dan berlangsung cepat/lambat (Daryanto, 2016: 71). Multimedia interaktif merupakan salah satu solusi yang tepat dalam meningkatkan pembelajaran kimia yang didasarkan pada tiga level representasi kimia. Dengan demikian, peserta didik tidak hanya mendapatkan penggambaran secara verbal, tetapi juga secara visual.

Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan peneliti di MAN 1 Yogyakarta kepada salah satu guru kimia kelas XI bahwa banyak siswa mengalami kesulitan dalam memahami konsep materi penyangga dan hidrolisis dan sering terjadi miskonsepsi antara materi penyangga dan hidrolisis oleh siswa. Selain itu buku dan LKS yang digunakan dalam pembelajaran dirasa kurang mampu dalam memberikan pemahaman materi

sehingga membutuhkan media pembelajaran yang dapat membantu untuk memperjelas materi, dan minimnya kegiatan praktikum di laboratorium. Sehingga hasil belajar siswa masih tergolong rendah atau kurang memuaskan.

Peningkatan hasil belajar dapat dilakukan dengan perancangan media pembelajaran. Seiring dengan perkembangan teknologi dan informasi yang semakin pesat dapat dimanfaatkan oleh guru untuk mengembangkan suatu media pembelajaran yang menarik dan dapat mempermudah siswa dalam memahami materi penyangga dan hidrolisis. Salah satu media pembelajaran yang dapat dimanfaatkan adalah dengan menggunakan media komputer. Penggunaan media komputer membuat penyampaian materi lebih menarik karena dapat menggambarkan hal-hal yang bersifat abstrak menjadi lebih nyata dan dapat digunakan sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran dan memotivasi siswa dalam belajar. Salah satu media pembelajaran berbasis teknologi multimedia komputer adalah dengan menggunakan *software Adobe Flash*. Eleanor (dalam Merdekawati, dkk., 2014) mengemukakan bahwa *software Adobe Flash* mampu mewujudkan visualisasi konsep dalam materi kimia sehingga dapat meningkatkan

pemahaman siswa. Hasil penelitian lembaga riset dan penerbitan komputer yaitu *Computer Technology Research (CTR)* juga menyatakan bahwa orang hanya mampu mengingat 20% dari yang dilihat, 30% dari yang didengar. Tetapi orang dapat mengingat 50% dari yang dilihat dan didengar, serta 80% dari yang dilihat, didengar, dan dilakukan sekaligus. Oleh karena itu diharapkan dengan pemilihan *software Adobe Flash* dalam pembuatan media dapat meningkatkan pemahaman siswa karena *software Adobe Flash* mampu menciptakan media pembelajaran interaktif yang menyediakan fasilitas suara, gambar, grafik, teks, dan animasi (Suyanto, 2003).

Multimedia komputer menurut Ariesto Hadi Supoto (2002: 23) dapat menghasilkan suatu pembelajaran yang efektif, bila macam-macam komponen (teks, audio, video, animasi, simulasi, atau foto) digabungkan secara interkatif. Munir (2009: 235) memaparkan bahwa multimedia memberikan kemudahan umpan balik untuk siswa dan kemudahan kontrol yang sistematis dalam proses pembelajaran. Multimedia berbasis komputer memberikan suasana baru untuk membuat kegiatan belajar mengajar menjadi lebih

interaktif, efektif, efisien, dan menarik. Pengembangan multimedia tutorial interaktif ini diperlukan agar dapat memudahkan siswa dalam memahami konsep materi kimia yang sulit dipahami. Multimedia tutorial interaktif membantu dan menuntun siswa menyelesaikan permasalahan kimia sehingga siswa akan lebih aktif dan tertarik dalam pembelajaran, sehingga proses pembelajaran terpusat pada siswa.

Berdasarkan uraian di atas, penulis bermaksud untuk melakukan penelitian dengan judul: **“Pengembangan Multimedia Interaktif Berbasis Representasi Kimia pada Materi Penyangga dan Hidrolisis”**.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana mengembangkan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai media pembelajaran pada materi penyangga dan hidrolisis?
2. Bagaimana kualitas produk pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai media pembelajaran pada materi penyangga dan hidrolisis?

3. Bagaimana respon peserta didik terhadap produk pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai media pembelajaran pada materi penyangga dan hidrolisis?

C. Tujuan Pengembangan

Penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengembangkan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai media pembelajaran pada materi penyangga dan hidrolisis.
2. Mengetahui kualitas produk pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai media pembelajaran pada materi penyangga dan hidrolisis.
3. Mengetahui respon peserta didik terhadap produk pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai media pembelajaran pada materi penyangga dan hidrolisis.

D. Spesifikasi Produk yang Dikembangkan

Spesifikasi produk yang dikembangkan dalam penelitian pengembangan ini adalah:

1. Media pembelajaran kimia interaktif berbasis representasi kimia berisi materi pokok penyangga dan hidrolisis untuk SMA/MA.

2. Media pembelajaran interaktif berisi pembelajaran materi penyangga dan hidrolisis dalam bentuk video pembelajaran kimia.
3. Representasi kimia dalam media yang dikembangkan diklasifikasikan dalam level makroskopis, submikroskopis dan simbolik.
4. Konten dalam media pembelajaran interaktif ini terdiri atas materi, gambar, video, audio dan animasi.
5. *Software* yang digunakan untuk pengembangan media pembelajaran ini adalah *Adobe Flash CS6*.

E. Manfaat Pengembangan

Manfaat pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia sebagai berikut.

1. Bagi peserta didik

Media pembelajaran interaktif berbasis representasi kimia bagi peserta didik dapat dijadikan sebagai pengalaman baru dalam pembelajaran kimia menggunakan media pembelajaran berbasis multimedia sehingga dapat menumbuhkan motivasi belajar peserta didik.

2. Bagi pendidik

Pengembangan media interaktif ini diharapkan dapat digunakan sebagai media alternatif untuk pembelajaran kimia dan menjadi masukan bagi pendidik untuk lebih inovatif dan kreatif dalam menggunakan media pembelajaran.

3. Bagi sekolah

Pengembangan media interaktif ini dapat dijadikan referensi dalam upaya meningkatkan kualitas pendidikan sesuai dengan kurikulum yang digunakan.

4. Bagi peneliti

Pengembangan media interaktif ini diharapkan dapat digunakan sebagai suatu pengalaman berharga bagi seorang calon guru yang selanjutnya dapat dijadikan masukan untuk mengembangkan media pembelajaran.

F. Asumsi dan Batas Pengembangan

1. Asumsi pengembangan ini adalah sebagai berikut.

- a. Media yang dikembangkan berisi pembelajaran materi penyangga dan hidrolisis yang dapat dijadikan sebagai media alternatif untuk pembelajaran kimia oleh siswa.

- b. Media pembelajaran interaktif berbasis representasi kimia berisi pembelajaran materi penyangga dan hidrolisis sampai saat ini belum banyak dikembangkan.
 - c. Dosen pembimbing memahami kriteria media pembelajaran yang baik.
 - d. *Peer reviewer* memahami kriteria media pembelajaran yang baik.
 - e. Ahli media adalah dosen kimia yang memahami kriteria media pembelajaran yang baik.
 - f. Ahli materi adalah dosen kimia yang memiliki pengetahuan di bidang kimia.
 - g. *Reviewer* mempunyai pemahaman yang sama tentang kelayakan media pembelajaran.
2. Batasan dalam pengembangan ini adalah sebagai berikut.
- a. Media pembelajaran kimia ini hanya ditinjau oleh satu orang dosen pembimbing, satu orang ahli media, satu orang ahli materi dan tiga orang *peer reviewer* untuk memberi masukan.
 - b. Media pembelajaran kimia ini hanya dinilai sesuai kriteria media pembelajaran yang baik oleh 3 orang pendidik kimia

(*reviewer*) dan direspon oleh 10 peserta didik SMA/MA Kelas XII semester II.

G. Definisi Istilah

Beberapa istilah dalam penelitian pengembangan antara lain:

1. Penelitian pengembangan adalah suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk mengembangkan suatu produk dan memvalidasi produk yang dikembangkan.
2. Media pembelajaran adalah segala sesuatu yang dapat menyalurkan informasi dan sumber informasi kepada penerima informasi dalam proses pembelajaran.
3. Multimedia tutorial interaktif dapat didefinisikan sebagai suatu integrasi elemen beberapa media (audio, video, grafis, teks, animasi, dan lain-lain) menjadi satu kesatuan yang sinergis dan simbolis dengan cara memberikan materi atau informasi terlebih dahulu, kemudian siswa diberikan pertanyaan yang berhubungan dengan materi yang telah disajikan.
4. Representasi kimia yaitu macam-macam rumus, struktur, dan simbolik dalam ilmu kimia yang diciptakan dan terus diperbarui untuk

merefleksikan suatu rekonstruksi teori dan eksperimen kimia (Wu, 2000).

5. Larutan Penyangga adalah larutan yang terdiri atas asam lemah dan garamnya. Larutan ini mampu menahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau sedikit basa (Chang, 2005: 132).
6. Hidrolisis garam adalah reaksi anion atau kation suatu garam, atau keduanya, dengan air (Chang, 2005: 116).

BAB V

SIMPULAN DAN SARAN

A. Simpulan tentang Produk

1. Telah dikembangkan produk multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia dengan karakteristik produk yaitu: produk merupakan multimedia tutorial interaktif yang dapat digunakan sebagai media pembelajaran kimia oleh pendidik dan peserta didik dengan berbasis representasi kimia yang terdiri atas tiga level representasi yaitu level makroskopis, submikroskopis, dan simbolik. Produk yang dikembangkan dibuat dengan menggunakan program *Adobe Flash Professional CS6*. Materi yang terdapat dalam produk yang dikembangkan adalah materi penyangga dan hidrolisis.
2. Multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia pada materi penyangga dan hidrolisis berdasarkan penilaian pendidik kimia termasuk kategori Sangat Baik (SB) dengan persentase keidealan produk sebesar 86,25%.
3. Peserta didik memberikan respon positif terhadap produk multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia dengan skor rata-

rata 9 dari skor maksimal ideal 10 dengan persentase keidealan sebesar 90%.

B. Keterbatasan Penelitian

Keterbatasan penelitian pengembangan yang telah dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Produk hanya memuat materi penyangga dan hidrolisis kelas XI semester 2 SMA/MA.
2. Produk diberi masukan dan saran oleh dosen pembimbing, ahli materi, ahli media dan tiga teman sejawat.
3. Produk dinilai oleh 3 pendidik kimia SMA/MA.
4. Produk direspon oleh 10 peserta didik SMA/MA kelas XII.
5. Produk tidak diujicobakan dalam pembelajaran kelas.

C. Saran Pemanfaatan dan Pengembangan

Produk Lebih lanjut

Adapun saran pemanfaatan dan pengembangan produk lebih lanjut adalah sebagai berikut:

1. Saran Pemanfaatan

Saran yang diberikan peneliti berdasarkan penelitian pengembangan multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia adalah produk perlu diuji

cobakan secara terbatas dan uji coba secara luas dalam kegiatan pembelajaran kimia bagi peserta didik SMA/MA untuk mengetahui kelayakan produk yang dikembangkan.

2. Pengembangan Produk Lebih Lanjut

Materi yang disajikan di dalam multimedia tutorial interaktif berbasis representasi kimia ini belum lengkap, sehingga diharapkan guru dapat memberikan penjelasan lebih lanjut tentang materi yang belum dijelaskan ataupun materi yang kurang jelas. Selain itu, perlu dikembangkan penelitian sejenis dengan materi pokok yang berbeda yang dapat dioperasikan pada sistem *windows*, *android*, dan *iOS*.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmadi, Suminar. 1993. *Kimia Dasar Prinsip dan Terapan Modern*. Jakarta : Erlangga.
- Amarlita, Dhamas M., & Sarfan Ernawati. (2014). Analisis Kemampuan Makroskopis, Mikroskopis dan Simbolik pada Materi Kesetimbangan Kimia. *Bimafika*, 6: 677-680.
- Ariesto Hadi, Sutopo. 2007. *Multimedia Interaktif dengan Flash*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Arshad, Y. & Li, W. 2014. Application of Multiple Representation Levels in Redox Reactions among Tenth Grade Chemistry Teachers. *Journal of Turkish Science Education*, 11 (3), hlm. 35-52.
- Arsyad, Azhar. 2006. *Media Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada.
- Astuti, Latifah Puji. 2012. Pengembangan Media Pembelajaran dengan Multimedia Interaktif menggunakan Adobe Flash CS3 untuk Memfasilitasi Kemampuan Pemecahan Masalah pada Pembelajaran Matematika SMP Kelas VIII. Skripsi. UIN Sunan Kalijaga.
- A.S, Sadiman. dkk. 1996. *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Jakarta: PT.Raya Grafindo Persada.
- Ben-Zvi, R., Eylon, B., & Silberstein, J., 1987. Is an atom of copper malleable. *Journal of Chemical of Education*, 63(1): 64 – 66.
- Chang, Raymond. 2005. *Kimia Dasar: Konsep-konsep Inti Jilid I*. Jakarta: Erlangga.
- Chittleborough, G. D. 2004. *The Role of Teaching Models and Chemical Representations in Developing students' Metal Models of Chemical Phenomena*. Curtin University of Technology.
- Chittleborough, G. D. & Treagust D. F. 2007. The modeling ability of non-major chemistry students and their understanding of the sub-microscopic level. *Chemistry Education Research and Practice*, 8: 274-292.

- Darmawan, Deni. 2012. *Teknologi Pembelajaran*. Bandung: Alfabeta.
- Daryanto. 2016. *Media Pembelajaran*. Yogyakarta: Gava Media.
- Depdiknas. 2006. Permendiknas No 22 Tahun 2006 Tentang Standar Isi. Jakarta: Depdiknas.
- Devi, A. A., Saputro, S., dan Saputro, A. N. C., 2014, Pengembangan Multimedia Interaktif Elektrolit untuk Pembelajaran Kimia Siswa SMK Kelas XI Jurusan Pertanian Tahun Pelajaran 2013/2014, Kemampuan Representasi Siswa, *Jurnal Ilmiah Pendidikan Kimia "Hydrogen"*, 2(1): 149-152.
- Farida, Ida. 2012. Interkoneksi Multipel Level Representasi Mahasiswa Calon Guru pada Kesetimbangan dalam Larutan melalui Pembelajaran Berbasis Web. Disertasi: Universitas Pendidikan Indonesia.
- Gilbert, J.K. & Treagust, D.F. 2009. Introduction: Macro, sub-micro and symbolic representations and the relationship between them: Key models in chemical education. In: J. K. Gilbert & D. Treagust (Eds.). *Multiple Representations in Chemical Education: Models and Modeling in Science Education*. Dordrecht: Springer. 1-8.
- Hamalik, Oemar. 2008. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Jakarta: Sinar Grafika.
- Husain, R. H., Mulyani, S., & Wiji. 2013. Pengembangan Representasi Kimia Sekolah Berbasis Intertekstual pada Submateri Teori Atom Dalton dalam Bentuk Multimedia Pembelajaran, *Jurnal Riset dan Praktik Pendidikan Kimia*, 1(1): 52-59.
- Island Script. 2008. *Panduan Mudah Membuat Animasi*. Jakarta: Media Kita.
- Kasmadi, Luhbandjono. 2006. *Kimia Dasar 2*. Semarang: UNNES.
- Kean E. & Middlecamp C. 1985. *Panduan Belajar Kimia Dasar*. Jakarta: Gramedia.
- Keenan, W. Charles. 1992. *Kimia untuk Universitas Jilid 1*. Jakarta: Erlangga.

- Kozma, R., & Joel Russell. (2005). Modeling Students Becoming Chemists: Developing Representational Competence. In J. Gilbert (Ed.), *Visualization in Science Education*. Dordrecht: Springer. pp. 121-14.
- Madcoms. 2007. *Mahir dalam 7 hari; Mactomedia Flash Profesional 8*. Yogyakarta: Andi Publisher.
- Mashuri, M.T. 2014. Upaya Peningkatan Representasi Peserta Didik melalui Media Animasi Submikroskopik untuk Materi Pokok Larutan Penyangga. *Media Sains*, 7 (1): 73-78.
- Merdekawati, Agustin D.C., S. Saputro, dan Sugiharto. 2014. Pengembangan One Stop Learning Multimedia Menggunakan Software Adobe Flash pada Materi Bentuk Molekul dan Gaya Antar Molekul Kelas XI SMA. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 3(1).
- Munir. 2009. *Multimedia Konsep dan Aplikasi dalam Pendidikan*. Bandung : Alfabeta.
- Nakhleh, M. B., 1992. Why some students don't learn chemistry: Chemical misconceptions. *Journal of Chemical Education*, 69: 191 – 169.
- Oxtoby, D.W., Gillis, H.P., Nachtrieb, N.H. 2001. *Prinsip-prinsip Kimia Modern. Edisi ke-4 Jilid 1*. Diterjemahkan oleh S.S. Achmadi. Jakarta: Erlangga.
- Pujiantari, Elsa Septigiani. 2016. Pengembangan Media Animasi Berbasis Representasi Kimia pada Pembelajaran Jenis-jenis Koloid. *Jurnal Pendidikan dan Pembelajaran Kimia*. 5(2): 360-371.
- Riati, M. F. 2016. Pengembangan Media Interaktif Model Tutorial pada Materi Impuls dan Momentum. Skripsi. Universitas Lampung.
- Rusman, dkk. 2013. *Model-model Pembelajaran: Mengembangkan Profesionalisme Guru*. Bandung: Raja Grafindo Persada.

- Russel. 2014. *Instructional Technology and Media for Learning*. New Jersey, Columbus, Ohio: Pearson Merrill Prestice Hall. Upper Saddle River.
- Sanjaya, Wina. 2012. *Perencanaan dan Desain Sistem Pembelajaran*. Jakarta: Kencana.
- Slamet. 2003. *Belajar dan Faktor-Faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta: PT Rineka Cipta.
- Sugiyono. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2011. *Metode Penelitian Administratif*. Bandung: Alfabeta.
- Sugiyono. 2013. *Metode Penelitian Pendidikan Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif dan R & D*. Bandung: Alfabeta.
- Suja. I W., 2014. *Strategi "ERMO" dalam pengajaran konsep-konsep kimia abstrak-teoritis*. Disertasi: UNESA.
- Sukardjo. 2010. *Kimia Fisika*. Jakarta: Rineka Cipta.
- Sukiyadi, dkk. 2006. *Kurikulum dan Pembelajaran*. Bandung: UPI Press.
- Suyanto, M. 2003. *Analisis dan Desain Aplikasi Multimedia untuk pemasaran*. Yogyakarta: Andi.
- Syukri, S. 1999. *Kimia Dasar Jilid 2*. Bandung: UI Press.
- Waryanto, Nur Hadi. 2010. *Tutorial Komputer Multimedia (Macromedia Flash dan Inspiring)*. Yogyakarta: Laboratorium Komputer FMIPA UNY.
- Wu, H.K. 2002. *Linking the Microscopic View of Chemistry to Real-Life Experiences Intertextuality in a High School Science Classroom*. Wiley Periodical, 868-891.
- Yudhiarto, Dhani. 2006. *Membuat Animasi WEB dengan Macromedia Flash Professional 8*. Yogyakarta: Andi Offset.



LAMPIRAN 1

**DAFTAR NAMA AHLI INSTRUMEN, AHLI
MATERI, AHLI MEDIA, *PEER REVIEWER*,
REVIEWER, PESERTA DIDIK DAN SURAT
PENYATAAN**

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

SUBJEK PENELITIAN

1. Daftar Nama Ahli Instrumen

No.	Nama	Instansi
1.	Agus Kamaludin, M.Pd	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

2. Daftar Nama Dosen Ahli Materi

No.	Nama	Instansi
1.	Khamidinal, M.Si	Prodi Kimia UIN Sunan Kalijaga

3. Daftar Nama Dosen Ahli Media

No.	Nama	Instansi
1.	Agus Kamaludin, M.Pd	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

4. Daftar Nama *Peer Reviewer*

No.	Nama	Instansi
1.	Suemi	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
2.	Eka Susi S	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga
3.	Dewi Fitriya	Prodi Pendidikan Kimia UIN Sunan Kalijaga

5. Daftar Nama Reviewer (Pendidik Kimia)

No.	Nama	Instansi
1.	Suwarti, S.Pd	MA Wahid Hasyim Yogyakarta
2.	Nuning Setyaningsih, M.Pd	MAN 2 Sleman
3.	Siwi Hidayati, S.Pd	MAN 2 Sleman

6. Daftar Nama Responden (Peserta Didik)

No.	Nama	Instansi
1.	Lu'lu'ul Alawiyah	MA Wahid Hasyim Yogyakarta
2.	Niswatu Hasanah	MA Wahid Hasyim Yogyakarta
3.	Hasanah Azzahiroh	MA Wahid Hasyim Yogyakarta
4.	Rindi Mukhtiana	MA Wahid Hasyim Yogyakarta
5.	Tsaniam salamatul Umi	MA Wahid Hasyim Yogyakarta
6.	Bagas Alif Pratama	MAN 2 Sleman
7.	Sabrina Putri F	MAN 2 Sleman
8.	Akbar Panigraha	MAN 2 Sleman
9.	Alif Akbar	MAN 2 Sleman
10.	Wika Kurnia Novianti	MAN 2 Sleman

SURAT PERNYATAAN

1. Surat Pernyataan Validasi Instrumen

SURAT PERNYATAAN VALIDASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Kamaludin
 NIP : 19830109 201803 1002
 Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
 Alamat Instansi : Jln. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberi masukan instrumen penilaian pada skripsi yang berjudul "Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati
 NIM : 14670002
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 27 September 2018
 Validator,

JKs
 Agus Kamaludin
 NIP. 19830109 201803 1002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
 SUNAN KALIJAGA
 YOGYAKARTA

2. Surat Pernyataan Dosen Ahli Materi

SURAT PERNYATAAN AHLI MATERI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Khamidunel, M.S.

NIP : 196711042000031002

Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

Alamat Instansi : Jln. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan dikonteks materi pada produk skripsi dengan judul **"Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia Sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis"** yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Awalia Rakhmawati

NIM : 14670002

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 20 September 2018

Ahli materi,

 Khamidunel, M.S.
 NIP.196711042000031002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

3. Surat Pernyataan Dosen Ahli Media

SURAT PERNYATAAN AHLI MEDIA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Agus Kamaludin
NIP : 198301092015031002
Instansi : UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta
Alamat Instansi : Jln. Marsda Adisucipto Yogyakarta

Menyatakan bahwa saya telah memberikan masukan pada produk skripsi dengan judul **"Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis"** yang disusun oleh mahasiswa:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 9 Januari 2019
Ahli Media,

Agus Kamaludin
NIP. 198301092015031002

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

4. Surat Pernyataan Peer Reviewer

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Eka Susi Sulistyowati
NIM : 14670027
Prodi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "**Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis**" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 19 Januari 2019

Peer Reviewer

NIM. 14670027

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suemi
NIM : 14670003
Prodi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "**Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis**" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 19 Januari 2019

Peer Review,

NIM.

14670003

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dewi Fitriya
NIM : 14670046
Prodi : Pendidikan Kimia

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "**Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis**" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Januari 2019

Peer Review,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


Dewi Fitriya
NIM. 14670046

5. Surat Pernyataan Pendidik (Reviewer)

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : SIWI HIDAYATI, S.Pd.

NIP : 196712251994032004

Instansi : MAN 2 SLEMAN

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati

NIM : 14670002

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Januari 2019

Guru Pereview,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA


SIWI HIDAYATI, S.Pd.
NIP. 196712251994032004.

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Nuning Setianingsih, S.Si, M.Pd
NIP : 197906102005012004
Instansi : MAN 2 Sleman

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati
NIM : 14670002
Program Studi : Pendidikan Kimia
Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, Januari 2019

Guru Pereview,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

Nuning Setianingsih, S.Si, M.Pd
NIP. 197906102005012004

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Suwarni, S.Pd.

NIP : -

Instansi : MA Wahid Hasyim

Menyatakan bahwa saya telah memberikan penilaian pada "**Pengembangan Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia sebagai Media Pembelajaran pada Materi Penyangga dan Hidrolisis**" yang disusun oleh:

Nama : Awalia Rakhmawati

NIM : 14670002

Program Studi : Pendidikan Kimia

Fakultas : Sains dan Teknologi

Harapan saya, masukan yang saya berikan dapat digunakan untuk menyempurnakan laporan tugas akhir mahasiswa yang bersangkutan.

Yogyakarta, 25 Januari 2019

Guru Pereview,

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

(Signature)
Suwarni, S.Pd.
NIP. -



LAMPIRAN 2
INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS DAN
RESPON PESERTA DIDIK

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**INSTRUMEN PENILAIAN KUALITAS
PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL INTERAKTIF BERBASIS REPRESENTASI KIMIA
SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS**



**Oleh:
Awalia Rakhmawati
14670002**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

**LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MATERI TERHADAP
“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL INTERAKTIF BERBASIS REPRESENTASI
KIMIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS”**

NAMA :

NIP :

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh ahli materi.
Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli materi terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan dan penilaian kualitas dari media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.
3. Adapun standar skala tanggapan adalah sebagai berikut:
SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang
4. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan pedoman penilaian media pembelajaran (rubrik penilaian/pedoman penilaian terlampir).
5. Terimakasih kami ucapakan atas kerjasamanya.

INDIKATOR INSTRUMEN PENILAIAN

A. ASPEK KEBAHASAAN

1. Bahasa yang digunakan komunikatif
2. Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda

B. ASPEK KONTEKS MATERI

3. Kedalaman materi
4. Penggunaan tombol/button pada media
5. Kebenaran konsep kimia
6. Kejelasan soal yang disajikan

C. ASPEK PENYAJIAN MATERI DAN KETERLAKSANAAN

7. Kelengkapan penyajian media
8. Kontekstualitas konten
9. Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran

D. ASPEK MEDIA PEMBELAJARAN

10. Multimedia interaktif
11. Model tutorial
12. Representasi kimia

INDIKATOR INSTRUMEN PENELITIAN

Aspek	No	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
Kebahasaan	1	Bahasa yang digunakan komunikatif					
	2	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda					
Konteks Materi	3	Kedalaman materi					
	4	Penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media					
	5	Kebenaran konsep kimia					
	6	Kejelasan soal yang disajikan					
Penyajian materi dan keterlaksanaan	7	Kelengkapan penyajian media					
	8	Kontekstualitas konten					
	9	Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran					
Media pembelajaran	10	Multimedia interaktif					
	11	Model tutorial					
	12	Representasi kimia					

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

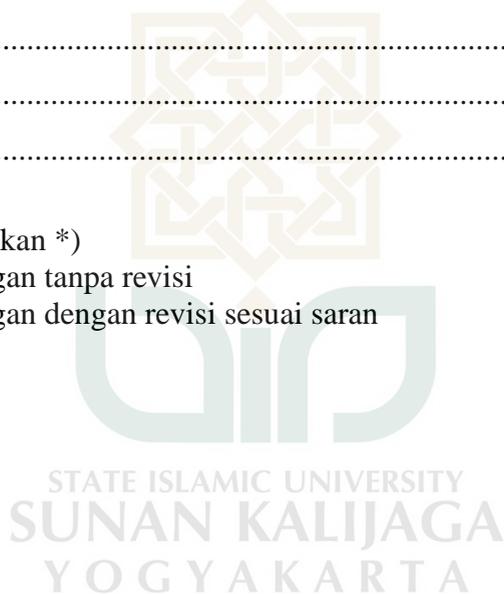
.....

Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan *)

- a. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak

*) Lingkari salah satu



2019

Validator,

NIP.

PENJABARAN INSTRUMEN PENILAIAN

Aspek	No	Indikator		
Kebahasaan	1	Bahasa yang digunakan komunikatif, yang mencakup: a. jelas b. mudah dipahami c. saling berhubungan d. sederhana	SB	Jika bahasa yang digunakan jelas, mudah dipahami, saling berhubungan, dan sederhana.
			B	Jika bahasa yang digunakan jelas, mudah dipahami, dan saling berhubungan.
			C	Jika bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami.
			K	Jika bahasa yang digunakan jelas.
			SK	Jika bahasa yang digunakan tidak jelas, susah dipahami, tidak saling berhubungan, dan rumit.
	2	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda yang mencakup: a. tidak menimbulkan multi tafsir b. tidak menimbulkan keraguan c. tidak menimbulkan miskonsepsi d. tidak menimbulkan	SB	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir, keraguan, miskonsepsi, dan ketidakjelasan.
			B	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir, keraguan, dan miskonsepsi.
			C	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir dan keraguan.
			K	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir.
			SK	Jika bahasa yang digunakan menimbulkan multi tafsir, keraguan, miskonsepsi, dan ketidakjelasan

		ketidakjelasan		
Konteks materi	3	Kedalaman materi yang mencakup: <ol style="list-style-type: none"> menambah pengetahuan siswa sesuai dengan perkembangan siswa sesuai dengan perkembangan IPTEK disajikan secara rinci 	SB	Jika kedalaman materi kimia dapat menambah wawasan pengetahuan siswa, sesuai dengan perkembangan siswa, sesuai dengan perkembangan IPTEK, dan disajikan secara rinci.
			B	Jika kedalaman materi kimia dapat menambah wawasan pengetahuan siswa, sesuai dengan perkembangan siswa, dan sesuai dengan perkembangan IPTEK.
			C	Jika kedalaman materi kimia dapat menambah wawasan pengetahuan siswa dan sesuai dengan perkembangan siswa.
			K	Jika kedalaman materi kimia hanya dapat menambah wawasan pengetahuan siswa.
			SK	Jika kedalaman materi kimia tidak menambah wawasan pengetahuan siswa, tidak sesuai dengan perkembangan siswa, tidak sesuai dengan perkembangan IPTEK, dan tidak disajikan secara rinci.
		Penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media yang mencakup:	SB	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional, konsisten, memperjelas makna kalimat

Konteks materi	4	a. proporsional b. konsisten c. memperjelas makna kalimat d. sesuai dengan konteks kalimat		dan sesuai dengan konteks kalimat.
			B	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional, konsisten, dan memperjelas makna kalimat.
			C	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional dan konsisten.
			K	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional.
			SK	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media tidak proporsional, tidak konsisten, tidak memperjelas makna kalimat dan tidak sesuai dengan konteks kalimat.
	5	Kebenaran konsep kimia yang meliputi: a. sesuai dengan pendapat ahli kimia b. tidak menimbulkan multi tafsir c. sumber referensi jelas d. isi materi yang disajikan sesuai	SB	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia, tidak menimbulkan multi tafsir bagi pembaca, sumber referensi terpercaya, dan isi artikel yang disajikan sesuai dengan konsep kimia.
			B	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia, tidak menimbulkan multi tafsir bagi pembaca, dan sumber referensi terpercaya.
			C	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia dan tidak menimbulkan multi

		dengan konsep kimia		tafsir bagi pembaca.
			K	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia.
		SK	Jika kebenaran konsep dalam media tidak sesuai dengan pendapat ahli kimia, menimbulkan multi tafsir bagi pembaca, sumber referensi tidak terpercaya, dan isi artikel yang disajikan tidak sesuai dengan konsep kimia.	
	6	Kejelasan soal yang disajikan yang meliputi: a. mudah dipahami b. rinci c. bervariasi d. terdapat petunjuk pengerjaan soal	SB	Jika soal yang disajikan mudah dipahami, rinci, bervariasi, dan terdapat petunjuk pengerjaan soal.
			B	Jika soal yang disajikan mudah dipahami, rinci, dan bervariasi.
			C	Jika soal yang disajikan mudah dipahami dan rinci.
K			Jika soal yang disajikan mudah dipahami.	
	SK	Jika soal yang disajikan susah dipahami, tidak rinci, tidak bervariasi, dan tidak terdapat petunjuk pengerjaan soal.		
7	Kelengkapan penyajian media yang dikembangkan mencakup: a. materi	SB	Jika dalam penyajian media terdapat materi, contoh soal, latihan soal, dan pembahasan.	
		B	Jika dalam penyajian media terdapat materi, contoh soal, dan latihan soal.	

Penyajian materi dan keterlaksanaan		b. contoh soal c. latihan soal d. pembahasan	C	Jika dalam penyajian media terdapat materi dan contoh soal.
			K	Jika dalam penyajian media hanya terdapat materi.
			SK	Jika dalam penyajian media tidak terdapat materi, contoh soal, latihan soal, dan pembahasan.
	8	Kontekstualitas konten	SB	Semua uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, <i>up to date</i> , dan mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			B	Sebagian besar uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, <i>up to date</i> , dan mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			C	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, <i>up to date</i> , tapi tidak mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			K	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, tapi tidak <i>up to date</i> , dan tidak mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			SK	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan tidak relevan, tidak <i>up to date</i> , dan tidak mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
		Dokumentasi (petunjuk)	SB	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas,

	9	penggunaan) program media pembelajaran meliputi: a. jelas b. sederhana c. mudah dipahami		sederhana, dan mudah dipahami.
			B	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas dan sederhana.
			C	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas.
			K	Terdapat petunjuk penggunaan tapi tidak memenuhi semua aspek.
			SK	Tidak terdapat petunjuk pengguna
Media pembelajaran	10	Multimedia interaktif meliputi: a. teks b. gambar c. animasi d. audio e. <i>interactive link</i>	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, animasi, audio, serta <i>interactive link</i> .
			B	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, animasi, dan audio.
			C	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, dan animasi.
			K	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks dan gambar.
			SK	Jika dalam media pembelajaran hanya terdapat teks.
	11	Model tutorial yang meliputi: a. petunjuk penggunaan media b. informasi berupa materi pembelajaran	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, soal latihan, beberapa pilihan menu yang dipilih oleh pengguna, dan ringkasan materi.

Media pembelajaran		c. pertanyaan mengenai materi pembelajaran	B	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, soal latihan, dan beberapa pilihan menu yang dipilih oleh pengguna.
		d. soal latihan	C	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, dan soal latihan.
		e. beberapa pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna		Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, dan pertanyaan mengenai materi pembelajaran.
		f. ringkasan materi		SK
	12	Representasi kimia yang meliputi: a. level makroskopis (suatu fenomena yang dapat diamati oleh	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis, level submikroskopis, level simbolik, dan dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.
			B	Jika dalam media pembelajaran terdapat level

		<p>panca indra)</p> <p>b. level submikroskopis (fenomena kimia pada tingkat partikular sehingga tidak bisa dilihat dan melandasi penjelasan level partikel)</p> <p>c. level simbolik (representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu rumus kimia, diagram, gambar, persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematik)</p> <p>d. dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.</p>		makroskopis, level submikroskopis, dan level simbolik.
			C	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis dan level submikroskopis.
			K	Jika dalam media pembelajaran hanya terdapat level makroskopis.
			SK	Jika dalam media pembelajaran tidak terdapat level makroskopis, level submikroskopis dan level simbolik, serta tidak dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.

LEMBAR PENILAIAN UNTUK AHLI MEDIA TERHADAP
“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL INTERAKTIF BERBASIS REPRESENTASI
KIMIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS”

NAMA :
NIP :

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh ahli media.
Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai ahli media terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan dan penilaian kualitas dari media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.
3. Adapun standar skala tanggapan adalah sebagai berikut:
SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang
4. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan pedoman penilaian media pembelajaran (rubrik penilaian/pedoman penilaian terlampir).
5. Terimakasih kami ucapkan atas kerjasamanya

INDIKATOR INSTRUMEN PENILAIAN

A. ASPEK KETERBACAAN

1. Kualitas teks
2. Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda

B. ASPEK KUALITAS TAMPILAN AUDIO DAN VISUAL

3. Kualitas tampilan layar
4. Penggunaan ilustrasi (gambar, animasi dan video)
5. Kontrol suara (musik latar, *sound effect* dan narasi)
6. Pemilihan musik latar dan sound effect

C. ASPEK MEDIA PEMBELAJARAN

7. Multimedia interaktif
8. Model tutorial
9. Representasi kimia

INDIKATOR INSTRUMEN PENELITIAN

Aspek	No	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
Keterbacaan	1	Kualitas teks					
	2	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda					
Kualitas tampilan audio dan visual	3	Kualitas tampilan layar					
	4	Penggunaan ilustrasi (gambar, animasi dan video)					
	5	Kontrol suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi)					
	6	Pemilihan musik latar dan sound effect					
Media Pembelajaran	7	Multimedia interaktif					
	8	Model tutorial					
	9	Representasi kimia					

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan *)

- d. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- e. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- f. Tidak layak

*) Lingkari salah satu



Validator, 2019

NIP.

PENJABARAN INSTRUMEN PENILAIAN

Aspek	No	Indikator		
Keterbacaan	1	Kualitas teks dalam media pembelajaran yang mencakup: a. teks terbaca dengan baik b. jenis huruf tepat c. ukuran huruf proporsional d. warna teks tepat	SB	Jika teks dalam media pembelajaran terbaca dengan baik, jenis huruf tepat, ukuran huruf proporsional, dan warna teks tepat.
			B	Jika teks dalam media pembelajaran terbaca dengan baik, jenis huruf tepat dan ukuran huruf proporsional.
			C	Jika teks dalam media pembelajaran terbaca dengan baik dan jenis huruf tepat.
			K	Jika teks dalam media pembelajaran terbaca dengan baik.
			SK	Jika teks dalam media pembelajaran tidak terbaca dengan baik, jenis huruf tidak tepat, ukuran huruf tidak proporsional, dan warna teks tidak tepat.
	2	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda yang mencakup: a. tidak menimbulkan multi tafsir	5	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir, keraguan, miskonsepsi, dan ketidakjelasan.
		4	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir, keraguan, dan miskonsepsi.	

		<ul style="list-style-type: none"> b. tidak menimbulkan keraguan c. tidak menimbulkan miskonsepsi d. tidak menimbulkan ketidakjelasan 	3	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir dan keraguan.
			2	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir
			1	Jika bahasa yang digunakan menimbulkan multi tafsir, keraguan, miskonsepsi, dan ketidakjelasan.
Kualitas tampilan audio dan visual	3	Kualitas tampilan layar yang mencakup: <ul style="list-style-type: none"> a. rapi b. desain menarik c. komposisi warna sesuai d. mengoptimalkan ruang pada layar 	SB	Jika tampilan layar pada media rapi, desain menarik, komposisi warna sesuai, dan mengoptimalkan ruang pada layar.
			B	Jika tampilan layar pada media rapi, desain menarik, dan komposisi warna sesuai.
			C	Jika tampilan layar pada media rapi dan desain menarik.
			K	Jika tampilan layar pada media rapi.
			SK	Jika tampilan layar pada media tidak rapi, desain tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, dan tidak mengoptimalkan ruang pada layar.
	4	Penggunaan ilustrasi (gambar, animasi dan video) meliputi:	SB	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten, dilengkapi

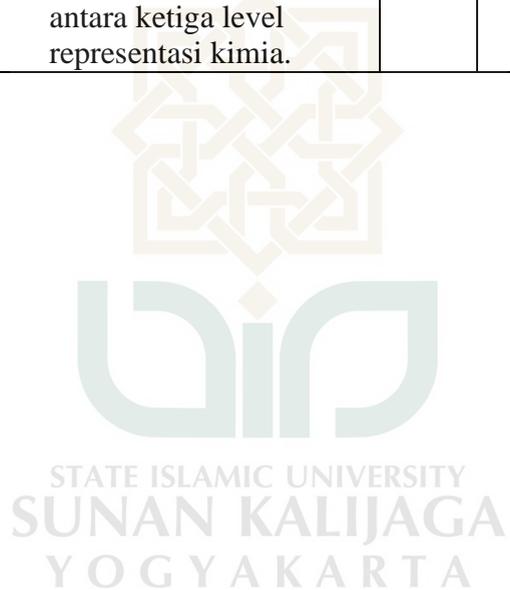
Kualitas tampilan audio dan visual		<ul style="list-style-type: none"> a. ukuran konsisten b. dilengkapi keterangan lengkap c. diberi judul d. dilengkapi dengan sumbernya 		keterangan lengkap, diberi judul dan dilengkapi dengan sumbernya.
			B	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten, dilengkapi keterangan lengkap dan diberi judul.
			C	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten dan dilengkapi keterangan lengkap.
			K	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten.
			SK	Tidak ada ilustrasi dalam media.
	5	Kontrol suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi)	SB	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media terdapat di semua halaman, sederhana, dan mudah dioperasikan.
			B	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media terdapat di semua halaman dan sederhana.
			C	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media terdapat di semua halaman.
			K	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media tidak terdapat di semua halaman,

6	Pemilihan musik latar dan <i>sound effect</i>		rumit, dan sulit dioperasikan.
		SK	Tidak terdapat kontrol suara.
		SB	Jika musik latar dan <i>sound effect</i> yang terdapat dalam media menarik, menimbulkan kenyamanan dan tidak mengganggu konsentrasi
		B	Jika musik latar dan <i>sound effect</i> yang terdapat dalam media menarik, menimbulkan kenyamanan.
		C	Jika musik latar dan <i>sound effect</i> yang terdapat dalam media menarik.
		K	Jika musik latar dan <i>sound effect</i> yang terdapat dalam media tidak menarik, tidak menimbulkan kenyamanan dan mengganggu konsentrasi.
		SK	Tidak terdapat musik latar dan <i>sound effect</i> .
	Multimedia interaktif yang meliputi: a. teks b. gambar c. animasi d. audio	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, animasi, audio, serta <i>interactive link</i> .
		B	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, animasi, dan audio.
		C	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, dan animasi.
		K	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks

Media pembelajaran		<i>e. interactive link</i>		dan gambar.
			SK	Jika dalam media pembelajaran hanya terdapat teks.
	8	Media tutorial yang meliputi: a. petunjuk penggunaan media b. informasi berupa materi pembelajaran c. pertanyaan mengenai materi pembelajaran d. soal latihan e. beberapa pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna f. ringkasan materi	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, soal latihan, beberapa pilihan menu yang dipilih oleh pengguna, dan ringkasan materi.
			B	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, soal latihan, dan beberapa pilihan menu yang dipilih oleh pengguna.
			C	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, dan soal latihan.
K	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, dan pertanyaan mengenai			

Media Pembelajaran				materi pembelajaran.
		SK	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media dan informasi berupa materi pembelajaran.	
	9	Representasi kimia yang meliputi: a. level makroskopis (suatu fenomena yang dapat diamati oleh panca indra) b. level submikroskopis (fenomena kimia pada tingkat partikular sehingga tidak bisa dilihat dan melandasi penjelasan level partikel) c. level simbolik (representasi kimia secara kualitatif dan kuantitatif, yaitu rumus kimia, diagram, gambar,	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis, level submikroskopis, level simbolik, dan dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.
			B	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis, level submikroskopis, dan level simbolik.
			C	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis dan level submikroskopis.
			K	Jika dalam media pembelajaran hanya terdapat level makroskopis.
			SK	Jika dalam media pembelajaran tidak terdapat level makroskopis, level submikroskopis dan level simbolik, serta tidak dapat

		persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematik) d. dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.	menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.
--	--	---	---



**LEMBAR PENILAIAN UNTUK GURU KIMIA SMA/MA TERHADAP
“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL INTERAKTIF BERBASIS REPRESENTASI
KIMIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS”**

NAMA :
NIP :
INSTANSI :

Petunjuk:

1. Lembar evaluasi ini diisi oleh guru kimia.
Evaluasi ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu sebagai guru kimia terhadap media pembelajaran yang dikembangkan sebagai pertimbangan perbaikan dan penilaian kualitas dari media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.
3. Adapun standar skala tanggapan adalah sebagai berikut:
SB = Sangat Baik
B = Baik
C = Cukup
K = Kurang
SK = Sangat Kurang
4. Penilaian media terhadap indikator yang diberikan melalui skor penilaian dengan menggunakan pedoman penilaian media pembelajaran (rubrik penilaian/pedoman penilaian terlampir).
5. Terimakasih kami ucapkan atas kerjasamanya.

INDIKATOR INSTRUMEN PENILAIAN

A. ASPEK KEBAHASAAN

1. Bahasa yang digunakan komunikatif
2. Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda

B. ASPEK KONTEKS MATERI

3. Kedalaman materi
4. Penggunaan tombol/button pada media
5. Kebenaran konsep kimia
6. Kejelasan soal yang disajikan

C. ASPEK PENYAJIAN MATERI DAN KETERLAKSANAAN

7. Kelengkapan penyajian media
8. Kontekstualitas konten
9. Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran

D. ASPEK KUALITAS TAMPILAN AUDIO DAN VISUAL

10. Kualitas tampilan layar
11. Penggunaan ilustrasi (gambar, animasi dan video)
12. Kontrol suara (musik latar, *sound effect* dan narasi)
13. Pemilihan musik latar dan *sound effect*

E. ASPEK MEDIA PEMBELAJARAN

14. Multimedia interaktif
15. Model tutorial
16. Representasi kimia



INDIKATOR INSTRUMEN PENELITIAN

Aspek	No	Indikator	Skor				
			SB	B	C	K	SK
Kebahasaan	1	Bahasa yang digunakan komunikatif					
	2	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda					
Konteks Materi	3	Kedalaman materi					
	4	Penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media					
	5	Kebenaran konsep kimia					
	6	Kejelasan soal yang disajikan					
Penyajian materi dan keterlaksanaan	7	Kelengkapan penyajian media					
	8	Kontekstualitas konten					
	9	Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran					
Kualitas tampilan audio dan visual	10	Kualitas tampilan layar					
	11	Penggunaan ilustrasi (gambar, animasi dan video)					
	12	Kontrol suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi)					
	13	Pemilihan musik latar dan <i>sound effect</i>					
Media pembelajaran	14	Multimedia interaktif					
	15	Model tutorial					
	16	Representasi kimia					

Komentar/Saran:

.....

.....

.....

.....

.....

Kesimpulan

Media pembelajaran ini dinyatakan *)

- a. Layak untuk uji coba lapangan tanpa revisi
- b. Layak untuk uji coba lapangan dengan revisi sesuai saran
- c. Tidak layak

*) Lingkari salah satu



Validator, 2019

NIP

PENJABARAN INSTRUMEN PENILAIAN

Aspek	No	Indikator		
Kebahasaan	1	Bahasa yang digunakan komunikatif, yang mencakup: a. jelas b. mudah dipahami c. saling berhubungan d. sederhana	SB	Jika bahasa yang digunakan jelas, mudah dipahami, saling berhubungan, dan sederhana.
			B	Jika bahasa yang digunakan jelas, mudah dipahami, dan saling berhubungan.
			C	Jika bahasa yang digunakan jelas dan mudah dipahami.
			K	Jika bahasa yang digunakan jelas.
			SK	Jika bahasa yang digunakan tidak jelas, susah dipahami, tidak saling berhubungan, dan rumit.
	2	Penggunaan bahasa tidak menimbulkan makna ganda yang mencakup: a. tidak menimbulkan multi tafsir b. tidak menimbulkan keraguan c. tidak menimbulkan miskonsepsi d. tidak menimbulkan ketidakjelasan	SB	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir, keraguan, miskonsepsi, dan ketidakjelasan.
			B	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir, keraguan, dan miskonsepsi.
			C	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir dan keraguan.
			K	Jika bahasa yang digunakan tidak menimbulkan multi tafsir.
			SK	Jika bahasa yang digunakan menimbulkan multi tafsir, keraguan, miskonsepsi, dan ketidakjelasan.

Konteks materi	3	Kedalaman materi yang mencakup: a. menambah pengetahuan siswa b. sesuai dengan perkembangan siswa c. sesuai dengan perkembangan IPTEK d. disajikan secara rinci	SB	Jika kedalaman materi kimia dapat menambah wawasan pengetahuan siswa, sesuai dengan perkembangan siswa, sesuai dengan perkembangan IPTEK, dan disajikan secara rinci.
			B	Jika kedalaman materi kimia dapat menambah wawasan pengetahuan siswa, sesuai dengan perkembangan siswa, dan sesuai dengan perkembangan IPTEK.
			C	Jika kedalaman materi kimia dapat menambah wawasan pengetahuan siswa dan sesuai dengan perkembangan siswa.
			K	Jika kedalaman materi kimia hanya dapat menambah wawasan pengetahuan siswa.
			SK	Jika kedalaman materi kimia tidak menambah wawasan pengetahuan siswa, tidak sesuai dengan perkembangan siswa, tidak sesuai dengan perkembangan IPTEK, dan tidak disajikan secara rinci.
	4	Penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media yang mencakup: a. proporsional b. konsisten	SB	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional, konsisten, memperjelas makna kalimat dan sesuai dengan konteks kalimat.
			B	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media

		c. memperjelas makna kalimat		proporsional, konsisten,dan memperjelas makna kalimat.
		d. sesuai dengan konteks kalimat	C	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional dan konsisten.
			K	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media proporsional.
			SK	Jika penggunaan tombol/ <i>button</i> pada media tidak proporsional, tidak konsisten, tidak memperjelas makna kalimat dan tidak sesuai dengan konteks kalimat.
	5	Kebenaran konsep kimia yang meliputi: a. sesuai dengan pendapat ahli kimia b. tidak menimbulkan multi tafsir c. sumber referensi jelas d. isi materi yang disajikan sesuai dengan konsep kimia	SB	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia, tidak menimbulkan multi tafsir bagi pembaca, sumber referensi terpercaya, dan isi artikel yang disajikan sesuai dengan konsep kimia.
			B	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia, tidak menimbulkan multi tafsir bagi pembaca, dan sumber referensi terpercaya.
			C	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan pendapat ahli kimia dan tidak menimbulkan multi tafsir bagi pembaca.
			K	Jika kebenaran konsep dalam media sesuai dengan

				pendapat ahli kimia.
			SK	Jika kebenaran konsep dalam media tidak sesuai dengan pendapat ahli kimia, menimbulkan multi tafsir bagi pembaca, sumber referensi tidak terpercaya, dan isi artikel yang disajikan tidak sesuai dengan konsep kimia.
	6	Kejelasan soal yang disajikan yang meliputi: a. mudah dipahami b. rinci c. bervariasi d. terdapat petunjuk pengerjaan soal	SB	Jika soal yang disajikan mudah dipahami, rinci, bervariasi, dan terdapat petunjuk pengerjaan soal.
			B	Jika soal yang disajikan mudah dipahami, rinci, dan bervariasi.
			C	Jika soal yang disajikan mudah dipahami dan rinci.
			K	Jika soal yang disajikan mudah dipahami.
			SK	Jika soal yang disajikan susah dipahami, tidak rinci, tidak bervariasi, dan tidak terdapat petunjuk pengerjaan soal.
	7	Kelengkapan penyajian media yang dikembangkan mencakup: a. materi b. contoh soal c. latihan soal	SB	Jika dalam penyajian media terdapat materi, contoh soal, latihan soal, dan pembahasan.
			B	Jika dalam penyajian media terdapat materi, contoh soal, dan latihan soal.
			C	Jika dalam penyajian media terdapat materi dan contoh soal.

Penyajian materi dan keterlaksanaan		d. pembahasan	K	Jika dalam penyajian media hanya terdapat materi.
			SK	Jika dalam penyajian media tidak terdapat materi, contoh soal, latihan soal, dan pembahasan.
	8	Kontekstualitas konten	SB	Semua uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, <i>up to date</i> , dan mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			B	Sebagian besar uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, <i>up to date</i> , dan mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			C	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, <i>up to date</i> , tapi tidak mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			K	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan relevan, tapi tidak <i>up to date</i> , dan tidak mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			SK	Uraian, contoh, dan latihan yang disajikan tidak relevan, tidak <i>up to date</i> , dan tidak mencerminkan fenomena di lingkungan sekitar.
			9	Dokumentasi (petunjuk penggunaan) program media pembelajaran meliputi:
	B	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas dan		

		a. jelas b. sederhana c. mudah dipahami		sederhana.
			C	Petunjuk penggunaan media pembelajaran jelas.
			K	Terdapat petunjuk penggunaan tapi tidak memenuhi semua aspek.
			SK	Tidak terdapat petunjuk penggunaan.
Kualitas tampilan audio dan visual	10	Kualitas tampilan layar yang mencakup: a. rapi b. desain menarik c. komposisi warna sesuai d. mengoptimalkan ruang pada layar	SB	Jika tampilan layar pada media rapi, desain menarik, komposisi warna sesuai, dan mengoptimalkan ruang pada layar.
			B	Jika tampilan layar pada media rapi, desain menarik, dan komposisi warna sesuai.
			C	Jika tampilan layar pada media rapi dan desain menarik.
			K	Jika tampilan layar pada media rapi.
			SK	Jika tampilan layar pada media tidak rapi, desain tidak menarik, komposisi warna tidak sesuai, dan tidak mengoptimalkan ruang pada layar.
	11	Penggunaan ilustrasi (gambar, animasi dan video) meliputi: a. ukuran konsisten b. dilengkapi keterangan	SB	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten, dilengkapi keterangan lengkap, diberi judul dan dilengkapi dengan sumbernya.
			B	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai

Kualitas tampilan audio dan visual		lengkap c. diberi judul d. dilengkapi dengan sumbernya		ukuran yang konsisten, dilengkapi keterangan lengkap dan diberi judul.
			C	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten dan dilengkapi keterangan lengkap.
			K	Jika penggunaan ilustrasi dalam media mempunyai ukuran yang konsisten.
			SK	Tidak ada ilustrasi dalam media.
	12	Kontrol suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi)	SB	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media terdapat di semua halaman, sederhana, dan mudah dioperasikan.
			B	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media terdapat di semua halaman dan sederhana.
			C	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media terdapat di semua halaman.
			K	Suara (musik latar, <i>sound effect</i> dan narasi) dalam media tidak terdapat di semua halaman, rumit, dan sulit dioperasikan.
			SK	Tidak terdapat kontrol suara.
	13	Pemilihan musik latar dan <i>sound effect</i>	SB	Jika musik latar dan <i>sound effect</i> yang terdapat dalam media menarik, menimbulkan kenyamanan dan tidak

				mengganggu konsentrasi
			B	Jika musik latar dan sound effect yang terdapat dalam media menarik, menimbulkan kenyamanan.
			C	Jika musik latar dan sound effect yang terdapat dalam media menarik.
			K	Jika musik latar dan sound effect yang terdapat dalam media tidak menarik, tidak menimbulkan kenyamanan dan mengganggu konsentrasi.
			SK	Tidak terdapat musik latar dan sound effect.
	14	Multimedia interaktif	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, animasi, audio, serta <i>interactive link</i> .
			B	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, animasi, dan audio.
			C	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks, gambar, dan animasi.
			K	Jika dalam media pembelajaran terdapat teks dan gambar.
			SK	Jika dalam media pembelajaran hanya terdapat teks.
	15	Media tutorial yang meliputi: a. petunjuk penggunaan	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi

Media pembelajaran		media		pembelajaran, soal latihan, beberapa pilihan menu yang dipilih oleh pengguna, dan ringkasan materi.
		b. informasi berupa materi pembelajaran	B	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, soal latihan, dan beberapa pilihan menu yang dipilih oleh pengguna.
		c. pertanyaan mengenai materi pembelajaran		
		d. soal latihan	C	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, pertanyaan mengenai materi pembelajaran, dan soal latihan.
		e. beberapa pilihan menu yang dapat dipilih oleh pengguna		
		f. ringkasan materi	K	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media, informasi berupa materi pembelajaran, dan pertanyaan mengenai materi pembelajaran.
		SK	Jika dalam media pembelajaran terdapat petunjuk penggunaan media dan informasi berupa materi pembelajaran.	
	16	Representasi kimia yang meliputi: a. level makroskopis	SB	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis, level submikroskopis, level simbolik, dan dapat menggabungkan antara ketiga level representasi

Media pembelajaran		<p>(suatu fenomena yang dapat diamati oleh panca indra)</p> <p>b. level submikroskopis (fenomena kimia pada tingkat partikular sehingga tidak bisa dilihat dan melandasi penjelasan level partikel)</p> <p>c. level simbolik (representasi kimia secara kualitatif dan kauntitatif, yaitu rumus kimia, diagram, gambar, persamaan reaksi, stoikiometri dan perhitungan matematik)</p> <p>d. dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.</p>		kimia.
			B	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis, level submikroskopis, dan level simbolik.
			C	Jika dalam media pembelajaran terdapat level makroskopis dan level submikroskopis.
			K	Jika dalam media pembelajaran hanya terdapat level makroskopis.
			SK	Jika dalam media pembelajaran tidak terdapat level makroskopis, level submikroskopis dan level simbolik, serta tidak dapat menggabungkan antara ketiga level representasi kimia.

LEMBAR PENILAIAN RESPON PESERTA DIDIK TERHADAP
“PENGEMBANGAN MULTIMEDIA TUTORIAL INTERAKTIF BERBASIS REPRESENTASI
KIMIA SEBAGAI MEDIA PEMBELAJARAN PADA MATERI PENYANGGA DAN HIDROLISIS”

NAMA :

ASAL SEKOLAH :

KELAS :

Petunjuk:

1. Angket tanggapan ini untuk diisi oleh siswa SMA kelas XII.
Angket tanggapan ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat siswa sebagai subjek belajar, tentang multimedia interaktif berbasis representasi kimia yang telah dikembangkan.
2. Penilaian dilakukan dengan cara memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai.
3. Gunakan kriteria berikut:
 - a. Ya
 - b. Tidak
4. Komentar atau saran mohon ditulis pada kolom yang telah disediakan.
5. Atas kesediaan adik-adik untuk mengisi angket tanggapan ini, diucapkan terima kasih.

No	Pernyataan	Respon	
		Ya	Tidak
1	Bahasa yang digunakan jelas sehingga saya mudah memahami materi yang disampaikan		
2	Materi yang disajikan menarik dan mudah dipahami		
3	Adanya teks, gambar, audio dan animasi dapat mempermudah memahami konsep dalam materi penyangga dan hidrolisis		
4	Pembahasan pada latihan soal mudah dipahami sehingga memperkuat pemahaman saya		
5	Letak tombol, teks, gambar dan animasi teratur sehingga mempermudah saya belajar		
6	Desain <i>background</i> menarik, komposisi warna sesuai sehingga tidak mengganggu pembacaan teks atau gambar		
7	Adanya sound effect membuat suasana belajar semakin menarik dan tidak membosankan		
8	Kualitas desain pada media secara keseluruhan dapat menarik perhatian peserta didik		
9	Ilustrasi yang disajikan dalam bentuk animasi dapat memperjelas materi sehingga saya menjadi lebih mudah memahami materi penyangga dan hidrolisis		
10	Rumus kimia, gambar dan persamaan reaksi disajikan dengan deskripsi yang jelas dan tidak menimbulkan kesalahpahaman		

Komentar/Saran :

.....

.....

.....

.....

.....

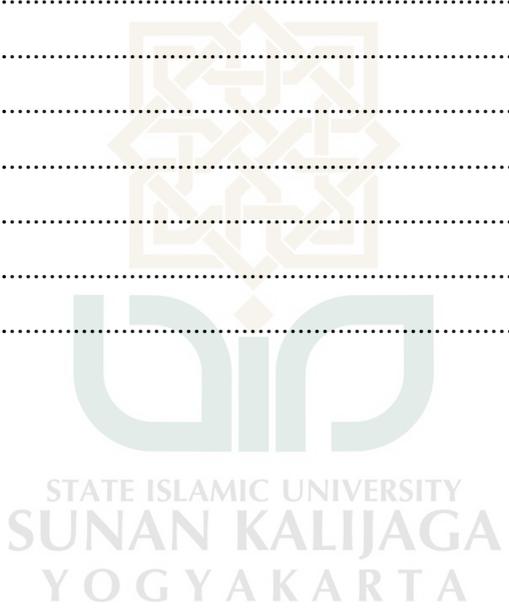
.....

.....

.....

.....

.....



2019

Responden,



LAMPIRAN 3
TABULASI DATA DAN PERHITUNGAN
KUALITAS PENILAIAN AHLI MATERI DAN AHLI
MEDIA

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1. Tabulasi Data Penilaian Ahli Materi

Tabel Tabulasi Data Penilaian Ahli Materi terhadap Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Ahli Materi
1	Kebahasaan	1	5
		2	5
2	Konteks Materi	3	4
		4	5
		5	5
		6	5
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	7	4
		8	4
		9	5
4	Media Pembelajaran	10	5
		11	4
		12	4

2. Perhitungan Seluruh Aspek Penilaian Ahli Materi

Kriteria Penilaian Ideal

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Nilai	Kategori kualitatif
1	$X > \bar{x} + 1,80 S_{b_i}$	A	Sangat baik
2	$\bar{x} + 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{b_i}$	B	Baik
3	$\bar{x} - 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{b_i}$	C	Cukup
4	$\bar{x} - 1,80 S_{b_i} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{b_i}$	D	Kurang
5	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{b_i}$	E	Sangat kurang

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{x} = rerata skor ideal
 = $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

Sb_i = simpangan baku skor ideal
 = $(1/2)(1/3)$ (skor tertinggi ideal – skor terendah ideal)

Skor tertinggi ideal = Σ butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = Σ butir kriteria x skor terendah

Persentase Keidealan = $\frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$

Perhitungan Kualitas Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Ahli Materi
1	Kebahasaan	1	5
		2	5
2	Konteks Materi	3	4
		4	5
		5	5
		6	5
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	7	4
		8	4
		9	5
4	Media Pembelajaran	10	5
		11	4
		12	4
Jumlah			55
Rata-rata			55

- a. Skor total = 55
- b. Jumlah penilai = 1
- c. Skor rata-rata = 55
- d. \sum kriteria = 12
- e. Skor tertinggi ideal = $12 \times 5 = 60$
- f. Skor terendah ideal = $12 \times 1 = 12$
- g. $\bar{x} = \frac{1}{2} (60 + 12) = 36$
- h. $SBi = \frac{1}{6} (60 - 12) = 8$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 50,4$	Sangat Baik
4	$40,8 < X \leq 50,4$	Baik
3	$31,2 < X \leq 40,8$	Cukup
2	$21,6 < X \leq 31,2$	Kurang
1	$X \leq 21,6$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 55 berada pada rentang $X > 50,4$

termasuk Kategori SB

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{55}{60} \times 100\% = 91,6\%$$

3. Perhitungan Tiap Aspek Menurut Ahli Materi

Perhitungan Tiap Aspek Kualitas Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia menurut Ahli Materi

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Ahli Materi	Skor per-	
				Kriteria	Aspek
1	Kebahasaan	1	5	5	10
		2	5	5	
2	Konteks Materi	3	4	4	19
		4	5	5	
		5	5	5	
		6	5	5	
3	Penyajian materi dan Keterlaksanaan	7	4	4	13
		8	4	4	
		9	5	5	
4	Media Pembelajaran	10	5	5	13
		11	4	4	
		12	4	4	
Jumlah			55	55	55
Rata-rata			55	55	55

a. Aspek Kebahasaan

$$1) \text{ Skor total} = 10$$

$$2) \text{ Jumlah penilai} = 1$$

$$3) \text{ Skor rata-rata} = 10$$

$$4) \text{ Jumlah kriteria} = 2$$

$$5) \text{ Skor tertinggi ideal} = 2 \times 5 = 10$$

$$6) \text{ Skor terendah ideal} = 2 \times 1 = 2$$

$$7) \bar{x} = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$$

$$8) S_{Bi} = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk
Aspek Kebahasaan**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 8,34$	Sangat Baik
4	$6,78 < X \leq 8,34$	Baik
3	$5,22 < X \leq 6,78$	Cukup
2	$3,66 < X \leq 5,22$	Kurang
1	$X \leq 3,66$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 10 berada pada rentang $X > 8,34$

termasuk kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{10}{10} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

b. Aspek Konteks Materi

- 1) Skor total = 19
- 2) Jumlah penilai = 1
- 3) Skor rata-rata = 19
- 4) Jumlah kriteria = 4
- 5) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 6) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20 + 4) = 12$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (20 - 4) = 2,6$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk
Aspek Konteks Materi**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 16,7$	Sangat Baik
4	$13,6 < X \leq 16,7$	Baik
3	$10,4 < X \leq 13,6$	Cukup
2	$7,3 < X \leq 10,4$	Kurang
1	$X \leq 7,3$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 19 berada pada rentang $X > 16,7$
termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keidealan} &= \frac{19}{20} \times 100\% \\ &= 95\%\end{aligned}$$

c. Aspek Penyajian Materi dan Keterlaksanaan

- 1) Skor total = 13
- 2) Jumlah penilai = 1
- 3) Skor rata-rata = 13
- 4) Jumlah kriteria = 3
- 5) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 6) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penyajian Materi dan Keterlaksanaan

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 12,6$	Sangat Baik
4	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
2	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
1	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 13 berada pada rentang $X > 12,6$
termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keidealan} &= \frac{13}{15} \times 100\% \\ &= 86,6\%\end{aligned}$$

d. Aspek Media Pembelajaran

- 1) Skor total = 13
- 2) Jumlah penilai = 1
- 3) Skor rata-rata = 13
- 4) Jumlah kriteria = 3
- 5) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 6) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek
Media Pembelajaran**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 12,6$	Sangat Baik
4	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
2	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
1	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 13 berada pada rentang $X > 12,6$ termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{13}{15} \times 100\% \\ &= 86,6\% \end{aligned}$$

4. Tabulasi Data Penilaian Ahli Media

Tabulasi Data Penilaian Ahli Media terhadap Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Ahli Media
1	Keterbacaan	1	4
		2	4
2	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	3	5
		4	5
		5	5
		6	5
3	Media Pembelajaran	7	5
		8	5
		9	4

5. Perhitungan Seluruh Aspek Penilaian Ahli Media

Kriteria Penilaian Ideal

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Nilai	Kategori kualitatif
1	$X > \bar{x} + 1,80 S_{b_i}$	A	Sangat baik
2	$\bar{x} + 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{b_i}$	B	Baik
3	$\bar{x} - 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{b_i}$	C	Cukup
4	$\bar{x} - 1,80 S_{b_i} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{b_i}$	D	Kurang
5	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{b_i}$	E	Sangat kurang

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

\bar{x} = rerata skor ideal

= $(1/2)$ (skor tertinggi ideal + skor terendah ideal)

$$Sb_i = \text{simpangan baku skor ideal}$$

$$= (1/2)(1/3) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Perhitungan Kualitas Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Ahli Media
1	Keterbacaan	1	4
		2	4
2	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	3	5
		4	5
		5	5
		6	5
3	Media Pembelajaran	7	5
		8	5
		9	4
Jumlah			42
Rata-rata			42

- a. Skor total = 42
- b. Jumlah penilai = 1
- c. Skor rata-rata = 42
- d. \sum kriteria = 9
- e. Skor tertinggi ideal = $9 \times 5 = 45$
- f. Skor terendah ideal = $9 \times 1 = 9$
- g. $\bar{x} = \frac{1}{2} (45 + 9) = 27$
- h. $Sb_i = \frac{1}{6} (45 - 9) = 6$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 37,8$	Sangat Baik
4	$30,6 < X \leq 37,8$	Baik
3	$23,4 < X \leq 30,6$	Cukup
2	$16,2 < X \leq 23,4$	Kurang
1	$X \leq 16,2$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 42 berada pada rentang $X > 37,8$

termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{42}{45} \times 100\% \\ &= 93,3\% \end{aligned}$$

6. Perhitungan Tiap Aspek Menurut Ahli Media

Perhitungan Tiap Aspek Kualitas Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia menurut Ahli Media

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Ahli Materi	Skor per-	
				Kriteria	Aspek
1	Keterbacaan	1	4	4	8
		2	4	4	
2	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	3	5	5	20
		4	5	5	
		5	5	5	
		6	5	5	
3	Media Pembelajaran	7	5	5	14
		8	5	5	
		9	4	4	
Jumlah			42	42	42
Rata-rata			42	42	42

a. Aspek Keterbacaan

1) Skor total = 8

2) Jumlah penilai = 1

- 3) Skor rata-rata = 8
- 4) Jumlah kriteria = 2
- 5) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 6) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (10 + 2) = 6$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (10 - 2) = 1,3$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk
Aspek Keterbacaan**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 8,34$	Sangat Baik
4	$6,78 < X \leq 8,34$	Baik
3	$5,22 < X \leq 6,78$	Cukup
2	$3,66 < X \leq 5,22$	Kurang
1	$X \leq 3,66$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 8 berada pada rentang $6,78 < X \leq 8,34$ termasuk Kategori B

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{8}{10} \times 100\% \\ &= 80\% \end{aligned}$$

b. Aspek Konteks Kualitas Tampilan Audio dan Visual

- 1) Skor total = 20
- 2) Jumlah penilai = 1
- 3) Skor rata-rata = 20
- 4) Jumlah kriteria = 4
- 5) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 6) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20 + 4) = 12$

$$8) \text{ SBi} = \frac{1}{6} (20 - 4) = 2,6$$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek
Kualitas Tampilan Audio dan Visual**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 16,7$	Sangat Baik
4	$13,6 < X \leq 16,7$	Baik
3	$10,4 < X \leq 13,6$	Cukup
2	$7,3 < X \leq 10,4$	Kurang
1	$X \leq 7,3$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 20 berada pada rentang $X > 16,7$

termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealannya} &= \frac{20}{20} \times 100\% \\ &= 100\% \end{aligned}$$

c. Aspek Media Pembelajaran

- 1) Skor total = 14
- 2) Jumlah penilai = 1
- 3) Skor rata-rata = 14
- 4) Jumlah kriteria = 3
- 5) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 6) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- 8) $\text{SBi} = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek
Media Pembelajaran**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 12,6$	Sangat Baik
4	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
2	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
1	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 14 berada pada rentang $X > 12,6$ termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{14}{15} \times 100\% \\ &= 93,3\% \end{aligned}$$



LAMPIRAN 4
TABULASI DATA DAN PERHITUNGAN
KUALITAS MEDIA PENILAIAN PENDIDIK
KIMIA (*REVIEWER*)

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1. Tabulasi Data Penilaian Pendidik Kimia

Tabel Tabulasi Data Hasil Penilaian Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia menurut Pendidik Kimia

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Reviewer		
			I	II	III
1	Kebahasaan	1	4	4	5
		2	4	4	5
2	Konteks Materi	3	4	4	4
		4	5	4	4
		5	4	4	5
		6	5	4	5
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	7	5	4	5
		8	4	4	4
		9	5	4	5
4	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	10	4	4	4
		11	4	4	5
		12	4	4	5
		13	4	3	5
5	Media Pembelajaran	14	4	4	5
		15	5	4	5
		16	4	4	4

2. Perhitungan Seluruh Aspek

Kriteria Penilaian Ideal

No	Rentang skor (i) kuantitatif	Nilai	Kategori kualitatif
1	$X > \bar{x} + 1,80 S_{b_i}$	A	Sangat baik
2	$\bar{x} + 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x} + 1,80 S_{b_i}$	B	Baik
3	$\bar{x} - 0,60 S_{b_i} < X \leq \bar{x} + 0,60 S_{b_i}$	C	Cukup
4	$\bar{x} - 1,80 S_{b_i} < X \leq \bar{x} - 0,60 S_{b_i}$	D	Kurang
5	$X \leq \bar{x} - 1,80 S_{b_i}$	E	Sangat kurang

Keterangan:

X = skor aktual (skor yang dicapai)

$$\bar{x} = \text{rerata skor ideal} \\ = (1/2) (\text{skor tertinggi ideal} + \text{skor terendah ideal})$$

$$Sb_i = \text{simpangan baku skor ideal} \\ = (1/2)(1/3) (\text{skor tertinggi ideal} - \text{skor terendah ideal})$$

Skor tertinggi ideal = \sum butir kriteria x skor tertinggi

Skor terendah ideal = \sum butir kriteria x skor terendah

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

Perhitungan Kualitas Penilaian Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia secara Keseluruhan

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Skor Reviewer		
			I	II	III
1	Kebahasaan	1	4	4	5
		2	4	4	5
2	Konteks Materi	3	4	4	4
		4	5	4	4
		5	4	4	5
		6	5	4	5
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	7	5	4	5
		8	4	4	4
		9	5	4	5
4	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	10	4	4	4
		11	4	4	5
		12	4	4	5
		13	4	3	5
5	Media Pembelajaran	14	4	4	5
		15	5	4	5
		16	4	4	4
Jumlah			69	63	75
Rata-rata			69		

- a. Skor total = 207
- b. Jumlah penilai = 3
- c. Skor rata-rata = 69
- d. \sum kriteria = 16
- e. Skor tertinggi ideal = $16 \times 5 = 80$
- f. Skor terendah ideal = $16 \times 1 = 16$
- g. $\bar{x} = \frac{1}{2}(80 + 16) = 48$
- h. $SBi = \frac{1}{6}(80 - 16) = 10,6$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 67,08$	Sangat Baik
4	$54,4 < X \leq 67,08$	Baik
3	$41,6 < X \leq 54,4$	Cukup
2	$28,9 < X \leq 41,6$	Kurang
1	$X \leq 28,9$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 69 berada pada rentang $X > 67,08$ termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{69}{80} \times 100\% \\ &= 86,25\% \end{aligned}$$

3. Perhitungan Tiap Aspek

Perhitungan Tiap Aspek Kualitas Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia menurut Guru Kimia

No	Aspek Penialian	Nomor Kriteria	Skor Reviewer			Σ per-	
			I	II	III	Kriteria	Aspek
1	Kebahasaan	1	4	4	5	13	26
		2	4	4	5	13	
2	Konteks Materi	3	4	4	4	12	52
		4	5	4	4	13	
		5	4	4	5	13	
		6	5	4	5	14	
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	7	5	4	5	14	40
		8	4	4	4	12	
		9	5	4	5	14	
4	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	10	4	4	4	12	50
		11	4	4	5	13	
		12	4	4	5	13	
		13	4	3	5	12	
5	Media Pembelajaran	14	4	4	5	13	39
		15	5	4	5	14	
		16	4	4	4	12	
Jumlah			69	63	75	207	207

a. Aspek Kebahasaan

- 1) Skor total = 26
- 2) Jumlah penilai = 3
- 3) Skor rata-rata = 8,7
- 4) Jumlah kriteria = 2
- 5) Skor tertinggi ideal = $2 \times 5 = 10$
- 6) Skor terendah ideal = $2 \times 1 = 2$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2}(10 + 2) = 6$
- 8) $SBi = \frac{1}{6}(10 - 2) = 1,3$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk
Aspek Kebahasaan**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 8,34$	Sangat Baik
4	$6,78 < X \leq 8,34$	Baik
3	$5,22 < X \leq 6,78$	Cukup
2	$3,66 < X \leq 5,22$	Kurang
1	$X \leq 3,66$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 8,7 berada pada rentang $X > 8,34$ termasuk kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{8,7}{10} \times 100\% \\ &= 87\% \end{aligned}$$

b. Aspek Konteks Materi

- 1) Skor total = 52
- 2) Jumlah penilai = 3
- 3) Skor rata-rata = 17,3
- 4) Jumlah kriteria = 4
- 5) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 6) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20 + 4) = 12$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (20 - 4) = 2,6$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek
Konteks Materi**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 16,7$	Sangat Baik
4	$13,6 < X \leq 16,7$	Baik
3	$10,4 < X \leq 13,6$	Cukup
2	$7,3 < X \leq 10,4$	Kurang
1	$X \leq 7,3$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 17,3 berada pada rentang $X > 16,7$ termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keidealan} &= \frac{17,3}{20} \times 100\% \\ &= 86,5\%\end{aligned}$$

c. Aspek Penyajian Materi dan Keterlaksanaan

- 1) Skor total = 40
- 2) Jumlah penilai = 3
- 3) Skor rata-rata = 13,3
- 4) Jumlah kriteria = 3
- 5) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
- 6) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (15 + 3) = 9$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (15 - 3) = 2$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Penyajian Materi dan Keterlaksanaan

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 12,6$	Sangat Baik
4	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
2	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
1	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 13,3 berada pada rentang $X > 12,6$ termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keidealan} &= \frac{13,3}{15} \times 100\% \\ &= 88,7\%\end{aligned}$$

d. Aspek Konteks Kualitas Tampilan Audio dan Visual

- 1) Skor total = 50
- 2) Jumlah penilai = 3
- 3) Skor rata-rata = 16,7
- 4) Jumlah kriteria = 4
- 5) Skor tertinggi ideal = $4 \times 5 = 20$
- 6) Skor terendah ideal = $4 \times 1 = 4$
- 7) $\bar{x} = \frac{1}{2} (20 + 4) = 12$
- 8) $SBi = \frac{1}{6} (20 - 4) = 2,6$

Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek Kualitas Tampilan Audio dan Visual

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 16,7$	Sangat Baik
4	$13,6 < X \leq 16,7$	Baik
3	$10,4 < X \leq 13,6$	Cukup
2	$7,3 < X \leq 10,4$	Kurang
1	$X \leq 7,3$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 16,7 berada pada rentang $13,6 < X \leq 16,7$ termasuk Kategori B

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{16,7}{20} \times 100\% \\ &= 83,5\% \end{aligned}$$

e. Aspek Media Pembelajaran

- 1) Skor total = 39
- 2) Jumlah penilai = 3
- 3) Skor rata-rata = 13

- 4) Jumlah kriteria = 3
 5) Skor tertinggi ideal = $3 \times 5 = 15$
 6) Skor terendah ideal = $3 \times 1 = 3$
 7) $\bar{x} = \frac{1}{2}(15 + 3) = 9$
 8) $SBi = \frac{1}{6}(15 - 3) = 2$

**Tabel Kriteria Penilaian Ideal untuk Aspek
Media Pembelajaran**

Skor	Rumus	Kategori
5	$X > 12,6$	Sangat Baik
4	$10,2 < X \leq 12,6$	Baik
3	$7,8 < X \leq 10,2$	Cukup
2	$5,4 < X \leq 7,8$	Kurang
1	$X \leq 5,4$	Sangat Kurang

Skor total (X) = 13 berada pada rentang $X > 12,6$ termasuk Kategori SB

$$\begin{aligned} \text{Persentase Keidealan} &= \frac{13}{15} \times 100\% \\ &= 86,6\% \end{aligned}$$



LAMPIRAN 5

TABULASI DATA DAN PERHITUNGAN

RESPON PESERTA DIDIK

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

1. Tabulasi Data Penilaian Peserta didik

Tabulasi Data Respon Peserta Didik Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis Representasi Kimia

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Peserta Didik									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Kebahasaan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Konteks Materi	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
4	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	5	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
		6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		7	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
		8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Media Pembelajaran	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1

2. Perhitungan Seluruh Aspek

$$\text{Persentase Keidealan} = \frac{\text{skor rata-rata}}{\text{skor maksimal ideal}} \times 100\%$$

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

**Perhitungan Respon Peserta Didik terhadap
Multimedia Tutorial Interaktif Berbasis
Representasi Kimia**

No	Aspek Penilaian	Nomor Kriteria	Peserta Didik									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Kebahasaan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	Konteks Materi	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1
4	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	5	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0
		6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		7	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1
		8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
5	Media Pembelajaran	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
Jumlah			10	9	10	9	10	7	9	10	7	9
Rata-rata			9									

- a. Skor total = 90
- b. Jumlah penilai = 10
- c. Skor rata-rata = 9
- d. \sum kriteria = 10
- e. Skor tertinggi ideal = $10 \times 1 = 10$
- f. Skor terendah ideal = $10 \times 0 = 0$
- Persentase Keidealan = $\frac{9}{10} \times 100\%$
= 90%

3. Perhitungan Tiap Aspek

Perhitungan Respon Peserta Didik Tiap Aspek

No	Aspek Penilaian	No. Kriteria	Peserta Didik										Σ per-	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Kriteria	Aspek
1	Kebahasaan	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	10
2	Konteks Materi	2	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	9	9
3	Penyajian Materi dan Keterlaksanaan	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	18
		4	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	8	
4	Kualitas Tampilan Audio dan Visual	5	1	1	1	1	1	0	0	1	0	0	6	34
		6	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
		7	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	8	
		8	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	
5	Media Pembelajaran	9	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	10	19
		10	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	9	
Jumlah			10	9	10	9	10	7	9	10	7	9	90	90

a. Aspek Kebahasaan

1) Skor total = 10

2) Jumlah penilai = 10

3) Skor rata-rata = 1

4) Jumlah kriteria = 1

5) Skor tertinggi ideal = $1 \times 1 = 1$

6) Skor terendah ideal = $1 \times 0 = 0$

Persentase Keidealan = $\frac{1}{1} \times 100\%$

= 100%

b. Aspek Konteks Materi

- 1) Skor total = 9
 - 2) Jumlah penilai = 10
 - 3) Skor rata-rata = 0,9
 - 4) Jumlah kriteria = 1
 - 5) Skor tertinggi ideal = $1 \times 1 = 1$
 - 6) Skor terendah ideal = $1 \times 0 = 0$
- Persentase Keidealan = $\frac{0,9}{1} \times 100\%$
= 90%

c. Aspek Penyajian Materi dan Keterlaksanaan

- 1) Skor total = 18
 - 2) Jumlah penilai = 10
 - 3) Skor rata-rata = 1,8
 - 4) Jumlah kriteria = 2
 - 5) Skor tertinggi ideal = $2 \times 1 = 2$
 - 6) Skor terendah ideal = $2 \times 0 = 0$
- Persentase Keidealan = $\frac{1,8}{2} \times 100\%$
= 90%

d. Aspek Kualitas Tampilan Audio dan Visual

- 1) Skor total = 34
- 2) Jumlah penilai = 10
- 3) Skor rata-rata = 3,4
- 4) Jumlah kriteria = 4
- 5) Skor tertinggi ideal = $4 \times 1 = 4$
- 6) Skor terendah ideal = $4 \times 0 = 0$

$$\begin{aligned}\text{Persentase Keidealan} &= \frac{3,4}{4} \times 100\% \\ &= 85\%\end{aligned}$$

e. Aspek Media Pembelajaran

- 1) Skor total = 19
 - 2) Jumlah penilai = 10
 - 3) Skor rata-rata = 1,9
 - 4) Jumlah kriteria = 2
 - 5) Skor tertinggi ideal = $2 \times 1 = 2$
 - 6) Skor terendah ideal = $2 \times 0 = 0$
- $$\begin{aligned}\text{Persentase Keidealan} &= \frac{1,9}{2} \times 100\% \\ &= 95\%\end{aligned}$$



LAMPIRAN 6

CURRICULUM VITAE

STATE ISLAMIC UNIVERSITY
SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA

CURRICULUM VITAE

A. DATA PRIBADI

Bahwa yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Awalia
Rakhmawati

Umur : 22 Tahun

Tempat, Tanggal Lahir : Cilacap, 8
September 1996

Agama : Islam

Jenis Kelamin : Perempuan

Tempat Asal : Jalan Diponegoro
RT 14 RW 05 Desa
Pagubugan Kulon,
Kec.Binangun,
Kab. Cilacap

Nomor Hp : 08985212962

Email : awaliarakhmawati60@gmail.com



B. LATAR BELAKANG PENDIDIKAN

2002 – 2008 : Sekolah Dasar Negeri 03
Pagubugan Kulon

2008 – 2011 : Sekolah Menengah
Pertama Masyitoh Kroya

2011 – 2014 : Madrasah Aliyah Negeri 1
Purwokerto