Lampiran 1

Lembar Penilaian Produk

Lampiran 1a. Lembar Validasi Ahli Materi

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS MEDIA UNTUK AHLI MATERI

Judul Program	: Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Yang terhormat,

Nama : .....

Asal instansi : .....

Sehubungan dengan dikembangkannya media kimia pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya mengucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian. Dengan ketentuan nilai sesuai dengan rubrik penilaian.

B. Lembar Penilaian

Aspek	Butir Pernyataan	5	4	3	2	1	Komentar
A. Pembelajaran	1.Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar (KD)						
	2.Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan indikator pembelajaran						
	3. Materi yang disajikan jelas						
	4.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan indikator pembelajaran						
	5.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi						

	6. Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes						
	7. Pilihan jawaban setara						
	8.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual						
B. Materi / konten	9.Materi dalam media menarik dan LKPD menumbuhkan kepercayaan diri						
	10. Kesesuaian bahasa dengan EYD						
	11. Kalimat yang digunakan baku						
	12.Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda						
	13.Keruntutan lembar kerja praktikum						

Kesimpulan:

Media laboratorium virtual berbasis inkuiri ini dinyatakan:

☐ Layak digunakan tanpa ada revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi bagian yang diperlukan

☐ Tidak layak digunakan, revisi total

*) Centang salah satu

Saran:

Yogyakarta, ... 2018

Ahli Materi

(.....

RUBRIK PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN

UNTUK AHLI MATERI

Aspek	Indikator	Penilaian
A. Pembelajaran	1.Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar (KD)	5. Semua indikator sesuai dengan KD dan mudah dipahami
		4. Semua indikator sesuai dengan KD namun urutannya kurang tepat
		3. Semua indikator sesuai dengan KD namun sukar dipahami
		2. Hanya ada beberapa indikator yang sesuai dengan KD dan sukar dipahami
		1. Indikator tidak sesuai dengan KD
	2. Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan indikator pembelajaran	5. Materi sesuai dengan indikator dan mudah dipahami
		4.Materi sesuai dengan indikator tetapi urutannya kurang tepat
		3. Materi sesuai dengan indikator tetapi sulit dipahami
		2.Hanya ada beberapa materi yang sesuai dengan indikator dan sulit dipahami
		1. Materi tidak sesuai dengan indikator

	3. Materi yang disajikan jelas	5. Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami
		4.Materi yang disajikan sebagaian besar jelas dan mudah dipahami
		3.Materi yang disajikan sebagaian kecil jelas dan mudah dipahami
		2.Materi yang disajikan jelas, tetapi tidak mudah dipahami
		1.Materi yang disajikan tidak jelas dan tidak mudah dipahami
	4.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan indikator pembelajaran	5.Keseluruhan kegiatan praktikum sesuai dengan indikator pembelajaran
		4.Sebagaian besar kegiatan praktikum sesuai dengan indikator pembelajaran
		3.Sebagaian kecil kegiatan praktikum sesuai dengan indikator pembelajaran
		2.Sebagaian kecil kegiatan praktikum sesuai dengan indikator tetapi tidak berurutan
		1.Keseluruhan kegiatan praktikum tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
	5.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi	5.Soal sesuai dengan keseluruhan materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami

		4. Soal sesuai dengan sebagaian besar materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami
		3.Soal sesuai dengan sebagaian kecil materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami
		2.Soal sesuai dengan materi, tetapi bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami
		1. Soal tidak sesuai dengan materi dan bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami
	6.Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes	5.Kunci jawaban benar dan soal sesuai dengan indikator
		4.Kunci jawaban benar dan ada beberapa soal tidak sesuai indikator
		3.Kunci jawaban benar tetapi sebagaian besar soal tidak sesuai indikator
		2.Kunci jawaban salah tetapi soal sesuai indikator
		1.Kunci jawaban salah dan soal tidak sesuai indikator
	7. Pilihan jawaban setara	5.Jawaban setara, ada pengecoh, dan penulisan rumus kimia benar
		4.Jawaban setara, ada pengecoh, dan ada penulisan rumus kimia yang salah

		3.Jawaban setara tetapi tidak ada pengecoh dan ada penulisan rumus kimia yang salah
		2.Jawaban tidak setara, tidak ada pengecoh, tetapi tidak ada penulisan rumus kimia yang salah
		1.Jawaban tidak setara, tidak ada pengecoh, dan ada penulisan rumus kimia yang salah
	8.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual	5.Fasilitas media mencukupi dan penggunaannya mudah
		4.Fasilitas media mencukupi tetapi penggunaannya sedikit sulit
		3.Fasilitas media mencukupi tetapi penggunaannya sulit
		2.Fasilitas media tidak mencukupi tetapi penggunaannya mudah
		1.Fasilitas media tidak mencukupi dan penggunaannya sulit
B. Materi / konten	9.Materi dalam media menarik dan LKPD menumbuhkan kepercayaan diri	5.Materi sangat menarik dan LKPD dapat menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
		4.Materi menarik dan LKPD menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
		3.Materi menarik tetapi LKPD kurang dapat menumbuhkan

		kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
		2.Materi cukup menarik tetapi LKPD tidak dapat menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik
		1.Materi tidak menarik dan LKPD tidak menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
	10. Kesesuaian bahasa dengan EYD	5.Seluruh bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		4.Sebagaian besar bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		3.Separuh bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		2.Sebagaian kecil bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		1.Seluruh bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	11. Bahasa yang digunakan baku	5.Seluruh kalimat yang digunakan mudah dipahami dan baku
		4.Sebagaian besar kalimat yang digunakan mudah dipahami dan baku
		3.Sebagaian besar kalimat yang digunakan mudah dipahami tetapi tidak baku

		2. Sebagaian besar kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami dan tidak baku
		1.Seluruh kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami dan tidak baku
	12.Bahasa yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5.Kalimat yang digunakan tidak ada kesalahan penulisan, tidak multitafsir dan penulisannya sangat rapi
		4.Kalimat yang disajikan tidak ada kesalahan penulisan, tidak multitafsir tetapi penulisannya kurang rapi
		3.Kalimat yang disajikan tidak ada kesalahan penulisan dan rapi tetapi ada multitafsir
		2.Kalimat yang disajikan tidak ada kesalahan penulisan tetapi ada mutitafsir dan penulisannya tidak rapi
		1.Kalimat yang disajikan multitafsir, ada kesalahan penulisan dan penulisannya tidak rapi
	13.Keruntutan lembar kerja praktikum	5.Lembar kerja praktikum sesuai dengan model inkuiri dan keseluruhan penulisan perintahnya jelas
		4.Lembar kerja praktikum sesuai dengan model inkuiri dan sebagaian besar penulisan perintahnya jelas

		3.Lembar kerja praktikum sesuai dengan model inkuiri tetapi sebagaian besar penulisan perintahnya tidak jelas
		2.Lembar kerja praktikum tidak sesuai dengan model inkuiri tetapi penulisan perintahnya jelas
		1. Lembar kerja praktikum tidak sesuai dengan model inkuiri dan penulisan perintahnya tidak jelas

Lampiran 1b. Lembar Validasi Ahli Media

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS MEDIA UNTUK AHLI MEDIA

Judul Program	: Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Yang terhormat,

Nama : .....

Asal instansi : .....

Sehubungan dengan dikembangkannya media kimia pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya mengucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian. Dengan ketentuan nilai sesuai dengan rubrik penilaian.

B. Lembar Penilaian

Aspek	Butir Pernyataan	5	4	3	2	1	Komentar
A. Visual dan Audio	1.Penggunaan *layout* proporsional						
	2.Pemilihan warna						
	3.Pemilihan *background* sesuai konsep						
	4.Kejelasan teks						
	5.Posisi tombol navigasi konsisten						
	6.Pergerakan animasi menarik dan lancar						
	7.Kesesuaian animasi dengan konsep media						

	8.Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media						
	9.Kesesuaian musik pengiring						
B. Rekayasa Perangkat Lunak	10.Kemudahan pengoperasian media						
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media						
	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran						
	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program						
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar						
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK						

Kesimpulan:

Media laboratorium virtual berbasis inkuiri ini dinyatakan:

☐ Layak digunakan tanpa ada revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi bagian yang diperlukan

☐ Tidak layak digunakan, revisi total

*) Centang salah satu

Saran:

Yogyakarta, ... 2018

Ahli Media

(.....)

RUBRIK PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN

UNTUK AHLI MEDIA

Aspek	Indikator	Penilaian
A. Visual dan Audio	1.Penggunaan *layout* proporsional	5.Tampilan media rapi, mudah dimengerti serta diberikan animasi dan gambar pendukung
		4.Tampilan media rapi, mudah dimengerti namun kurang animasi dan gambar pendukung
		3.Tampilan media rapi, mudah dimengerti, namun tidak ada animasi dan gambar pendukung
		2.Tampilan media tidak rapi, tidak ada animasi dan gambar pendukung namun dapat dimengerti
		1.Tampilan media tidak rapi, tidak ada animasi dan gambar pendukung serta sulit dimengerti
	2.Pemilihan warna	5.Warna sangat kontras, mudah dibaca, sesuai dan tidak membuat mata cepat lelah
		4.Tampilan warna kontras dan sesuai serta tidak membuat mata cepat lelah

		3.Tampilan warna kontras dan tidak membuat mata cepat lelah namun kurang sesuai
		2.Tampilan warna cukup kontras namun tidak sesuai dan masih membuat mata cepat lelah
		1.Tampilan warna tidak kontras, tidak sesuai dan membuat mata cepat lelah
	3.Pemilihan *background* sesuai konsep	5.*Background* sesuai, tidak membuat silau mata dan serasi
		4.*Background* sesuai, tidak membuat silau mata tetapi kurang serasi
		3.*Background* kurang sesuai, tidak membuat silau mata tetapi kurang serasi
		2.*Background* tidak sesuai, membuat silau mata dan kurang serasi
		1.*Background* tidak sesuai, membuat silau mata dan tidak serasi
	4.Kejelasan teks	5.Jenis dan ukuran teks mudah dibaca, sesuai dan tidak membingungkan
		4.Jenis dan ukuran teks mudah dibaca, sesuai tetapi agak membingungkan

		3.Jenis dan ukuran teks sulit dibaca, agak membingungkan namun sesuai
		2.Jenis dan ukuran teks sulit dibaca, agak membingungkan dan tidak sesuai
		1.Jenis dan ukuran teks tidak dapat dibaca dan tidak sesuai
	5.Posisi tombol navigasi konsisten	5.Bentuk tombol menarik dan memiliki tampilan yang konsisten
		4.Sebagaian besar bentuk tombol menarik dan memiliki tampilan yang konsisten
		3.Sebagaian kecil bentuk tombol menarik dan memiliki tampilan yang konsisten
		2.Bentuk tombol menarik, tetapi tidak memiliki tampilan yang konsisten
		1.Bentuk tombol tidak menarik dan tidak memiliki tampilan yang konsisten
	6.Sajian animasi menarik	5.Animasi sangat menarik, tidak ada *bug* pada program dan pergerakan lancar
		4.Animasi menarik, bergerak lancar tetapi sedikit *bug* pada program
		3.Animasi cukup menarik, sedikit *bug* pada program dan bergerak cukup lancar

		2.Animasi kurang menarik, banyak *bug* pada program namun bergerak cukup lancar
		1.Animasi banyak *bug* pada program, tidak menarik dan bergerak tidak lancar
	7.Kesesuaian animasi dengan konsep media	5.Penggunaan animasi sesuai dengan konsep dan memudahkan dalam memahami penjelasan materi
		4.Penggunaan animasi sesuai dengan konsep dan cukup memudahkan penjelasan materi
		3.Penggunaan animasi ada beberapa yang tidak sesuai dengan konsep namun cukup memudahkan penjelasan materi
		2.Penggunaan animasi ada beberapa yang tidak sesuai dengan konsep dan tidak memudahkan penjelasan materi
		1.Penggunaan materi tidak sesuai dengan konsep dan tidak memudahkan penjelasan materi
	8.Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media	5.Gambar menarik, sesuai dan mendukung konsep
		4.Gambar kurang menarik namun sesuai dan mendukung konsep

		3.Sebagaian besar gambar sesuai, menarik, namun tidak mendukung konsep
		2.Sebagaian gambar kurang sesuai, tidak menarik dan tidak mendukung konsep
		1.Gambar tidak sesuai, tidak menarik dan tidak mendukung konsep
	9.Kesesuaian musik pengiring	5.Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan dan nyaman didengarkan
		4. Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan namun kurang nyaman didengarkan
		3. Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), namun tidak membosankan dan nyaman didengarkan
		2. Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan namun nyaman didengarkan
		1.Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan

		dan tidak nyaman didengarkan
B. Rekayasa Perangkat Lunak	10.Kemudahan pengoperasian media	5.Media sangat mudah dioperasikan dan pemrograman sudah tepat
		4.Media mudah dioperasikan dan ada sedikit pemrograman yang kurang tepat
		3.Media cukup mudah dioperasikan dan masih ada sedikit kesalahan pemrograman
		2.Media cukup mudah dioperasikan namun masih banyak kesalahan program
		1.Media sulit diopeasikan
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media	5.Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas dan mudah dipahami
		4.Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas, tetapi sulit dipahami
		3.Petunjuk penggunaan media disebutkan, tetapi kurang jelas dan sulit dipahami
		2.Petunjuk penggunaan media disebutka tetapi tidak dapat dipahami
		1.Petunjuk penggunaan media tidak disebutkan
		5.Media pembelajaran ini adalah karya yang kreatif, menarik

	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	dan memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		4.Media pembelajaran ini adalah karya yang kreatif dan memberikan inovasi baru dalam pembelajaran, tetapi kurang menarik
		3.Media pembelajaran ini adalah karya yang kreatif dan menarik, tetapi tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		2.Media pembelajaran ini kurang menarik dan tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		1.Media pembelajaran ini membosankan, tidak menarik dan tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program	5.Program tidak *crash* dengan sistem operasi, mudah dijalankan dan ukuran filenya kecil
		4.Program tidak *crash* dengan sistem operasi, mudah dijalankan dan ukuran sedikit lebih besar
		3.Program tidak *crash* dengan sistem operasi, cukup mudah

		dijalankan namun ukuran file terlalu besar
		2.Program tidak *crash* dengan sistem operasi namun berat untuk dijalankan
		1.Program *crash* dengan sistem operasi
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar	5.Seluruh bagian media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar
		4. Seluruh bagian media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar namun sulit untuk melakukan pengamatan
		3.Sebagaian kecil bagian media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar dan mudah untuk melakukan pengamatan
		2.Sebagaian kecil media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar namun sulit untuk melakukan pengamatan
		1.Tidak ada bagian media yang menunjukkan tingkat kemandirian belajar
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK	5.Media mengikuti perkembangan IPTEK dan memiliki peluang besar untuk terus dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK

		4.Media mengikuti perkembangan IPTEK namun sulit memiliki peluang untuk terus dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		3.Media tidak mengikuti perkembangan IPTEK namun memiliki peluang untuk dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		2.Media tidak mengikuti perkembangan IPTEK dan sulit memiliki peluang untuk dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		1.Media tidak mengikuti perkembangan IPTEK dan tidak memiliki peluang untuk dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK

1c. Lembar Penilaian Kualitas Media untuk *Peer Reviewer* dan Pendidik Kimia

LEMBAR PENILAIAN KUALITAS MEDIA UNTUK *PEER REVIEWER* DAN PENDIDIK KIMIA

Judul Program	: Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Yang terhormat,

Nama : .....

Asal instansi : .....

Sehubungan dengan dikembangkannya media kimia pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, saya memohon kesediaan Bapak/Ibu untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Bapak/Ibu tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, komentar, dan saran yang Bapak/Ibu berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya mengucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Bapak/Ibu untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian. Dengan ketentuan nilai sesuai dengan rubrik penilaian.

B. Lembar Penilaian

Aspek	Butir Pernyataan	5	4	3	2	1	Komentar
A. Visual dan Audio	1.Penggunaan *layout* proporsional						
	2.Pemilihan warna						
	3.Pemilihan *background* sesuai konsep						
	4.Kejelasan teks						
	5.Posisi tombol navigasi konsisten						
	6.Pergerakan animasi menarik dan lancar						
	7.Kesesuaian animasi dengan konsep media						
	8.Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media						
	9.Kesesuaian musik pengiring						

B. Rekayasa Perangkat Lunak	10.Kemudahan pengoperasian media						
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media						
	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran						
	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program						
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar						
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK						
C. Pembelajaran	16.Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan tujuan pembelajaran						
	17. Materi yang disajikan jelas						
	18.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan tujuan pembelajaran						
	19.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi						

	20.Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes						
	21.Pilihan jawaban setara						
	22.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual						
D. Materi / konten	23.Materi dalam media menarik dan menumbuhkan kepercayaan diri						
	24.Kesesuaian bahasa dengan EYD						
	25.Kalimat yang digunakan baku						
	26.Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda						
	27.Keruntutan lembar kerja praktikum						

Kesimpulan:

Media laboratorium virtual berbasis inkuiri ini dinyatakan:

☐ Layak digunakan tanpa ada revisi

☐ Layak digunakan dengan revisi bagian yang diperlukan

☐ Tidak layak digunakan, revisi total

*) Centang salah satu

Saran:

Yogyakarta, ... 2018

Peer Reviewer / Pendidik

(.....)

RUBRIK PENILAIAN KUALITAS MEDIA PEMBELAJARAN

UNTUK *PEER REVIEWER* / PENDIDIK KIMIA

Aspek	Indikator	Penilaian
A. Visual dan Audio	1.Penggunaan *layout* proporsional	5.Tampilan media rapi, mudah dimengerti serta diberikan animasi dan gambar pendukung
		4.Tampilan media rapi, mudah dimengerti namun kurang animasi dan gambar pendukung
		3.Tampilan media rapi, mudah dimengerti, namun tidak ada animasi dan gambar pendukung namun
		2.Tampilan media tidak rapi, tidak ada animasi dan gambar pendukung namun dapat dimengerti
		1.Tampilan media tidak rapi, tidak ada animasi dan gambar pendukung serta sulit dimengerti
	2.Pemilihan warna	5.Warna sangat kontras, mudah dibaca, sesuai dan tidak membuat mata cepat lelah
		4.Tampilan warna kontras dan sesuai serta tidak membuat mata cepat lelah

		3.Tampilan warna kontras dan tidak membuat mata cepat lelah namun kurang sesuai
		2.Tampilan warna cukup kontras namun tidak sesuai dan masih membuat mata cepat lelah
		1.Tampilan warna tidak kontras, tidak sesuai dan membuat mata cepat lelah
	3.Pemilihan *background* sesuai konsep	5.*Background* sesuai, tidak membuat silau mata dan serasi
		4.*Background* sesuai, tidak membuat silau mata tetapi kurang serasi
		3.*Background* kurang sesuai, tidak membuat silau mata tetapi kurang serasi
		2.*Background* tidak sesuai, membuat silau mata dan kurang serasi
		1.*Background* tidak sesuai, membuat silau mata dan tidak serasi
	4.Kejelasan teks	5.Jenis dan ukuran teks mudah dibaca, sesuai dan tidak membingungkan
		4.Jenis dan ukuran teks mudah dibaca, sesuai tetapi agak membingungkan

		3.Jenis dan ukuran teks sulit dibaca, agak membingungkan namun sesuai
		2.Jenis dan ukuran teks sulit dibaca, agak membingungkan dan tidak sesuai
		1.Jenis dan ukuran teks tidak dapat dibaca dan tidak sesuai
	5.Posisi tombol navigasi konsisten	5.Bentuk tombol menarik dan memiliki tampilan yang konsisten
		4.Sebagaian besar bentuk tombol menarik dan memiliki tampilan yang konsisten
		3.Sebagaian kecil bentuk tombol menarik dan memiliki tampilan yang konsisten
		2.Bentuk tombol menarik, tetapi tidak memiliki tampilan yang konsisten
		1.Bentuk tombol tidak menarik dan tidak memiliki tampilan yang konsisten
	6.Sajian animasi menarik	5.Animasi sangat menarik, tidak ada *bug* pada program dan pergerakan lancar
		4.Animasi menarik, bergerak lancar tetapi sedikit *bug* pada program
		3.Animasi cukup menarik, sedikit *bug* pada program dan bergerak cukup lancar

		2.Animasi kurang menarik, banyak *bug* pada program namun bergerak cukup lancar
		1.Animasi banyak *bug* pada program, tidak menarik dan bergerak tidak lancar
	7.Kesesuaian animasi dengan konsep media	5.Penggunaan animasi sesuai dengan konsep dan memudahkan dalam memahami penjelasan materi
		4.Penggunaan animasi sesuai dengan konsep dan cukup memudahkan penjelasan materi
		3.Penggunaan animasi ada beberapa yang tidak sesuai dengan konsep namun cukup memudahkan penjelasan materi
		2.Penggunaan animasi ada beberapa yang tidak sesuai dengan konsep dan tidak memudahkan penjelasan materi
		1.Penggunaan materi tidak sesuai dengan konsep dan tidak memudahkan penjelasan materi
	8.Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media	5.Gambar menarik, sesuai dan mendukung konsep
		4.Gambar kurang menarik namun sesuai dan mendukung konsep

		3.Sebagaian besar gambar sesuai, menarik, namun tidak mendukung konsep
		2.Sebagaian gambar kurang sesuai, tidak menarik dan tidak mendukung konsep
		1.Gambar tidak sesuai, tidak menarik dan tidak mendukung konsep
	9.Kesesuaian musik pengiring	5.Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan dan nyaman didengarkan
		4. Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan namun kurang nyaman didengarkan
		3. Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), namun tidak membosankan dan nyaman didengarkan
		2. Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan namun nyaman didengarkan
		1.Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan

		dan tidak nyaman didengarkan
B. Rekayasa Perangkat Lunak	10.Kemudahan pengoperasian media	5.Media sangat mudah dioperasikan dan pemrograman sudah tepat
		4.Media mudah dioperasikan dan ada sedikit pemrograman yang kurang tepat
		3.Media cukup mudah dioperasikan dan masih ada sedikit kesalahan pemrograman
		2.Media cukup mudah dioperasikan namun masih banyak kesalahan program
		1.Media sulit diopeasikan
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media	5.Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas dan mudah dipahami
		4.Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas, tetapi sulit dipahami
		3.Petunjuk penggunaan media disebutkan, tetapi kurang jelas dan sulit dipahami
		2.Petunjuk penggunaan media disebutka tetapi tidak dapat dipahami
		1.Petunjuk penggunaan media tidak disebutkan
		5.Media pembelajaran ini adalah karya yang kreatif, menarik

	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	dan memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		4.Media pembelajaran ini adalah karya yang kreatif dan memberikan inovasi baru dalam pembelajaran, tetapi kurang menarik
		3.Media pembelajaran ini adalah karya yang kreatif dan menarik, tetapi tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		2.Media pembelajaran ini kurang menarik dan tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		1.Media pembelajaran ini membosankan, tidak menarik dan tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program	5.Program tidak *crash* dengan sistem operasi, mudah dijalankan dan ukuran filenya kecil
		4.Program tidak *crash* dengan sistem operasi, mudah dijalankan dan ukuran tidak terlalu besar
		3.Program tidak *crash* dengan sistem operasi, cukup mudah dijalankan namun ukuran file terlalu besar

		2.Program tidak *crash* dengan sistem operasi namun berat untuk dijalankan
		1.Program *crash* dengan sistem operasi
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar	5.Seluruh bagian media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar
		4. Seluruh bagian media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar namun sulit untuk melakukan pengamatan
		3.Sebagaian kecil bagian media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar dan mudah untuk melakukan pengamatan
		2.Sebagaian kecil media dapat menunjukan tingkat kemandirian belajar namun sulit untuk melakukan pengamatan
		1.Tidak ada bagian media yang menunjukkan tingkat kemandirian belajar
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK	5.Media mengikuti perkembangan IPTEK dan memiliki peluang besar untuk terus dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		4.Media mengikuti perkembangan IPTEK namun sulit memiliki peluang untuk

		terus dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		3.Media tidak mengikuti perkembangan IPTEK namun memiliki peluang untuk dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		2.Media tidak mengikuti perkembangan IPTEK dan sulit memiliki peluang untuk dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
		1.Media tidak mengikuti perkembangan IPTEK dan tidak memiliki peluang untuk dikembangkan sesuai perkembangan IPTEK
C. Pembelajaran	16.Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan tujuan pembelajaran	5. Materi sesuai dengan tujuan dan mudah dipahami
		4.Materi sesuai dengan tujuan tetapi urutannya kurang tepat
		3. Materi sesuai dengan tujuan tetapi sulit dipahami
		2.Hanya ada beberapa materi yang sesuai dengan tujuan dan sulit dipahami
		1. Materi tidak sesuai dengan tujuan
	17. Materi yang disajikan jelas	5. Materi yang disajikan jelas dan mudah dipahami

		4.Materi yang disajikan sebagaian besar jelas dan mudah dipahami
		3.Materi yang disajikan sebagaian kecil jelas dan mudah dipahami
		2.Materi yang disajikan jelas, tetapi tidak mudah dipahami
		1.Materi yang disajikan tidak jelas dan tidak mudah dipahami
	18.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan tujuan pembelajaran	5.Keseluruhan kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pembelajaran
		4.Sebagaian besar kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pembelajaran
		3.Sebagaian kecil kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan pembelajaran
		2.Sebagaian kecil kegiatan praktikum sesuai dengan tujuan tetapi tidak berurutan
		1.Keseluruhan kegiatan praktikum tidak sesuai dengan tujuan pembelajaran
	19.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi	5.Soal sesuai dengan keseluruhan materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami
		4. Soal sesuai dengan sebagaian besar materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami

		3.Soal sesuai dengan sebagaian kecil materi dan bahasa yang digunakan mudah dipahami
		2.Soal sesuai dengan materi, tetapi bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami
		1. Soal tidak sesuai dengan materi dan bahasa yang digunakan tidak mudah dipahami
	20.Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes	5.Kunci jawaban benar dan soal sesuai dengan indikator
		4.Kunci jawaban benar dan ada beberapa soal tidak sesuai indikator
		3.Kunci jawaban benar tetapi sebagaian besar soal tidak sesuai indikator
		2.Kunci jawaban salah tetapi soal sesuai indikator
		1.Kunci jawaban salah dan soal tidak sesuai indikator
	21. Pilihan jawaban setara	5.Jawaban setara, ada pengecoh, dan penulisan rumus kimia benar
		4.Jawaban setara, ada pengecoh, dan ada penulisan rumus kimia yang salah
		3.Jawaban setara tetapi tidak ada pengecoh dan ada penulisan rumus kimia yang salah
		2.Jawaban tidak setara, tidak ada pengecoh, tetapi tidak ada

		penulisan rumus kimia yang salah
		1.Jawaban tidak setara, tidak ada pengecoh, dan ada penulisan rumus kimia yang salah
	22.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual	5.Fasilitas media mencukupi dan penggunaannya mudah
		4.Fasilitas media mencukupi tetapi penggunaannya sedikit sulit
		3.Fasilitas media mencukupi tetapi penggunaannya sulit
		2.Fasilitas media tidak mencukupi tetapi penggunaannya mudah
		1.Fasilitas media tidak mencukupi dan penggunaannya sulit
D. Materi / konten	23.Materi dalam media menarik dan menumbuhkan kepercayaan diri	5.Materi sangat menarik dan dapat menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
		4.Materi menarik dan menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
		3.Materi menarik tetapi kurang dapat menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
		2.Materi cukup menarik tetapi tidak dapat menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik

		1.Materi tidak menarik dan tidak menumbuhkan kepercayaan diri peserta didik untuk belajar
	24. Kesesuaian bahasa dengan EYD	5.Seluruh bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		4.Sebagaian besar bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		3.Separuh bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		2.Sebagaian kecil bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD
		1.Seluruh bahasa yang digunakan tidak sesuai dengan EYD
	25.Kalimat yang digunakan baku	5.Seluruh kalimat yang digunakan mudah dipahami dan baku
		4.Sebagaian besar kalimat yang digunakan mudah dipahami dan baku
		3.Sebagaian besar kalimat yang digunakan mudah dipahami tetapi tidak baku
		2. Sebagaian besar kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami dan tidak baku
		1.Seluruh kalimat yang digunakan tidak mudah dipahami dan tidak baku
	26.Kalimat yang digunakan tidak	5.Kalimat yang digunakan tidak ada kesalahan penulisan, tidak

	menimbulkan penafsiran ganda	multitafsir dan penulisannya sangat rapi
		4.Kalimat yang disajikan tidak ada kesalahan penulisan, tidak multitafsir tetapi penulisannya kurang rapi
		3.Kalimat yang disajikan tidak ada kesalahan penulisan dan rapi tetapi ada multitafsir
		2.Kalimat yang disajikan tidak ada kesalahan penulisan tetapi ada mutitafsir dan penulisannya tidak rapi
		1.Kalimat yang disajikan multitafsir, ada kesalahan penulisan dan penulisannya tidak rapi
	27.Keruntutan lembar kerja praktikum	5.Lembar kerja praktikum sesuai dengan model inkuiri dan keseluruhan penulisan perintahnya jelas
		4.Lembar kerja praktikum sesuai dengan model inkuiri dan sebagaian besar penulisan perintahnya jelas
		3.Lembar kerja praktikum sesuai dengan model inkuiri tetapi sebagaian besar penulisan perintahnya tidak jelas
		2.Lembar kerja praktikum tidak sesuai dengan model inkuiri tetapi penulisan perintahnya jelas

		1. Lembar kerja praktikum tidak sesuai dengan model inkuiri dan penulisan perintahnya tidak jelas

1d. Lembar Penilaian Keterbacaan Media untuk Peserta Didik

LEMBAR PENILAIAN KETERBACAAN MEDIA UNTUK PESERTA DIDIK

Judul Program : Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit

Yang terhormat,

Nama : .....

Asal instansi : .....

Sehubungan dengan dikembangkannya media kimia pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, saya memohon kesediaan Saudara untuk memberikan penilaian terhadap media yang dikembangkan tersebut. Angket penilaian media ini dimaksudkan untuk mengetahui pendapat Saudara tentang media yang dikembangkan, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya media tersebut untuk digunakan pada pembelajaran di sekolah. Penilaian, komentar, dan saran yang Saudara berikan akan digunakan sebagai indikator kualitas dan pertimbangan untuk perbaikan media. Atas perhatian dan ketersediannya untuk mengisi angket penilaian media ini, saya mengucapkan terima kasih.

A. Petunjuk Pengisian

Penilaian ini dilakukan dengan memberikan tanda cek (√) pada kolom yang sesuai dengan penilaian Saudara untuk setiap butir dalam Lembar Penilaian. Dengan ketentuan nilai sesuai dengan rubrik penilaian.

B. Lembar Penilaian

Aspek	Butir Pernyataan	5	4	3	2	1	Komentar
A. Pembelajaran/ Materi	1.Materi yang disajikan jelas						
	2.Penggunaan bahasa jelas						
	3.Media mudah diakses dalam pembelajaran						
B. Tampilan/ Operasional Media	4.Pemilihan *background*, warna, animasi dan gambar sesuai						
	5.Ukuran huruf, gambar dan tombol sesuai						
	6.Animasi teks dan gambar menarik						
	7.Penempatan tombol sesuai						

	8.Penggunaan musik pengiring sesuai						
	9.Media pembelajaran dapat berjalan dengan baik						
	10.Media dapat dioperasikan dengan mudah						
	11.Petunjuk penggunaan jelas						
Berilah saran terhadap media pembelajaran laboratorium virtual berbasis inkuiri pada materi larutan elektrolit dan non-elektrolit, jika diperlukan!							

Yogyakarta, ...2018

Peserta Didik

(.....)

RUBRIK PENILAIAN KUALITAS MEDIA UNTUK PESERTA DIDIK

Aspek	Butir Pertanyaan	Penjelasan
A.Pembelajaran/ Materi	1.Materi yang disajikan jelas	5.Penulisan uraian materi sangat lengkap, mudah dipahami dan menggunakan bahasa baku yang baik dan benar
		4.Penulisan uraian materi lengkap, bahasa baku dan mudah dimengerti
		3.Penulisan uraian materi lengkap dan bahasa tidak baku namun dapat dimengerti
		2.Penulisan uraian materi tidak lengkap, bahasa baku dan sulit dimengerti
		1.Penulisan uraian materi tidak lengkap, bahasa tidak baku dan sulit dimengerti
	2.Penggunaan bahasa jelas	5.Bahasa yang digunakan baku, mudah dipahami dan rapi dalam penulisannya
		4.Bahasa yang digunakan baku, mudah dipahami namun tidak rapi penulisannya
		3.Bahasa yang digunakan baku dan rapi namun cukup sulit untuk memahaminya
		2.Bahasa yang digunakan baku namun sulit dipahami dan kurang rapi

		1.Bahasa yang digunakan tidak baku, sulit dipahami dan penataan tidak rapi
	3.Media mudah diakses dalam pembelajaran	5.Media mudah diakses dan dipergunakan dalam pembelajaran
		4. Media mudah diakses namun kurang mudah dipergunakan dalam pembelajaran
		3.Media sulit diakses dan sulit dipergunakan dalam pembelajaran
		2.Media tidak dapat diakses dan sulit dipergunakan dalam pembelajaran
		1.Media tidak dapat diakses dan tidak dapat dipergunakan dalam pembelajaran
B. Tampilan/ Operasional Media	4.Pemilihan *background*, warna, animasi dan gambar sesuai	5.Pemilihan *background*, animasi dan gambar telah sesuai dan serasi dengan warna
		4.Pemilihan *background* dan animasi sesuai namun gambar tidak serasi dengan warna
		3.Pemilihan *background* sesuai namun animasi dan gambar tidak serasi dengan warna
		2.Pemilihan *background*, warna, animasi dan gambar tidak sesuai, membuat sialu mata dan kurang serasi

		1.Pemilihan *background*, warna, animasi dan gambar tidak sesuai, membuat silau mata dan tidak serasi
	5.Ukuran huruf, gambar dan tombol sesuai	5.Ukuran huruf, gambar dan tombol sesuai dan dapat dibaca dan dioperasikan
		4.Ukuran huruf dan gambar sesuai dan dapat dibaca, dapat dioperasikan namun tombol tidak sesuai
		3.Ukuran huruf dan gambar sesuai dan dapat dibaca namun tombol tidak sesuai
		2.Ukuran huruf dan gambar dapat dibaca namun tidak sesuai dan tombol tidak dapat dioperasikan
		1.Ukuran huruf, gambar dan tombol tidak sesuai dan tidak dapat dibaca dan dioperasikan
	6.Animasi teks dan gambar menarik	5.Animasi teks dan gambar menarik
		4.Animasi teks menarik namun gambar kurang menarik
		3.Animasi teks menarik tetapi gambar tidak menarik
		2.Animasi teks kurang menarik dan gambar tidak menarik
		1.Animasi teks dan gambar tidak menarik

	7.Penempatan tombol sesuai	5.Tombol selalu berada di tempat yang sama
		4.Beberapa tombol berpindah tempat
		3.Tombol sering berpindah tempat
		2.Posisi tombol selalu berpindah-pindah namun tidak membingungkan
		1.Posisi tombol selalu berpindah-pindah dan membingungkan
	8.Penggunaan musik pengiring sesuai	5.Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan dan nyaman didengarkan
		4.Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan namun kurang nyaman didengarkan
		3.Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan) namun tidak membosankan dan nyaman didengarkan
		2.Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan namun nyaman didengarkan
		1.Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat

		dimunculkan atau ditiadakan), membosankan dan tidak nyaman didengarkan
	9.Media pembelajaran dapat berjalan dengan baik	5.Media pembelajaran tidak terdapat *error* dan mudah dijalankan dan dapat digunakan untuk semua versi PC
		4.Media pembelajaran tidak *error* namun berjalan lambat dan bisa digunakan untuk semua versi PC
		3.Media pembelajaran tidak *error* namun berjalan lambat dan tidak dapat digunakan untuk semua versi PC
		2.Media pembelajaran sedikit *error* saat digunakan dan tidak bisa digunakan untuk semua versi PC
		1.Media pembelajaran banyak mengalami *error* saat digunakan dan tidak dapat digunakan untuk semua versi PC
	10.Media dapat dioperasikan dengan mudah	5.Media dapat dioperasikan dengan mudah
		4.Media dapat dioperasikan dengan mudah dengan bantuan petunjuk dari orang lain
		3.Media sulit dioperasikan

		2.Media sulit dioperasikan meskipun dengan bantuan petunjuk dari orang lain
		1.Media tidak dapat dioperasikan
	11.Petunjuk penggunaan jelas	5.Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas dan mudah dipahami
		4.Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas namun sulit dipahami
		3.Petunjuk penggunaan media disebutkan, kurang jelas dan sulit dipahami
		2.Petunjuk penggunaan media disebutkan namun tidak dapat dipahami
		1.Petunjuk penggunaan media tidak disebutkan

Lampiran 2

Instrumen Penelitian

2a. Kisi-kisi Angket Kepercayaan Diri

KISI-KISI ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

No	Komponen	Indikator	Sub-indikator	Nomor Butir		Jumlah
				+	-	
1	*Magnitude* (tingkat kesulitan tugas)	1.1Kemampuan untuk menyelesaikan tugas dengan variasi tingkat kesulitan	1.1.1Mengajukan pertanyaan terkait tugas yang belum dipahami	1, 5	4, 28	4
			1.1.2 Menyelesaikan tugas dengan mencari data dari berbagai sumber	2, 3	9	3
2	*Strength* (kekuatan keyakinan)	2.1Keyakinan terhadap kemampuan diri sendiri	2.1.1 Memberikan jawaban berupa penyelesaian tugas yang orisinil	19,26	15	3
			2.1.2 Mencari kemungkinan yang lain	6, 8	13,27	4
		2.2 Keyakinan untuk mencapai tujuan	2.2 Mengerjakan tugas dengan mentargetkan batas waktu	7	24	2

3	*Generality* (Generalitas)	3.1 Luas cakupan tingkah laku	3.1.1Menginterpretasikan suatu masalah	11,12	18	3
			3.1.2 Mengembangkan, menambah serta memperkaya suatu gagasan	17, 20	23	3
			3.1.3 Mengantisipasi kegagalan	10, 14	21, 29	4
			3.1.4 Menerima kritikan dari orang lain	22, 25	16, 30	4

2b. Lembar Angket Kepercayaan Diri Peserta Didik

ANGKET KEPERCAYAAN DIRI PESERTA DIDIK

PENGEMBANGAN MEDIA LABORATORIUM VIRTUAL BERBASIS INKUIRI DALAM PEMBELAJARAN LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT TERHADAP KEPERCAYAAN DIRI DAN HASIL BELAJAR KOGNITIF PESERTA DIDIK

NAMA:

KELAS:

SEKOLAH:

Pengantar

Angket ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kepercayaan diri yang Anda miliki saat mengikuti pembelajaran kimia. Informasi yang kami peroleh dari Anda hanya untuk kepentingan penelitian dan tidak memengaruhi nilai Anda, sehingga Anda tidak perlu ragu dalam mengisi instrumen ini. Untuk itu, diharapkan agar Anda dapat memberikan penilaian secara jujur dan objektif.

Petunjuk

1. Pada angket ini terdapat 30 butir pernyataan. Perhatikan baik-baik setiap pernyataan dan tentukanlah tingkat kebenaran dari masing-masing pernyataan tersebut dalam kaitannya dengan materi pembelajaran yang telah Anda pelajari.

2. Setiap pernyataan terpisah dan tidak dipengaruhi oleh pilihan dari pernyataan lainnya.

3. Berilah tanda check (√) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda.

Nilai STS = Sangat Tidak Setuju, TS = Tidak Setuju, R = Ragu-ragu, S = Setuju, dan SS = Sangat Setuju.

KOLOM ISIAN

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1	Saya akan menanyakan hal-hal yang belum saya mengerti terkait materi yang diajarkan, baik kepada pendidik atau kepada teman.					
2	Saya menggunakan buku lain, selain buku paket dalam menyelesaikan tugas.					
3	Saya menggunakan sumber dari internet untuk menyelesaikan tugas.					
4	Saya seringkali memendam pertanyaan dalam hati terkait materi yang belum saya pahami dan enggan mengungkapkannya pada pendidik atau teman.					
5	Saya tidak merasa malu untuk meminta pendidik mengulangi penjelasan materi yang belum saya pahami, meskipun teman-teman sudah memahaminya.					
6	Saya lebih senang menerima materi langsung dari guru tanpa harus mencari sendiri					
7	Saya berusaha mengerjakan tugas dengan mentargetkan batas waktu.					
8	Saya selalu berusaha mencari alternatif yang dapat mempermudah penyelesaian soal yang terdapat pada materi kimia sebelumnya					

9	Saya merasa cukup hanya menggunakan satu sumber pustaka dalam menyelesaikan tugas.					
10	Saya selalu percaya diri meskipun jawaban yang saya dapat berbeda dari teman-teman.					
11	Saya senang jika membahas atau mengerjakan soal-soal yang sulit, dan membantu teman-teman lain untuk memahami soal-soal yang sulit tersebut.					
12	Saya dapat berimajinasi menemukan cara dalam penyelesaian soal kimia.					
13	Saya merasa perlu hanya menggunakan satu referensi karena semua referensi menyajikan materi yang sama					
14	Saya lebih senang mengerjakan ujian sendiri walaupun hasilnya lebih jelek daripada teman-teman.					
15	Saya melihat hasil pengisian lembar kerja praktikum laboratorium virtual milik kelompok lain guna kelengkapan pengisian lembar kerja praktikum kelompok saya.					
16	Saya tidak akan mendengarkan kritikan dari teman-teman atas hasil pekerjaan yang telah saya buat, karena saya meyakini yang saya kerjakan sudah benar.					
17	Saya senang apabila dalam menyelesaikan soal kimia menemukan cara sendiri yang tidak diajarkan oleh pendidik.					
18	Saya merasa sulit untuk mengimajinasikan arah aliran elektron					

	pada larutan elektrolit dalam pemikiran saya.					
19	Saya mengisi lembar kerja praktikum laboratorium virtual sesuai dengan hasil praktikum.					
20	Saya selalu mencari penyelesaian tahap demi tahap penyelesaian suatu tugas agar dapat memahami secara terperinci.					
21	Saya lebih baik tidak mencoba, daripada mengerjakan salah atau tidak sesuai harapan.					
22	Ketika diminta untuk mengerjakan soal di papan tulis, saya akan dengan senang hati maju meskipun tidak terlalu yakin dengan jawaban yang saya buat karena menurut saya ini merupakan bagian dari proses belajar.					
23	Saya lebih senang mengerjakan tugas sesuai dengan cara penyelesaian soal seperti yang diajarkan pendidik.					
24	Saya tidak pernah mentargetkan waktu dalam mengerjakan tugas.					
25	Ketika pendidik meminta peserta didik untuk menjelaskan penyelesaian suatu masalah, saya tidak ragu untuk mengangkat tangan.					
26	Saya mengerjakan lembar kerja praktikum laboratorium virtual kelompok saya tanpa melihat lembar kerja milik kelompok lain.					
27	Saya hanya menggunakan cara yang diajarkan pendidik untuk menyelesaikan soal-soal kimia					

28	Saya takut dianggap bodoh jika saya bertanya kepada pendidik atau teman terkait materi yang belum saya pahami.					
29	Saya lebih memilih mencontek teman atau melihat catatan di buku daripada harus melakukan remedial.					
30	Saya akan menyelesaikan secara jalan pintas, karena bagi saya yang terpenting adalah jawaban akhir.					

2c. Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Kognitif

Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Kognitif

No	Kompetensi Dasar	Indikator	Indikator Soal	No. Soal	Ranah Kognitif	Kunci Jawaban
1	3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Menyebutkan sifat larutan elektrolit kuat	Peserta didik memilih pernyataan yang benar tentang sifat larutan elektrolit kuat	1	C1	C
			Peserta didik memilih gejala pengujian daya hantar listrik yang sesuai dengan sifat larutan elektrolit kuat	37	C1	A
		Menyebutkan contoh larutan elektrolit kuat	Peserta didik memilih contoh larutan elektrolit kuat	40	C1	B
			Peserta didik memilih jenis larutan yang termasuk larutan elektrolit kuat	27	C2	B
		Menyebutkan sifat larutan elektrolit lemah	Peserta didik memilih pernyataan yang benar tentang sifat elektrolit lemah	6	C1	D

			Peserta didik mengidentifikasi sifat suatu senyawa elektrolit lemah dari hasil percobaan	17	C4	C
			Peserta didik memilih pernyataan yang sesuai dengan hasil pengujian larutan HNO_2	28	C2	B
		Menyebutkan contoh larutan non-elektrolit	Peserta didik memilih tiga larutan yang termasuk ke dalam golongan elektrolit kuat	35	C1	A
		Mengidentifikasi sifat larutan berdasarkan percobaan uji daya hantar listrik suatu senyawa dalam bentuk padatan dan larutan	Disajikan contoh senyawa NaCl dalam bentuk padatan dan larutan, peserta didik menyimpulkan hasil uji daya hantar listrik keduanya	7	C3	A
			Peserta didik menganalisis zat yang dalam keadaan larutannya dapat menghantarkan listrik	18	C4	C

		Memprediksi sifat larutan berdasarkan data hasil percobaan dan data nilai derajat ionisasi	Peserta didik memprediksi nama larutan berdasarkan uji daya hantar listrik dan nilai derajat ionisasi	3	C2	A
			Peserta didik memilih pernyataan yang benar terkait uji daya hantar listrik senyawa ion	9	C2	A
			Peserta didik memprediksi nilai derajat ionisasi (α) suatu senyawa yang setelah dilarutkan dalam air tidak mengalami ionisasi	21	C3	C
			Peserta didik menyimpulkan data hasil uji elektrolit pada air limbah dengan mempertimbangkan nilai derajat ionisasi	26	C4	B
		Mendeskripsikan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion dan senyawa kovalen polar	Peserta didik memilih larutan senyawa kovalen yang dapat menghantarkan arus listrik	10	C2	B

			Peserta didik memilih reaksi ionisasi yang merupakan reaksi ionisasi dari senyawa ionik	14	C3	C
			Peserta didik menganalisis larutan senyawa kovalen yang bersifat elektrolit kuat	15	C4	D
			Peserta didik memilih reaksi ionisasi yang merupakan reaksi ionisasi dari senyawa ionik	31	C3	A
		Memilih pernyataan larutan elektrolit yang sesuai dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari	Peserta didik menganalisis pernyatan yang sesuai dengan fenomena pemadaman listrik di lokasi yang terkena banjir	22	C4	A
			Peserta didik menganalisis	32	C4	E

			pernyatan yang sesuai dengan fenomena ikan mati / lemas akibat adanya arus listrik yang megalir ke dalam air			
		Menyimpulkan hasil uji elektrolit dari fenomena kehidupan sehari-hari	Peserta didik mengidentifikasi sumber mata air dengan daya hantar listrik paling kuat dan tidak menghantarkan listrik	38	C3	B
			Peserta didik memilih pasangan air limbah yang bersifat elektrolit lemah	19	C2	C
		Membedakan senyawa elektrolit yang termasuk ke dalam golongan asam, basa, dan garam berdasarkan rumus molekulnya	Peserta didik menganalisis larutan elektrolit yang bersifat asam, basa dan garam secara berurutan	16	C4	B

2	4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	Mengelompokkan larutan elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit berdasarkan hasil uji elektrolit beberapa larutan	Peserta didik memilih larutan yang termasuk golongan elektrolit lemah dan non-elektrolit dari percobaan	2	C2	C
			Peserta didik memberikan kesimpulan dari dua larutan yang diuji	4	C2	E
			Peserta didik memilih larutan yang termasuk golongan elektrolit kuat dan elektrolit lemah dari percobaan	8	C2	D
			Peserta didik memilih larutan yang termasuk golongan elektrolit kuat dan non-elektrolit dari percobaan	25	C2	D

		Mengidentifikasi ion-ion yang terbentuk dari suatu larutan elektrolit	Peserta didik mengidentifikasi ion-ion yang terbentuk dari larutan $(NH_4)_2SO_4$	5	C3	D
			Peserta didik mengidentifikasi jumlah ion yang terbentuk dari larutan $CaCl_2$	11	C3	B
		Menentukan larutan yang mempunyai daya hantar listrik paling besar berdasarkan ilustrasi larutan dengan variasi konsentrasi	Peserta didik menentukan konsentrasi larutan H_2SO_4 yang menghasilkan arus listrik paling besar	12	C3	E
			Peserta didik memilih larutan dengan daya hantar listrik paling besar	34	C3	D
		Menganalisis data hasil percobaan daya hantar listrik untuk menentukan kekuatan elektrolit senyawa	Peserta didik mengurutkan larutan berdasarkan kekuatan elektrolitnya	13	C4	E
			Peserta didik mengurutkan larutan berdasarkan kekuatan elektrolitnya	20	C2	A
		Menganalisis kesimpulan berdasarkan	Peserta didik menganalisis kesimpulan dari suatu larutan	23	C4	A

		aspek sub-mikroskopis	elektrolit dengan variasi konsentrasi			
			Peserta didik menganalisis kesimpulan dari suatu larutan elektrolit lemah	29	C4	D
			Peserta didik menganalisis pernyataan yang tidak sesuai berdasarkan aspek sub-mikroskopis dari suatu larutan elektrolit kuat	33	C4	A
			Peserta didik menyimpulkan hasil uji elektrolit pada larutan non-elektrolit melalui aspek sub-mikroskopik	36	C4	B
			Peserta didik menganalisis kesimpulan dari suatu larutan elektrolit lemah	39	C4	B

		Memilih 2 dari 4 larutan dengan kekuatan daya hantar listrik yang sama tetapi larutannya berbeda	Peserta didik memilih 2 larutan dengan daya hantar listrik sama kuat dari golongan elektrolit kuat	24	C3	A
			Peserta didik memilih 2 larutan dengan daya hantar listrik sama kuat dari golongan elektrolit kuat	30	C3	C

2d. Soal Tes Hasil Belajar Kognitif

SOAL KIMIA

Mata Pelajaran	: Kimia
Pokok Bahasan	: Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit
Jumlah Soal	: 40
Waktu	: 60 menit

Petunjuk:

1. Pilihlah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada huuf A, B, C, D, atau E pada lembar jawab yang tersedia.
2. Apabila ada jawaban yang salah dan Anda ingin mengubahnya, maka berilah tanda coret pada jawaban yang salah dan berilah tanda silang pada jawaban Anda.
   Contoh: Jawaban semula ~~A~~ B C D E
   Jawaban sekarang ~~A~~ B C D E
3. Lembar soal tidak boleh dicoret-coret.

---

1. Di bawah ini pernyataan yang benar tentang sifat larutan elektrolit kuat adalah ....

   A. Contoh larutan elektrolit kuat adalah urea

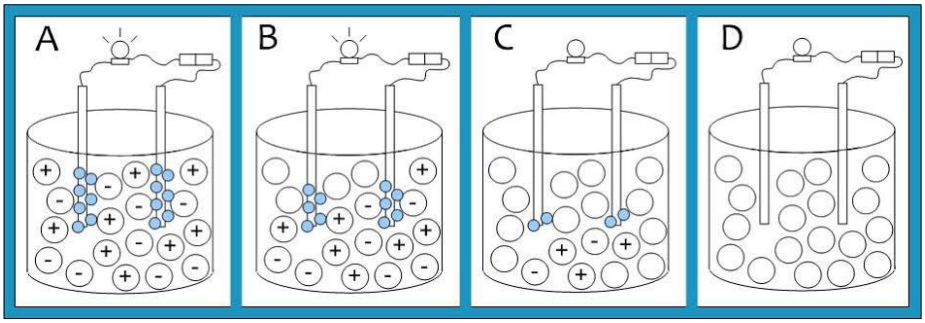
   B. Jika diuji menggunakan *electrolye tester*, lampu tidak menyala

   C. Mempunyai derajat ionisasi mendekati 1

   D. Jika diuji menggunakan *electrolye tester*, tidak terdapat gelembung-gelembung gas di kedua elektrode

   E. Larutan tidak dapat terionisasi dalam air

2. Perhatikan pengujian sifat daya hantar listrik berikut:



Pasangan larutan yang bersifat elektrolit lemah dan non-elektrolit adalah ....

A. A dan B
B. A dan C
C. C dan D
D. B dan C
E. B dan D

3. Bagas menguji suatu larutan dengan alat uji daya hantar listrik. Hasil yang diperoleh sebagai berikut:

1) Menyalakan lampu dengan terang

2) Meghasilkan banyak gelembung gas

3) Memiliki derajat ionisasi (α) mendekati 1

Larutan tersebut dapat diprediksi berupa larutan ....

A. Natrium hidroksida
B. Asam asetat
C. Alkohol
D. Urea
E. Gula

4. Dua larutan A dan B diuji dengan alat uji elektrolit. Lampu alat uji menyala terang ketika menguji larutan A sedangkan ketika menguji larutan B lampu tidak menyala tetapi ada gelembung-gelembung gas pada elektrodenya. Kesimpulan hasil pengamatan tersebut adalah ....

A. Larutan A elektrolit kuat dan larutan B non-elektrolit

B. Larutan A non-elektrolit dan larutan B elektrolit kuat

C. Jumlah ion dalam kedua larutan tidak dapat dibandingkan

D. Jumlah ion pada larutan A lebih sedikit daripada jumlah ion pada larutan B

E. Jumlah ion pada larutan A lebih banyak dari pada jumlah ion pada larutan B

5. Amonium sulfat memiliki rumus molekul $(NH_4)_2SO_4$, senyawa ini dimanfaatkan sebagai pupuk tanaman. Penggunaan $(NH_4)_2SO_4$ sebagai pupuk harus dilarutkan dengan air terlebih dahulu. Ketika bereaksi dengan air, $(NH_4)_2SO_4$ akan menghasilkan ion-ion ....

   A. NH_4^+ dan SO_4^-

   B. NH_4^{2+} dan SO_4^-

   C. NH^{4+} dan SO_4^{2-}

   D. $2NH_4^+$ dan SO_4^{2-}

   E. $(NH_4)^{2+}$ dan SO_4^{2-}

6. Di bawah ini pernyataan yang benar tentang sifat larutan elektrolit lemah adalah ....

   A. Contoh larutan elektrolit lemah adalah Asam sulfat

   B. Jika diuji menggunakan *electrolye tester*, lampu tidak menyala dan tidak terdapat gelembung di kedua elektrode

   C. Mempunyai daya hantar listrik yang baik

   D. Mempunyai derajat ionisasi = 0 - 1

   E. Larutan tidak dapat terionisasi dalam air

7. Budi menggunakan *electrolyte tester* untuk menguji daya hantar listrik NaCl padat dan larutan NaCl. Ketika NaCl padat dan larutan NaCl diuji daya hantar listriknya, NaCl padat tidak dapat menghantarkan listrik sedangkah larutan NaCl dapat menghantarkan listrik. Berdasarkan fakta tersebut dapat disimpulkan bahwa ....

   A. NaCl padat bila dilarutkan ke dalam air akan mendisosiasikan diri membentuk ion-ion yang bebas bergerak

   B. NaCl padat berikatan kovalen tetapi larutan NaCl merupakan senyawa berikatan ion

C. Adanya air mengubah NaCl yang semula berikatan kovalen menjadi berikatan ion

D. Arus listrik akan mengalir bila ada air sebagai mediumnya

E. Air menimbulkan perubahan pada kekuatan arus listrik

8. Data prcobaan daya hantar listrik beberapa larutan sebagai berikut:

Larutan 1M	**Hasil Percobaan**	
	Gelembung Gas	**Nyala Lampu**
A	banyak	Terang
B	banyak	Redup
C	tidak ada	tidak nyala
D	banyak	Terang
E	sedikit	Redup

Yang merupakan pasangan elektrolit kuat dan lemah secara berurutan adalah larutan ....

A. A dan C

B. B dan C

C. C dan D

D. D dan E

E. E dan D

9. Data suatu percobaan daya hantar listrik didapatkan data berikut:

1. nyala lampu terang

2. tidak ada gelembung gas

3. lampu tidak menyala

4. gelembung gas sedikit

Pernyataan yang benar untuk senyawa ionik adalah ....

A. 1 dan 4

D. 3 dan 2

B. 2 E. 3 dan 4

C. 3

10. Beberapa senyawa berikut:

1. NaCl 4. NaOH

2. HCl 5. C_2H_5OH

3. CH_3COOH

Larutan senyawa kovalen yang dapat menghantarkan arus listrik adalah ....

A. 1 dan 2 D. 3 dan 5

B. 2 dan 3 E. 2 dan 5

C. 1 dan 4

11. Jumlah ion yang terbentuk dari satu satuan formula senyawa $CaCl_2$ adalah ....

A. 2 D. 5

B. 3 E. 6

C. 4

12. Larutan H_2SO_4 digunakan sebagai cairan elektrolit pada aki basah kendaraan bermotor untuk menghasilkan arus listrik. Larutan yang sebaiknya digunakan untuk menghasilkan arus listrik yang besar adalah ....

A. H_2SO_4 0,1 M D. H_2SO_4 1,5 M

B. H_2SO_4 0,5 M E. H_2SO_4 2 M

C. H_2SO_4 1 M

13. Data suatu eksperimen adalah sebagai berikut:

Bahan	**Rumus Kimia**	**Nyala Lampu**
Larutan hidrogen korida dan air	HCl(*aq*)	Terang
Gula dan air	$C_{12}H_{22}O_{11}$(*aq*)	Tidak menyala
Asam cuka dan air	CH_3COOH(*aq*)	Menyala redup

Kekuatan elektrolit yang sesuai dengan data di atas adalah ....

A. $CH_3COOH < C_{12}H_{22}O_{11}$

B. $CH_3COOH \geq C_{12}H_{22}O_{11}$

C. $HCl < CH_3COOH$

D. $CH_3COOH \leq HCl$

E. $C_{12}H_{22}O_{11} < HCl$

14. Diketahui reaksi ionisasi:

(1) $HCl(aq) \rightarrow H^+(aq) + Cl^-(aq)$

(2) $NaBr(aq) \rightarrow Na^+(aq) + Br^-(aq)$

(3) $CaCl_2(aq) \rightarrow Ca^{2+}(aq) + 2Cl^-(aq)$

(4) $H_2SO_4(aq) \rightarrow 2H^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$

Berdasarkan reaksi tersebut, yang merupakan reaksi ionisasi dari senyawa ionik adalah ....

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (3)

C. (2) dan (3)

D. (2) dan (4)

E. (3) dan (4)

15. Beberapa senyawa berikut:

1. NaCl
2. HNO_3
3. CH_3COOH
4. HCl
5. $(CO(NH_2)_2)$

Larutan senyawa kovalen yang dapat menghantarkan arus listrik dan memiliki derajat ionisasi mendekati 1 adalah senyawa nomor ....

A. 1 dan 2
B. 1 dan 3
C. 2 dan 3
D. 2 dan 4
E. 4 dan 5

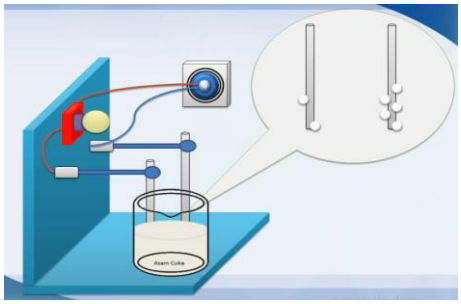
16. Beberapa larutan zat berikut:

1. CH_3COOH
2. NaCl
3. HCl
4. $Ba(OH)_2$
5. C_2H_5OH

Secara berurutan larutan elektrolit yang bersifat asam, basa dan garam adalah ....

A. 3, 5 dan 2
B. 3, 4 dan 2
C. 1, 5 dan 2
D. 1, 3 dan 2
E. 5, 4 dan 2

17. Perhatikan gambar pengujian daya hantar listrik larutan cuka berikut!



Keterangan:

- Lampu menyala redup
- Sedikit gelembung gas

Pernyataan yang sesuai dengan percobaan tersebut adalah ....

A. Cuka bukan elektrolit
B. Gas yang terbentuk adalah cuka yang mengendap
C. Cuka merupakan elektrolit lemah
D. Semua cuka terionisasi
E. Cuka merupakan elektrolit kuat

18. Perhatikan senyawa-senyawa berikut:

(1) $C_{12}H_{22}O_{11}$

(2) $CO(NH_2)_2$

(3) NaCl

(4) C_2H_5OH

(5) $C_6H_{12}O_6$

Zat yang dalam keadaan larutannya dapat menghantarkan listrik adalah zat nomor ....

A. (1)
B. (2)
C. (3)
D. (4)
E. (5)

19. Seorang peneliti ingin menguji beberapa jeniis air limbah yang terdapat di sekitar sekolahnya. Hasil yang didapat adalah sebagai berikut:

Air Limbah	**Pengamatan**	
	Lampu	**Elektrode**
1	Menyala	Ada gelembung gas
2	Tidak menyala	Ada gelembung gas
3	Tidak menyala	Tidak ada gelembung gas
4	Menyala	Ada gelembung gas
5	Tidak menyala	Ada gelembung gas

Pasangan air limbah yang bersifat elektrolit lemah adalah ....

A. 1 dan 2 D. 3 dan 5

B. 1 dan 4 E. 4 dan 5

C. 2 dan 5

20. Diketahui data hasil percobaan uji daya hantar listrik larutan:

Larutan	**Rumus Kimia**	**Lampu**
Cuka	CH_3COOH	Menyala redup
Alkohol	C_2H_5OH	Tidak menyala
Garam dapur	NaCl	Menyala terang

Urutan daya hantar listrik yang benar adalah ....

A. garam dapur > cuka > alkohol

B. garam dapur > alkohol > cuka

C. cuka > garam dapur > alkohol

D. cuka > alkohol > garam dapur

E. alkohol > cuka > garam dapur

21. Suatu senyawa setelah dilarutkan dalam air ternyata tidak mengalami ionisasi, hal ini berarti derajat ionisasi (α) senyawa tersebut adalah sebesar ....

A. $\alpha \geq 1$ D. $\alpha < 0$

B. $\alpha \leq 1$ E. $\alpha > 0$

C. $\alpha = 0$

22. Ani menonton berita di televisi sebelum ia berangkat sekolah. Berita itu mengabarkan peristiwa banjir yang terjadi di Kota Jakarta selama satu minggu ini. Selama satu minggu ini pun pemerintah Provinsi Jakarta memadamkan seluruh aliran listrik di daerah yang terkena banjir tersebut. Pernyataan di bawah ini yang sesuai dengan berita tersebut adalah ....

A. Air tidak dapat menghantarkan arus listrik tetapi dapat melarutkan suatu zat atau larutan golongan elektrolit sehingga mampu menghantarkan arus listrik

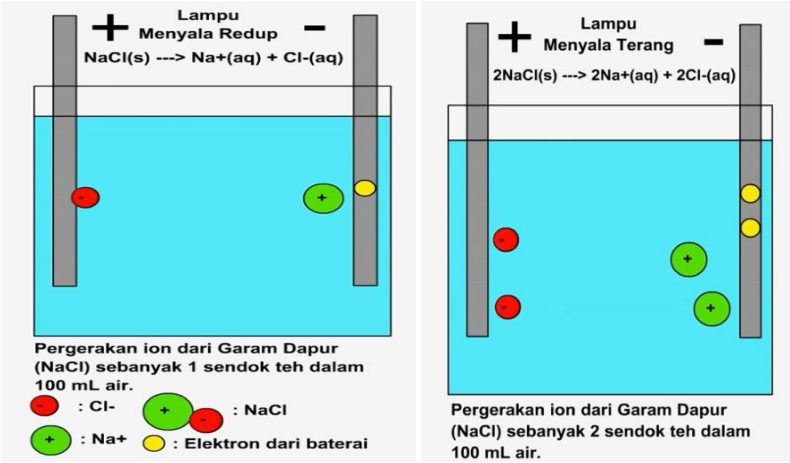
B. Jumlah air yang banyak tidak sebanding dengan arus listrik yang sedikit, sehingga air tidak mampu menghantarkan arus listrik

C. Tidak ada pengaruhnya apakah listrik dipadamkan atau tidak pada lokasi yang terkena banjir.

D. Air termasuk elektrolit kuat sehingga sangat berbahaya jika tidak dilakukan pemadaman listrik pada daerah yang terkena banjir

E. Air termasuk non-elektrolit sehingga tidak mampu menghantarkan arus listrik walupun tidak dilakukan pemadaman

23. Perhatikan gambar sub-miksroskopis uji elektrolit berikut ini!



Pernyataan yang sesuai untuk gambar tersebut adalah ....

A. Elektron yang dihantarkan oleh dua sendok teh garam lebih banyak karena ion yang dihasilkan juga lebih banyak

B. Nyala lampu dipengaruhi oleh kekuatan air untuk menghantarkan arus listrik

C. Nyala lampu dipengaruhi oleh kecepatan pergerakan elektron dari kutub negatif ke positif

D. Pergerakan elektron dipengaruhi oleh kekuatan air untuk mendisosiasikan ion-ion NaCl menuju kutub positif

E. Nyala lampu dipengaruhi oleh kemampuan elektrode untuk menarik ion-ion NaCl dalam menghasilkan arus listrik

24. Diketahui beberapa larutan berikut:

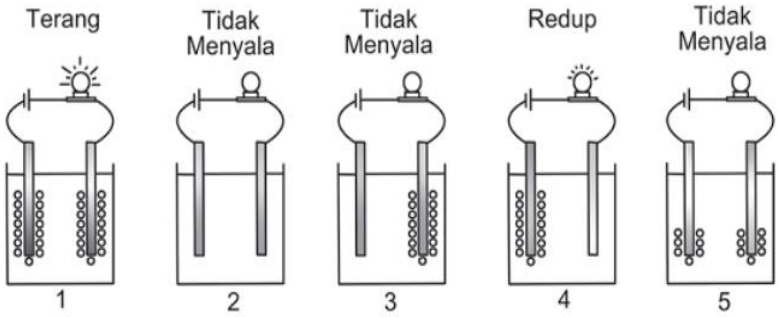
(1) $CaCl_2$ 2 M (3) $CO(NH_2)_2$ 2 M

(2) H_2SO_4 2 M (4) NH_4OH 2 M

Pasangan larutan yang diperkirakan mempunyai daya hantar listrik sama kuat adalah nomor ....

A. (1) dan (2)
B. (1) dan (3)
C. (2) dan (3)
D. (2) dan (4)
E. (3) dan (4)

25. Perhatikan pengujian sifat elektrolit larutan-larutan berikut:



Pasangan larutan yang bersifat elektrolit kuat dan non-elektrolit berturut-turut adalah ....

A. 3 dan 4
B. 3 dan 5
C. 4 dan 5
D. 1 dan 2
E. 3 dan 2

26. Dari percobaan daya hantar listrik beberapa air limbah, diperoleh data sebagai berikut:

Air Limbah	**Nyala Lampu**	**Gelembung Gas**	**Derajat ionisasi (α)**
P	Menyala	Banyak	0,9
Q	Tidak menyala	Tidak ada	0,0
R	Menyala	Banyak	0,8
S	Redup	Banyak	0,5
T	Tidak menyala	Sedikit	0,1

Air limbah yang tergolong elektrolit kuat dan elektrolit lemah adalah ....

A. P dan Q

B. P dan T

C. P dan R

D. Q dan R

E. Q dan T

27. Larutan berikut yang dapat menghantarkan listrik dan terionisasi sempurna adalah ....

A. NaCl dan NH_4OH

B. H_2SO_4 dan $Ba(OH)_2$

C. $CO(NH_2)_2$ dan NaCl

D. NH_4OH dan $Ba(OH)_2$

E. CH_3COOH dan H_2SO_4

28. Larutan HNO_2 merupakan larutan elektrolit lemah, bila diuji larutannya akan menghasilkan ....

A. Lampu menyala kurang terang dan tidak ada gelembung

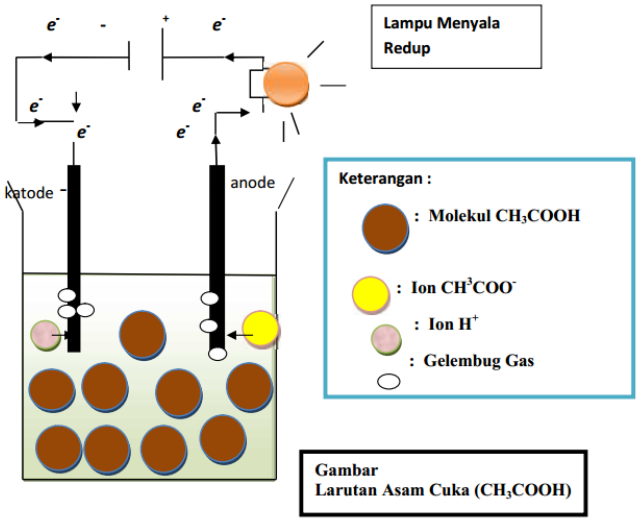
B. Lampu tidak menyala dan timbul gelembung

C. Lampu menyala terang dan timbul gelembung

D. Lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung

E. Lampu menyala redup dan tidak ada gelembung

29. Perhatikan gambar sub-mikroskopis uji elektrolit berikut ini!



Pernyataan yang sesuai untuk gambar tersebut adalah ....

A. Larutan CH_3COOH dalam larutan terurai sempurna menjadi ion CH_3COO^- dan H^+
B. Larutan CH_3COOH mempunyai daya hantar listrik yang baik
C. Gelembung gas yang ditimbulkan tidak dipengaruhi oleh adanya larutan CH_3COOH
D. Larutan CH_3COOH merupakan larutan elektrolit lemah dan terurai menjadi ion CH_3COO^- dan H^+
E. Ion H^+ akan bergerak ke arah katode yang bermuatan positif dan ion CH_3COO^- akan bergerak ke arah anode yang bermuatan negatif

30. Perhatikan larutan-larutan berikut!

1) KCl 1 M

2) $CaCl_2$ 0,1 M

3) $Fe_2(SO_4)_3$ 0,1 M

4) H_2SO_4 0,1 M

5) H_3PO_4 1 M

Pasangan larutan yang diperkirakan mempunyai daya hantar listrik sama kuat adalah nomor ....

A. 1 dan 2

B. 1 dan 3

C. 2 dan 4

D. 3 dan 4

E. 3 dan 5

31. Diketahui reaksi ionisasi:

(1) $NaCl(aq) \rightarrow Na^{+}(aq) + Cl^{-}(aq)$

(2) $KOH(aq) \rightarrow K^{+}(aq) + OH^{-}(aq)$

(3) $CH_3COOH(aq) \rightarrow CH_3COO^{-}(aq) + H^{+}(aq)$

(4) $HNO_3(aq) \rightarrow H^{+}(aq) + NO_3^{-}(aq)$

Berdasarkan reaksi tersebut, yang merupakan reaksi ionisasi senyawa ionik adalah ....

A. (1) dan (2)

B. (1) dan (3)

C. (2) dan (3)

D. (2) dan (4)

E. (3) dan (4)

32. Ikan menjadi lemas bahkan mati saat kawat yang dialiri arus listrik dimasukkan ke dalam air. Pernyataan yang paling sesuai dengan fenomena tersebut adalah ....

A. Tubuh ikan mengandung larutan elektrolit lemah sehingga dapat dialiri elektron dari alat setrum

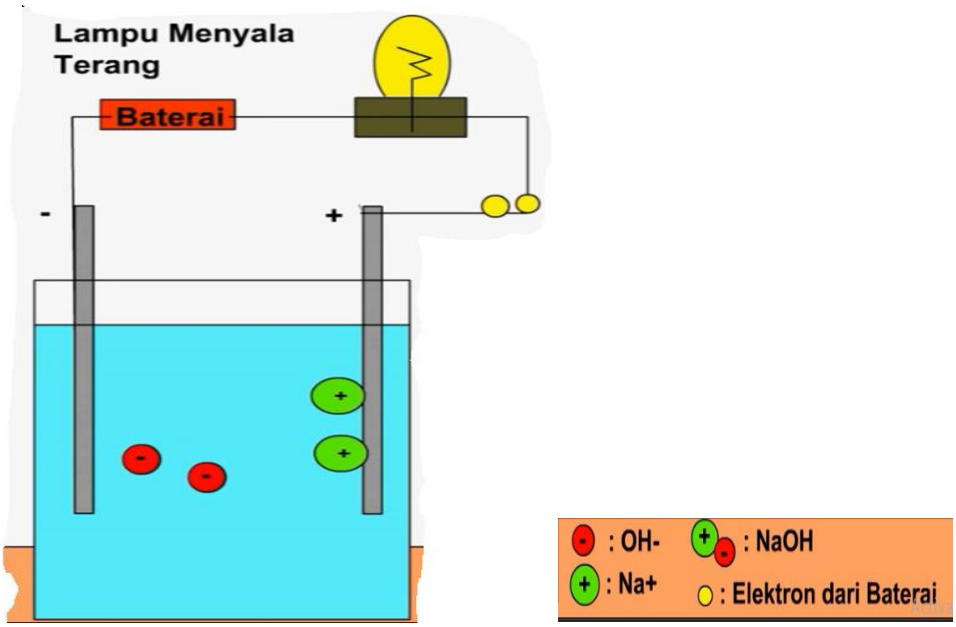
B. Tubuh ikan mengandung ion-ion sehingga dapat dialiri elektron dari alat setrum

C. Di dalam alat setrum terdapat larutan elektrolit kuat yang mampu menghantarkan elektron ke tubuh ikan

D. Tubuh ikan mengandung larutan non-elektrolit, sehingga pada alat setrum diberikan larutan elektrolit kuat agar elektron dapat mengalir

E. Tubuh ikan terkena arus listrik melalui air, karena air mampu mengalirkan listrik dari alat setrum ke tubuh ikan

33. Perhatikan gambar sub-mikroskopis larutan berikut!



Pernyataan yang **tidak** sesuai dengan gambar tersebut adalah ....

A. NaOH ketika dilarutkan ke dalam air akan terionisasi sebagaian

B. Reaksi yang terjadi:

$2NaOH(s) \rightarrow 2Na^{+}(aq) + 2OH^{-}(aq)$

C. NaOH ketika dilarutkan dalam air menghasilkan ios positif dan negatif

D. Ion-ion dari larutan NaOH mampu meneruskan elektron dari baterai

E. Lampu dapat menyala terang karena adanya aliran elektron melewati lampu

34. Larutan berikut ini yang diharapkan dapat menghantarkan listrik paling baik adalah ....

A. Larutan urea 1 M

B. Larutan Asam cuka 0,1 M

C. Larutan Asam cuka 1 M

D. Larutan H_2SO_4 1 M

E. Larutan H_2SO_4 0,1 M

35. Larutan-larutan yang termasuk golongan non-elektrolit adalah ....

A. $C_6H_{12}O_6$, C_2H_5OH dan $CO(NH_2)_2$

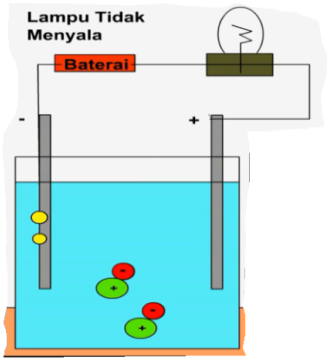
B. H_2SO_4 , $C_6H_{12}O_6$ dan C_2H_5OH

C. C_2H_5OH , $CO(NH_2)_2$ dan CH_3COOH

D. HNO_3 , H_2SO_4 , dan CH_3COOH

E. H_3PO_4 , C_2H_5OH dan $CO(NH_2)_2$

36. Perhatikan gambar sub-mikroskopis larutan berikut!



Pernyataan yang **tidak** sesuai dengan gambar tersebut adalah ....

A. Larutan tersebut merupakan larutan non-elektrolit

B. Larutan tersebut mengalami ionisasi sempurna

C. Tidak ada ion yang meneruskan elektron dari baterai menuju lampu

D. Derajat ionisasi larutan = 0

E. Larutan tersebut dimungkinkan larutan gula

37. Berikut yang merupakan gejala-gejala dalam pengujian daya hantar listrik pada larutan elektrolit kuat adalah ....

A. Lampu menyala terang dan banyak gelembung

B. Lampu menyala redup dan sedikit gelembung

C. Lampu menyala redup dan banyak gelembung

D. Lampu menyala redup dan tidak ada gelembung

E. Lampu tidak menyala dan tidak ada gelembung

38. Seorang siswa melakukan penelitian daya hantar listrik terhadap beberapa sumber mata air dengan hasil sebagai berikut:

Sumber Mata Air	**Nyala Lampu**	**Gelembung pada Elektrode**
P	Menyala terang	Gelembung banyak
Q	Redup	Gelembung sedikit
R	Tidak menyala	Tidak ada gelembung
S	Tidak menyala	Ada gelembung

Daya hantar listrik paling kuat dan tidak dapat menghantarkan listrik secara berurutan terdapat pada sumber mata air ....

A. P dan Q

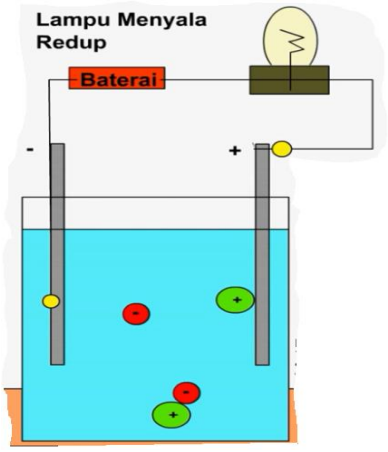
B. P dan R

C. Q dan R

D. Q dan S

E. R dan S

39. Perhatikan gambar sub-mikroskopis larutan berikut!



Uji Elektrolit Larutan HNO_2

Pernyataan yang sesuai dengan gambar tersebut adalah ....

A. HNO_2 ketika dilarutkan ke dalam air akan terionisasi sempurna

B. Reaksi yang terjadi:

$HNO_2(aq) \leftrightarrow H^+(aq) + NO_2^-(aq)$

C. NO_2 adalah larutan elektrolit kuat

D. NO_2 adalah larutan non-elektrolit

E. HNO_2 mempunyai derajat ionisasi mendekati 1

40. Larutan-larutan yang termasuk golongan elektrolit kuat adalah ....

A. CH_3COOH , HCl dan NaOH

B. H_2SO_4 , NaCl dan $Ba(OH)_2$

C. C_2H_5OH , HNO_3 dan . CH_3COOH

D. $CO(NH_2)_2$, CH_3COOH dan $C_6H_{12}O_6$

E. $Ba(OH)_2$, HNO_3 dan C_2H_5OH

2e. Silabus dan RPP Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

Satuan Pendidikan : Sekolah Menengah Atas (SMA)

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : X/Genap

Alokasi Waktu : 9x45 menit/3 kali pertemuan

SILABUS MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT KELAS X SMA

Kompetensi Dasar	Materi Pelajaran	Kegiatan Pembelajaran
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit	• Menuliskan rumusan masalah dan hipotesis tentang penampilan video pemadaman listrik pada daerah yang terkena bencana banjir. • Menuliskan rumusan masalah dan hipotesis tentang berita larangan mencari ikan menggunakan alat setrum dan menanyakan hal yang belum dipahami terkait berita yang ditampilkan. • Melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan. • Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan non-elektrolit berdasarkan daya hantar listriknya.
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan		

		• Menganalisis dan mengkomunikasikan jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. • Membahas dan menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.

2f. RPP Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 1 Gombong
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: X (Kelas Eksperimen)/ Genap
Materi Pokok	: Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit
Alokasi Waktu	: 3 Minggu x 6 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional".
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	3.8.1 Menuliskan rumusan masalah dan hipotesis tentang video berita pemadaman listrik pada daerah yang terkena bencana banjir. 3.8.2 Menuliskan rumusan masalah dan hipotesis tentang berita larangan mencari ikan menggunakan alat setrum dan menanyakan hal yang belum dipahami terkait berita yang ditampilkan. 3.8.3 Melakukan percobaan untuk menganalisis sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium 3.8.4 Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. 3.8.5 Menganalisis dan mengkomunikasikan jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. 3.8.6 Menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	4.8.1 Melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan. 4.8.2 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1:

3.8.1.1 Peserta didik dengan percaya diri menjelaskan kejadian pemadaman listrik pada daerah yang terkena banjir melalui video berita yang ditampilkan pendidik.

3.8.3.1 Peserta didik dengan teliti mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya setelah mendengarkan penjelasan dari pendidik.

3.8.4.1 Peserta didik dengan teliti menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar setelah mendengarkan penjelasan dari pendidik.

3.8.5.1 Peserta didik dengan teliti menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar setelah melakukan diskusi kelompok.

3.8.6.1 Peserta didik dengan teliti dan percaya diri menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh setelah melakukan diskusi kelompok.

Pertemuan 2:

3.8.2.1 Peserta didik dengan percaya diri menuliskan alasan larangan pemerintah mencari ikan menggunakan alat setrum di lembar kerja *microsoft word* yang telah disediakan melalui diskusi kelompok.

4.8.1.1 Peserta didik dengan tanggung jawab merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan dan dengan percaya diri menuliskannya di lembar kerja *microsoft word* yang telah disediakan.

4.8.2.1 Peserta didik dengan teliti dan percaya diri membedakan daya hantar listrik berbagai larutan setelah melakukan praktikum di laboratorium virtual.

Pertemuan 3:

- Peserta didik dengan teliti dan percaya diri mengerjakan soal *posttest*.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Apabila seseorang mencari ikan dengan cara menyetrum, yang terjadi adalah saat ujung alat yang dialiri arus listrik itu dicelupkan ke dalam air sungai, ternyata ikan-ikan yang berada di sekitar alat itu terkena aliran listrik dan mati.

b. Air murni merupakan penghantar listrik yang sangat kecil, tetapi jika garam dapur dilarutkan ke dalamnya, maka larutan ini dapat menghantarkan arus listrik.

c. Sel aki pada kendaraan bermotor mengandung larutan H_2SO_4 yang dapat menghantarkan arus listrik untuk kendaraan.

2. Konsep

a. Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan non-elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

b. Gejala yang timbul apabila larutan menghantarkan arus listrik adalah dengan menyalanya lampu pada alat uji dan timbulnya gelembung gas pada elektrode yang tercelup dalam larutan.

3. Prinsip

a. Teori ionisasi Arrhenius, yang menyatakan bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas untuk menghantarkan arus listrik.

b. Senyawa yang dapat menghasilkan ion dalam larutan adalah senyawa ion dan kovalen polar.

4. Prosedur

Percobaan membedakan larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan alat uji larutan elektrolit.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: *Scientific*
Model Pembelajaran	: Inkuiri
Metode	: Praktikum, ceramah, tanya jawab, diskusi

F. Media Pembelajaran

Media:

- Laboratorium virtual
- Worksheet atau lembar kerja (peserta didik)
- LCD proyektor

Alat/Bahan:

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop

G. Sumber Belajar

- Chang, R. (2010). *Chemistry* (10th ed.). New York: McGraw-Hill Companies, Inc.
- Johari, J. M. C., & Rachmawati, M. (2004). *Kimia SMA jilid 1 untuk kelas x*. Jakarta: Esis.
- Sofyatiningrum, E., Kuswati, T. M., Ningsih, S. R., Ratih., & Kartini, N. (2007). *Sains kimia SMA/MA 1*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sudarmo, U. (2013). Kimia untuk SMA/MA kelas x. Jakarta: Erlangga.

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Pendahuluan:	**Orientasi:** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran **Apersepsi:** Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. Misalnya: - Apa yang dimaksud dengan larutan? Bagaimana komposisi larutan? **Motivasi:** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : ❖ Konsep dan Sifat larutan elektrolit ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	15 menit

Sintaks Model Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**	**Keterkaitan dengan 5M**	**Alokasi Waktu**
Merencanakan penyelidikan	Peserta didik mengamati video tentang berita "Tindakan Pemerintah terkait Pemadaman Listrik pada Daerah yang Terkena Banjir" yang ditampilkan	Mengamati	5 menit
Terlibat dalam pertanyaan inkuiri	➢ Peserta didik menuliskan pertanyaan terkait hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	Menanya	10 menit
Hipotesis Inkuiri	➢ Peserta didik dengan rasa ingin tahu mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber ➢ Peserta didik menuliskan hipotesis jawaban di lembar kerja dari rumusan masalah berkaitan dengan berita dari video yang ditampilkan.	Mengumpulkan informasi	5 menit 5 menit
Eksplorasi jawaban	➢ Peserta didik beserta dengan kelompoknya memperhatikan demonstrasi (larutan, pelarut dan zat terlarut) yang dilakukan oleh pendidik. ➢ Peserta didik menuliskan pengertian larutan, pelarut dan zat terlarut di lembar kerja. ➢ Peserta didik dengan anggota kelompoknya mengamati video uji elektrolit beberapa larutan. ➢ Peserta didik mengamati dan mencatat karakteristik setiap larutan yang diuji dengan alat uji elektrolit.	Menganalisis dan mengkomunikasikan	10 menit 10 menit

	➢ Perwakilan kelompok menuliskan data pengamatannya di papan tulis, kelompok lain memberi tanggapan.		10 menit
Penulisan kesimpulan	➢ Peserta didik menuliskan kesimpulan berdasarkan video dan demonstrasi yang telah ditampilkan.		5 menit
Penutup	**Peserta didik :** ➢ Mengumpulkan lembar kerja kepada pendidik ➢ Dengan bimbingan pendidik, membuat resume tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran ➢ Mengagendakan materi yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. **Pendidik :** ➢ Memberikan kesimpulan ➢ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ➢ Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		15 menit

2. Pertemuan kedua

Pendahuluan:	**Orientasi:** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran **Apersepsi:** Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. Misalnya: *Mengapa di beberapa daerah menangkap ikan menggunakan alat setrum itu dilarang?* **Motivasi:** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : ❖ Konsep dan Sifat larutan elektrolit ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar dan aplikasi laboratorium virtual berbasis inkuiri ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	15 menit

Sintaks Model Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**	**Keterkaitan dengan 5M**	**Alokasi Waktu**
Merencanakan penyelidikan	Peserta didik mengamati dan menganalisis berita "larangan menyetrum ikan" pada media laboratorium virtual	Mengamati	5 menit
Terlibat dalam pertanyaan inkuiri	➢ Peserta didik menuliskan pertanyaan terkait hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	Menanya	10 menit
Hipotesis Inkuiri	➢ Peserta didik dengan rasa ingin tahu mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber ➢ Peserta didik menuliskan hipotesis jawaban di lembar kerja dari rumusan masalah berkaitan dengan berita di lembar kerja *microsoft word*	Mengumpulkan informasi	10 menit 5 menit
Eksplorasi jawaban	➢ Peserta didik mengisi rancangan percobaan ➢ Peserta didik beserta dengan kelompoknya melakukan praktikum menggunakan media laboratorium virtual ➢ Peserta didik beserta dengan kelompoknya mengisi data pengamatan dan pertanyaan	Menganalisis dan mengkomunikasikan	5 menit 15 menit 10 menit

Penulisan kesimpulan	➢ Peserta didik menuliskan kesimpulan pada lembar kerja *microsoft word*		10 menit
Penutup	**Peserta didik :** ➢ Mengumpulkan lembar kerja kepada pendidik ➢ Dengan bimbingan pendidik, membuat resume tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran ➢ Mengagendakan materi yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. **Pendidik :** ➢ Memberikan kesimpulan ➢ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ➢ Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		10 menit
Catatan: Selama kegiatan berlangsung observer melakukan pengamatan kepercayaan diri peserta didik.			

3. Pertemuan ketiga

Kegiatan	**Alokasi Waktu**
➢ Pendidik menjelaskan kegiatan pada pertemuan hari ini, yaitu: posttest dan pengisisan lembar angket kepercayaan diri ➢ Pendidik menjelaskan tata cara pengerjaan soal posttest materi larutan elektrolit dan non-elektrolit	2 menit 3 menit
➢ Peserta didik melaksanakan posttest (**Catatan:** Observer mengamati jalannya posttest) ➢ Peserta didik megisi lembar angket kepercayaan diri	60 menit 20 menit
➢ Pendidik menutup pertemuan pada hari ini dengan mengucap salam dan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih giat	10 menit

2g. RPP Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN
(RPP)

Sekolah : SMA Negeri 1 Gombong
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : X (Kelas Kontrol)/ Genap
Materi Pokok : Larutan Elektrolit dan Larutan Nonelektrolit
Alokasi Waktu : 3 Minggu x 6 Jam Pelajaran @45 Menit

A. Kompetensi Inti

- **KI-1 dan KI-2:Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional".
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar	Indikator
3.8 Menganalisis sifat larutan berdasarkan daya hantar listriknya	3.8.7 Menuliskan rumusan masalah dan hipotesis tentang video berita pemadaman listrik pada daerah yang terkena bencana banjir. 3.8.8 Menuliskan rumusan masalah dan hipotesis tentang berita larangan mencari ikan menggunakan alat setrum 3.8.9 Melakukan percobaan untuk menganalisis sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di

	lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium 3.8.10 Mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya. 3.8.11 Menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar. 3.8.12 Menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh.
4.8 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan	4.8.1 Melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan yang ada di lingkungan dan larutan yang ada di laboratorium serta melaporkan hasil percobaan. 4.8.2 Membedakan daya hantar listrik berbagai larutan melalui perancangan dan pelaksanaan percobaan.

C. Tujuan Pembelajaran

Pertemuan 1:

3.8.1.1 Peserta didik dengan percaya diri menjelaskan kejadian pemadaman listrik pada daerah yang terkena banjir melalui video berita yang ditampilkan pendidik.

3.8.3.1 Peserta didik dengan teliti mengelompokkan larutan ke dalam elektrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit berdasarkan daya hantar listriknya setelah mendengarkan penjelasan dari pendidik.

3.8.4.1 Peserta didik dengan teliti menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar setelah mendengarkan penjelasan dari pendidik.

3.8.5.1 Peserta didik dengan teliti menganalisis jenis ikatan kimia dan sifat elektrolit suatu zat serta menyimpulkan bahwa larutan elektrolit dapat berupa senyawa ion atau senyawa kovalen polar setelah melakukan diskusi kelompok.

3.8.6.1 Peserta didik dengan teliti dan percaya diri menyimpulkan fungsi larutan elektrolit dalam tubuh manusia serta cara mengatasi kekurangan elektrolit dalam tubuh setelah melakukan diskusi kelompok.

Pertemuan 2:

3.8.2.1 Peserta didik dengan percaya diri menuliskan alasan larangan pemerintah mencari ikan menggunakan alat setrum di lembar kerja yang telah disediakan melalui diskusi kelompok.

4.8.1.1 Peserta didik dengan tanggung jawab merancang dan melakukan percobaan untuk menyelidiki sifat elektrolit beberapa larutan dan dengan percaya diri menuliskannya di lembar kerja yang telah disediakan.

4.8.2.1 Peserta didik dengan teliti dan percaya diri membedakan daya hantar listrik berbagai larutan setelah melakukan praktikum di laboratorium.

Pertemuan 3:

- Peserta didik dengan teliti dan percaya diri mengerjakan soal *posttest*.

D. Materi Pembelajaran

1. Fakta

a. Apabila seseorang mencari ikan dengan cara menyetrum, yang terjadi adalah saat ujung alat yang dialiri arus listrik itu dicelupkan ke dalam air sungai, ternyata ikan-ikan yang berada di sekitar alat itu terkena aliran listrik dan mati.
b. Air murni merupakan penghantar listrik yang sangat kecil, tetapi jika garam dapur dilarutkan ke dalamnya, maka larutan ini dapat menghantarkan arus listrik.
c. Sel aki pada kendaraan bermotor mengandung larutan H_2SO_4 yang dapat menghantarkan arus listrik untuk kendaraan.

2. Konsep

a. Larutan elektrolit adalah larutan yang dapat menghantarkan arus listrik, sedangkan larutan non-elektrolit adalah larutan yang tidak dapat menghantarkan arus listrik.

b. Gejala yang timbul apabila larutan menghantarkan arus listrik adalah dengan menyalanya lampu pada alat uji dan timbulnya gelembung gas pada elektrode yang tercelup dalam larutan.

3. Prinsip

a. Teori ionisasi Arrhenius, yang menyatakan bahwa larutan elektrolit dapat menghantarkan arus listrik karena mengandung ion-ion yang dapat bergerak bebas untuk menghantarkan arus listrik.

b. Senyawa yang dapat menghasilkan ion dalam larutan adalah senyawa ion dan kovalen polar.

4. Prosedur

Percobaan membedakan larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan alat uji larutan elektrolit.

E. Metode Pembelajaran

Pendekatan	: *Scientific*
Model Pembelajaran	: Inkuiri
Metode	: Praktikum, ceramah, tanya jawab, diskusi

F. Media Pembelajaran

Media:

- Worksheet atau lembar kerja (peserta didik)
- LCD proyektor

Alat/Bahan:

- Penggaris, spidol, papan tulis
- Laptop

G. Sumber Belajar

- Buku Kimia Kelas X, Penerbit Erlangga, Tahun 2016
- Buku referensi yang relevan,
- Lingkungan setempat

H. Langkah-langkah Pembelajaran

1. Pertemuan Pertama

Pendahuluan:	**Orientasi:** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran **Apersepsi:** Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. Misalnya: - Apa yang dimaksud dengan larutan? Bagaimana komposisi larutan? **Motivasi:** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : ❖ Konsep dan Sifat larutan elektrolit ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Pembagian kelompok belajar ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	15 menit

Sintaks Model Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**	**Keterkaitan dengan 5M**	**Alokasi Waktu**
Merencanakan penyelidikan	Peserta didik mengamati video tentang berita "peraturan pemerintah terkait pemadaman listrik pada daerah yang terkena banjir" yang ditampilkan	Mengamati	5 menit
Terlibat dalam pertanyaan inkuiri	➢ Peserta didik menuliskan pertanyaan terkait hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	Menanya	10 menit
Hipotesis Inkuiri	➢ Peserta didik dengan rasa ingin tahu mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber ➢ Peserta didik menuliskan hipotesis jawaban di lembar kerja dari rumusan masalah berkaitan dengan berita dari video yang ditampilkan.	Mengumpulkan informasi	5 menit 5 menit
Eksplorasi jawaban	➢ Peserta didik beserta dengan kelompoknya memperhatikan demonstrasi (larutan, pelarut dan zat terlarut) yang dilakukan oleh pendidik. ➢ Peserta didik menuliskan pengertian larutan, pelarut dan zat terlarut di lembar kerja. ➢ Perwakilan kelompok menuliskan data pengamatannya di papan tulis, kelompok lain memberi tanggapan.	Menganalisis dan mengkomunikasikan	10 menit 10 menit

			10 menit
Penulisan kesimpulan	➢ Peserta didik menuliskan kesimpulan berdasarkan video dan demonstrasi yang telah ditampilkan.		5 menit
Penutup	**Peserta didik :** ➢ Mengumpulkan lembar kerja kepada pendidik ➢ Dengan bimbingan pendidik, membuat resume tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran ➢ Mengagendakan materi yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. **Pendidik :** ➢ Memberikan kesimpulan ➢ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ➢ Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		15 menit

2. Pertemuan kedua

Pendahuluan:	**Orientasi:** ❖ Melakukan pembukaan dengan salam pembuka, memanjatkan syukur kepada Tuhan YME dan berdoa untuk memulai pembelajaran ❖ Memeriksa kehadiran peserta didik sebagai sikap disiplin ❖ Menyiapkan fisik dan psikis peserta didik dalam mengawali kegiatan pembelajaran **Apersepsi:** Mengajukan pertanyaan-pertanyaan tentang materi yang sudah dipelajari dan terkait dengan materi yang akan dipelajari. Misalnya: *Mengapa di beberapa daerah menangkap ikan menggunakan alat setrum itu dilarang?* **Motivasi:** ❖ Memberikan gambaran tentang manfaat mempelajari pelajaran yang akan dipelajari dalam kehidupan sehari-hari. ❖ Apabila materi tema/projek ini dikerjakan dengan baik dan sungguh-sungguh ini dikuasai dengan baik, maka peserta didik diharapkan dapat menjelaskan tentang materi : ❖ Konsep dan Sifat larutan elektrolit ❖ Menyampaikan tujuan pembelajaran pada pertemuan yang berlangsung ❖ Mengajukan pertanyaan **Pemberian Acuan** ❖ Memberitahukan materi pelajaran yang akan dibahas pada pertemuan saat itu. ❖ Memberitahukan tentang kompetensi inti, kompetensi dasar, indikator, dan KKM pada pertemuan yang berlangsung ❖ Menjelaskan mekanisme pelaksanaan pengalaman belajar sesuai dengan langkah-langkah pembelajaran.	15 menit

Sintaks Model Pembelajaran	**Kegiatan Pembelajaran**	**Keterkaitan dengan 5M**	**Alokasi Waktu**
Merencanakan penyelidikan	Peserta didik mengamati dan menganalisis berita "larangan menyetrum ikan"	Mengamati	5 menit
Terlibat dalam pertanyaan inkuiri	➢ Peserta didik menuliskan pertanyaan terkait hal-hal yang tidak dipahami dari apa yang diamati atau pertanyaan untuk mendapatkan informasi tambahan tentang apa yang diamati (dimulai dari pertanyaan faktual sampai ke pertanyaan yang bersifat hipotetik)	Menanya	10 menit
Hipotesis Inkuiri	➢ Peserta didik dengan rasa ingin tahu mencari dan membaca berbagai referensi dari berbagai sumber ➢ Peserta didik menuliskan hipotesis jawaban di lembar kerja dari rumusan masalah berkaitan dengan berita di lembar kerja	Mengumpulkan informasi	10 menit 5 menit
Eksplorasi jawaban	➢ Peserta didik mengisi rancangan percobaan di lembar kerja ➢ Peserta didik beserta dengan kelompoknya melakukan praktikum ➢ Peserta didik beserta dengan kelompoknya mengisi data pengamatan dan pertanyaan	Menganalisis dan mengkomunikasikan	5 menit 15 menit 10 menit

Penulisan kesimpulan	➢ Peserta didik menuliskan kesimpulan pada lembar kerja		10 menit
Penutup	**Peserta didik :** ➢ Mengumpulkan lembar kerja kepada pendidik ➢ Dengan bimbingan pendidik, membuat resume tentang point-point penting yang muncul dalam kegiatan pembelajaran ➢ Mengagendakan materi yang harus mempelajari pada pertemuan berikutnya di luar jam sekolah atau dirumah. **Pendidik :** ➢ Memberikan kesimpulan ➢ Memberikan penghargaan kepada kelompok yang memiliki kinerja dan kerjasama yang baik. ➢ Memberitahukan materi yang akan dipelajari pada pertemuan selanjutnya.		10 menit
Catatan: Selama kegiatan berlangsung observer melakukan pengamatan kepercayaan diri peserta didik.			

3. Pertemuan ketiga

Kegiatan	**Alokasi Waktu**
➢ Pendidik menjelaskan kegiatan pada pertemuan hari ini, yaitu: posttest dan pengisisan lembar angket kepercayaan diri ➢ Pendidik menjelaskan tata cara pengerjaan soal posttest materi larutan elektrolit dan non-elektrolit	2 menit 3 menit
➢ Peserta didik melaksanakan posttest (**Catatan:** Observer mengamati jalannya posttest) ➢ Peserta didik megisi lembar angket kepercayaan diri	60 menit 20 menit
➢ Pendidik menutup pertemuan pada hari ini dengan mengucap salam dan memotivasi peserta didik untuk belajar lebih giat	10 menit

2h. LKS dan Materi Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

LEMBAR KERJA PRAKTIKUM KIMIA

"LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT"

Judul : " Uji Elektrolit Larutan yang Ada di Laboratorium"

Tanggal : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

Anggota/No.Abs : 1. .....

2. .....

3. .....

4. .....

1. Rumusan Masalah

Tulislah hal-hal yang tidak kalian pahami berdasarkan berita yang ditampilkan! (Tuliskan dalam bentuk pertanyaan)

.....
.....
.....
.....
.....

2. Hipotesis

Tuliskan dugaan sementara/hipotesis berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat!

.....
.....
.....
.....
.....

Informasi Penyelidikan !

Dalam penyelidikan ini akan diamati bagaimana gejala-gejala hantaran listrik melalui larutan. Kita dapat menggolongkan larutan berdasarkan ikatan kimianya dan faktor yang mempengaruhi daya hantar listriknya.

3. Merancang Percobaan

Pilihlah alat dan bahan yang menurut kalian sesuai untuk digunakan saat melakukan penyelidikan!

Mari kita merancang percobaan!

- Alat:

1. Gelas kimia 100 mL

2. Alat penguji elektrolit 1 buah

3. Baterai 1,5 V 2 buah

4. Bola lampu 1,5 V 1 buah

(**Catatan: Alat no.2, 3 dan 4 sudah terangkai menjadi satu di dalam media**)

- Bahan:

1. NaCl 1M	7. $CaCl_2$ 1M
2. $Ca(OH)_2$ 1M	8. H_2SO_4 1M
3. CH_3COOH 1M	9. NH_3 1M
4. $C_6H_{12}O_6$	10. $CO(NH_2)_2$
5. CH_3CH_2OH 70%	11. NaCl 0,2M
6. HCl 1M	12. H_2SO_4 0,2M

Rancangan Percobaan!

.....
.....
.....

.....
.....

4. Data Hasil Pengamatan

Tuliskan nama larutan pada kolom nama larutan dan berilah tanda (√) untuk keterangan nyala lampu dan terbentuknya gelembung sesuai dengan hasil praktikum!

No	**Larutan**	**Pengamatan**			
		Nyala Lampu		**Gelembung pada elektrode**	
		Terang	Redup	Banyak	Sedikit
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					

5. Pertanyaan

1. Mengapa masyarakat dianjurkan untuk tidak mencari ikan menggunakan alat setrum?

.....
.....
.....
.....
.....

2. Jelaskan fenomena daya hantar listrik yang yang terdapat pada berita!

.....
.....
.....
.....
.....

3. Jelaskan mengapa larutan elektrolit dapat menghantarkan listrik sedangkan non-elektrolit tidak?

.....
.....
.....
.....
.....

4. Tuliskan reaksi ionisasi yang terjadi!

.....
.....
.....
.....
.....

5. Apakah semua senyawa kovalen dapat menghantarkan arus listrik? Jelaskan!

.....
.....
.....
.....
.....

6. Faktor apa saja yang mempengaruhi daya hantar listrik? Jelaskan!

.....
.....
.....
.....
.....

7. Kelompokkan jenis larutan berdasarkan daya hantar listriknya pada tabel berikut!

Jenis Larutan	**Larutan**	**Konsen -trasi**	**Jenis Ikatan**
Elektrolit Kuat			**Ion** .... **Kovalen Polar** ....
Elektrolit Lemah			**Ion** .... **Kovalen Polar** ....
Non-Elektrolit			**Ion** ....

			Kovalen Polar ....

6. Kesimpulan

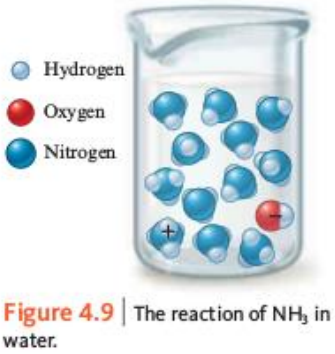
Tuliskan kesimpulan dari praktikum yang telah dilakukan!

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

MATERI

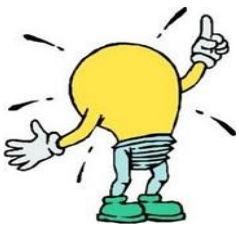
A. Larutan

Larutan adalah campuran homogen dari dua atau lebih zat. Komponen-komponen larutan adalah **pelarut** (biasanya dengan jumlah lebih banyak) dan **zat terlarut** (biasanya dengan jumlah sedikit). Pada materi ini, jenis pelarut yang akan dibahas adalah **air** atau disebut juga larutan berair dimana zat terlarut awalnya adalah zat cair, padat atau gas dan pelarutnya adalah air. Contoh partikel yang terdapat pada larutan berarir dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penampakan Partikel pada Larutan Berair

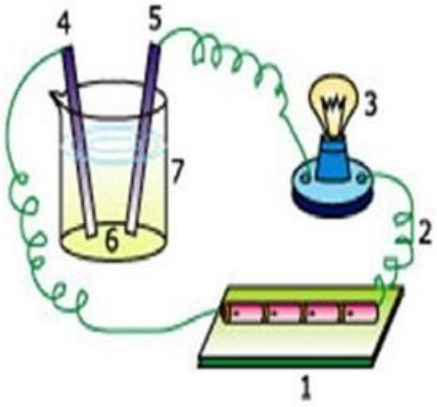
B. Reaksi dalam Larutan



Zat-zat (zat terlarut) yang larut dalam air (pelarut) dapat dibagi ke dalam 2 golongan: elektrolit dan non-elektrolit, bergantung pada kemampuannya menghantarkan arus listrik.

Suatu alat yang disebut **alat uji elektrolit** digunakan untuk menguji apakah suatu zat cair atau larutan dapat menghantarkan listrik atau tidak. Alat tersebut terdiri dari rangkaian elektrode yang terbuat dari dua buah batang yang dapat menghantarkan listrik (dibuat dari grafit, tembaga atau platina), dan dihubungkan dengan sumber arus searah (baterai) dan bola lampu pijar. Dua

batang elektrode yang terpisah tersebut kemudian dimasukkan dalam wadah yang berisi zat cair atau larutan yang akan diuji. Rangkaian alat uji elektrolit dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Rangkaian Alat Uji Elektrolit

Keterangan:

1 : baterai

2 : kabel penghubung

3 : bola lampu

4 : elektroda

5 : elektroda

6 : larutan

7 : gelas kimia

C. Larutan Elektrolit dan Non-Elektrolit

Zat terlarut yang larut di dalam air digolongkan ke dalam dua kategori: elektrolit dan non-elektrolit. **Elektrolit** adalah zat yang apabila larut di dalam air menghasilkan larutan yang dapat menghantarkan listrik. **Non-elektrolit** tidak dapat menghantarkan listrik ketika larut di dalam air. Gambar 2. menunjukkan perbedaan antara elektrolit dan non-elektrolit.

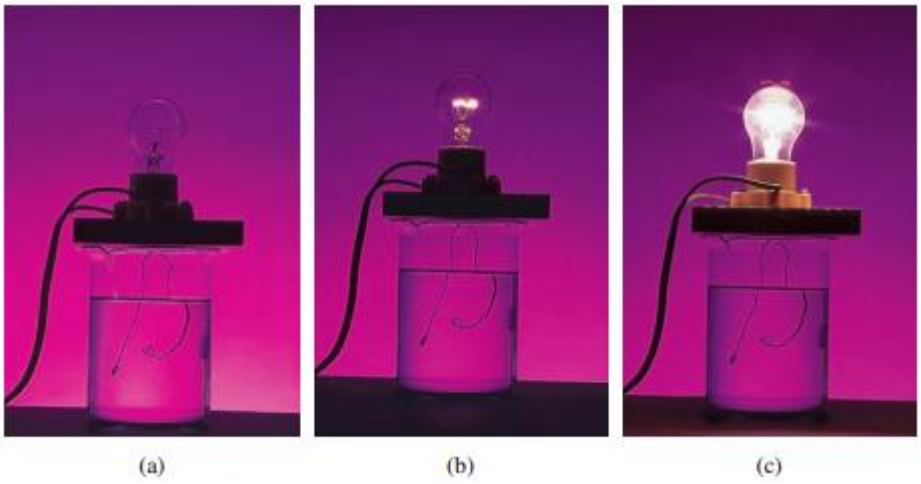
Sepasang elektrode platina dimasukkan ke dalam gelas beaker yang berisi air. Ketika kita memasukkan sedikit Natrium klorida (NaCl), lampu pijar akan

menyala segera setelah garam larut di dalam air. NaCl padat adalah senyawa ionik, memecahkan diri menjadi ion Na^+ dan Cl^- ketika larut di dalam air. Ion Na^+ tertarik ke elektrode negatif dan ion Cl^- tertarik ke elektrode positif. Pergerakan ini membentuk arus listrik yang setara dengan aliran elektron sepanjang kabel baja. Karena larutan NaCl mengakibatkan aliran listrik, maka larutan NaCl termasuk elektrolit. **Air murni terdiri dari sedikit ion, oleh karena itu tidak dapat mengakibatkan listrik**.

Keterangan setiap lampu pijar dengan **jumlah molar yang sama** dari zat yang larut membantu kita untuk membedakan antara elektrolit kuat dan elektrolit lemah. Karakteristik dari elektrolit kuat adalah zat terlarut diasumsikan larut 100 persen mendisosiasikan diri menjadi ion di dalam larutan. (*Disosiasi adalah terputusnya senyawa menjadi kation dan anion*). Oleh karena itu, kita dapat menjabarkan Natrium klorida yang larut di dalam air ke dalam reaksi:

$$NaCl(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + Cl^-(aq)$$

Reaksi tersebut menjelaskan bahwa semua Natrium klorida yang larut dalam air berubah menjadi ion Na^+ dan Cl^- ; tidak ada senyawa NaCl yang tidak terdisosiasi.



Gambar 2. Kemampuan larutan untuk menghasilkan listrik berdasarkan banyaknya ion. (a) Larutan non-elektrolit tidak terdiri dari ion, dan lampu pijar tidak menyala. (b) Larutan elektrolit lemah terdiri dari sedikir sedikit ion, dan lampu pijar menyala redup. (c) Larutan elektrolit kuat terdiri dari banyak ion, dan lampu pijar menyala terang. Jumlah molar yang terlarut dari ketiga larutan adalah sama.

Tabel 1. Klasifikasi Zat Terlarut dalam Pelarut Air

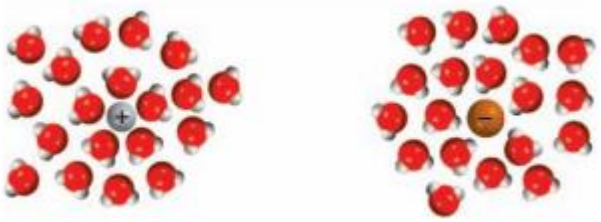
Strong Electrolyte	Weak Electrolyte	Nonelectrolyte
HCl	CH_3COOH	$(NH_2)_2CO$ (urea)
HNO_3	HF	CH_3OH (metanol)
$HClO_4$	HNO_2	C_2H_5OH (etanol)
H_2SO_4	NH_3	$C_6H_{12}O_6$ (glukosa)
NaOH	H_2O^+	$C_{12}H_{22}O_{11}$ (sukrosa)
$Ba(OH)_2$		
Senyawa ionik		

Tabel 1. menjelaskan contoh dari elekrolit kuat, elektrolit lemah, dan nonelektrolit. Senyawa ionik, seperti Natrium klorida, Kalium iodida (KI), dan Kalsium nitrat [$Ca(NO_3)_2$], adalah elektrolit kuat. Cairan dalam tubuh manusia juga terdiri dari banyak elektrolit kuat dan lemah.

Air adalah pelarut yang efektif untuk senyawa ionik. Meskipun air adalah molekul netral, tetapi air memiliki ujung positif (atom-atom H) dan ujung negatif (atom O), atau kutub positif dan negatif (sering disebut sebagai pelarut polar). Ketika senyawa ionik seperti Natrium klorida dimasukkan ke dalam air, susunan tiga dimensi ion-ion yang ada dalam padatan rusak, ion Na^+ dan Cl^- saling terpisah. Dalam larutan, setiap ion Na^+ dikelilingi oleh banyak molekul air dengan ujung negatif yang mengarah ke kation. Sama halnya dengan ion Cl^- yang dikelilingi oleh molekul air dengan ujung positif yang mengarah ke anion (Gambar 3). Proses ion yang dikelilingi molekul air yang diatur dengan cara yang spesifik disebut ***hidrasi***. Hidrasi membantu menstabilkan ion dalam larutan dan mencegah kation untuk bergabung dengan anion.

Asam dan basa adalah elektrolit. Beberapa asam seperti Asam klorida (HCl) dan Asam nitrat (HNO_3) adalah elektrolit kuat. Asam tersebut mengalami ionisasi sempurna di dalam air; contohnya ketika HCl larut di dalam air, akan membentuk hidrat ion H^+ dan Cl^- :

$$HCl(g) \xrightarrow{H_2O} H^+(aq) + Cl^-(aq)$$



Gambar 3. Hidrasi dari ion H^+ dan Cl^-

Dengan kata lain, semua molekul HCl yang larut di dalam air terhidrasi ke dalam ion H^+ dan Cl^- dalam larutan. Oleh karena itu, ketika kita menuliskan HCl(*aq*), dapat dipahami bahwa larutan tersebut hanya terdiri dari ion H^+ (*aq*) dan Cl^-(*aq*) dan tidak ada molekul hidrat HCl.

Dengan kata lain, Asam asetat (CH_3COOH) yang ditemukan dalam cuka, jauh lebih sedikit terionisasi:

$$CH_3COOH(aq) \xleftrightarrow{H_2O} CH_3COO^-(aq) + H^+(aq)$$

Panah dua arah ↔ adalah simbol yang menyatakan bahwa reaksi terjadi secara **reversible**; yaitu reaksi dapat terjadi dua arah. Awalnya, sejumlah molekul CH_3COOH terpecah menjadi ion CH_3COO^- dan H^+. Setelah beberapa lama, beberapa ion CH_3COO^- dan H^+ kembali membentuk molekul CH_3COOH. Pecahnya molekul asam sama cepatnya dengan penggabungan kembali ion-ion. Seperti reaksi kimia, dimana tidak ada perubahan yang dapat diamati (kecuali reaksi kimia yang terjadi di tingkat molekul), yang disebut sebagai kesetimbangan kimia. Asam asetat adalah elektrolit lemah karena terionisasi secara tidak sempurna di dalam air. Kebalikannya, yaitu larutan Asam klorida, H^+ dan Cl^- tidak memiliki kekuatan untuk bergabung membentuk HCl.

Svante August Arrhenius yang pada tahun 1884 berhasil meemukan bahwa **elektrolit dalam pelarut air akan terurai menjadi ion-ion**, sedangkan non-elektrolit dalam pelarut air tidak terurai menjadi ion-ion.

- *Larutan senyawa ion NaCl* dapat menghantarkan listrik karena ion-ion Na^+ dan Cl^- pada kristal NaCl dalam pelarut air dapat terurai. Proses penguraian ion-ion pada senyawa ion ini disebut **proses disosiasi**.

  $$NaCl(s) \xrightarrow{H_2O} Na^+(aq) + Cl^-(aq)$$

- *Larutan senyawa kovalen polar CH_3COOH* dapat menghantarkan listrik karena molekul-molekul CH_3COOH dalam pelarut air dapat terurai menjadi ion-ion H^+ dan CH_3COO^- . Proses peruraian molekul senyawa kovalen polar menjadi ion-ionnya disebut **proses ionisasi**.

  $$CH_3COOH(aq) \xrightleftharpoons{H_2O(l)} H^+(aq) + CH_3COO^-(aq)$$

- *Larutan CH_3OH* tidak dapat menghantarkan listrik karena molekul-molekul CH_3OH dalam pelarut air tidak dapat terurai menjadi ion-ion.

  $$CH_3OH(aq) \xrightarrow{H_2O(l)} CH_3OH(aq)$$

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan:

- Senyawa ion merupakan elektrolit. Contohnya, NaCl dan $CaCl_2$
- Senyawa kovalen polar berupa elektrolit, apabila dapat bereaksi dengan pelarut air (terhidrolisis) membentuk ion-ionnya. Contohnya CH_3COOH, HCl, H_2SO_4 dan NH_3
- Senyawa kovalen polar berupa non-elektrolit, apabila tidak dapat bereaksi dengan pelarut air (terhidrolisis). Contohnya, gula ($C_{12}H_{22}O_{11}$), etanol (C_2H_5OH) dan urea ($CO(NH_2)_2$)

Seperti diketahui, daya hantar listrik terkait dengan adanya ion-ion zat terlarut dalam larutan. Semakin banyak jumlah ion dalam larutan, maka daya hantar listrik dalam larutan akan semakin baik. Sebaliknya, semakin sedikit jumlah ion dalam larutan, maka daya hantar listrik akan semakin buruk. Banyak sedikitnya ion yang terbentuk dalam larutan bergantung dari *jenis* dan *konsentrasi zat terlarut*. Untuk konsentrasi yang sama, faktor yang menentukan adalah *jenis zat terlarutnya*.

Secara kuantitatif, kuat atau lemahnya suatu larutan elektrolit dapat dinyatakan dengan derajat ionisasi / derajat disosiasi, α

$$\alpha = \frac{jumlah\ mol\ zat\ yang\ terurai}{jumlah\ mol\ zat\ mula{-}mula}$$

Untuk larutan elektrolit kuat; α mendekati 1

Untuk larutan elektrolit lemah; $0 < \alpha < 1$

Untuk larutan non-elektrolit; $\alpha = 0$

Dapat disimpulkan bahwa:

1. Makin besar derajat ionisasi makin banyak zat yang terurai, artinya sifat elektrolit makin kuat.
2. Makin kecil derajat ionisasi, makin sedikit zat yang terurai, artinya sifat elektrolit makin lemah.

Jadi, pasti kalian sudah bisa kan menjawab pertanyaan yang ada di Lembar Kerja Praktikum???

Lampiran 3

Lembar Validasi Instrumen

3a. Lembar Validasi Silabus

LEMBAR VALIDASI

SILABUS

A. Tujuan

Penggunaan instrumen ini adalah untuk mengukur kevalidan isi silabus mata pelajaran kimia dalam pelaksanaan pembelajaran kimia yang implementasinya menggunakan media laboratorium virtual berbasis inkuiri.

B. Petunjuk

Petunjuk penilaian validasi silabus adalah sebagai berikut.

1. Validator dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas sesuai dengan rubrik lembar validasi.

C. Penilaian

No.	**Aspek Penilaian**	**Poin Validitas**				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1.	Identitas pendidikan sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013 yang terdiri dari satuan pendidikan, kelas, mata pelajaran dan semester telah ditulis.					
2.	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan materi ajar.					
3.	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik.					
4.	Kesesuaian alokasi waktu dengan kompetensi inti dan kompetensi dasar.					
5.	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan EYD.					
Penilaian secara umum		Kesimpulan Penilaian				
		LD	LDR		TLD	

Keterangan:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

D. Saran Validator

.....
.....
.....

.....
.....

RUBRIK LEMBAR VALIDASI SILABUS

No	Aspek Penilaian	Poin	Keterangan point
1.	Identitas pendidikan sesuai dengan Standar Isi Kurikulum 2013 yang terdiri dari satuan pendidikan, kelas, mata pelajaran dan semester telah ditulis.	5	Identitas pendidikan ditulis secara lengkap.
		4	Salah satu identitas pendidikan tidak ditulis.
		3	Ada dua identitas pendidikan yang tidak ditulis.
		2	Hanya ada satu identitas pendidikan yang ditulis.
		1	Identitas pendidikan tidak ditulis.
2.	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan Kompetensi Dasar (KD) dan materi ajar.	5	Keenam kegiatan pembelajaran sesuai dengan KD dan materi.
		4	Hanya ada tiga sampai lima kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan KD dan materi.
		3	Hanya ada dua kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan KD dan materi.
		2	Hanya ada satu kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan KD dan materi.
		1	Tidak ada kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan KD dan materi.
3	Kegiatan pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik	5	Keenam kegiatan pembelajaran sesuai dengan pendekatan saintifik.
		4	Hanya ada tiga sampai lima kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik.

		3	Hanya ada dua kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik.
		2	Hanya ada satu kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik
		1	Tidak ada kegiatan pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan saintifik.
4	Kesesuaian alokasi waktu dengan kegiatan pembelajaran.	5	Alokasi waktu sesuai untuk keenam kegiatan pembelajaran.
		4	Alokasi waktu hanya sesuai untuk tiga sampai lima kegiatan pembelajaran.
		3	Alokasi waktu hanya sesuai untuk dua kegiatan pembelajaran.
		2	Alokasi waktu hanya sesuai untuk satu kegiatan pembelajaran.
		1	Alokasi waktu tidak sesuai dengan keenam kegiatan pembelajaran.
5	Kesesuaian penggunaan bahasa dengan EYD.	5	81-100% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
		4	61-80% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
		3	41-60% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
		2	21-40% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.
		1	1-20% bahasa yang digunakan sesuai dengan EYD.

3b. Lembar Validasi RPP

LEMBAR VALIDASI

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur validitas dari RPP yang akan digunakan dalam penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian validasi RPP, yaitu:

1. Validator dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas sesuai dengan rubrik lembar penilaian RPP.

C. Penilaian

No.	Aspek Penilaian	Poin Validitas				
		5	4	3	2	1
1.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar (KD).					
2.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator.					
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tujuan penelitian.					
4.	Kesesuaian metode pembelajaran.					
5.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran.					
6.	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri.					
7.	Kesesuaian langkah pembelajaran dan tujuan pembelajaran.					
8.	Efisiensi langkah pembelajaran.					

9.	Kesesuaian alokasi waktu.					
Penilaian secara umum		Kesimpulan Penilaian				
		LD	LDR		TLD	

Keterangan:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

D. Saran Validator

.....
.....
.....

.....
.....

Yogyakarta, ... Oktober 2018

Validator

( )

RUBRIK LEMBAR VALIDASI RPP

No	Aspek Penilaian	Poin	Keterangan point
1.	Kesesuaian indikator dengan Kompetensi Dasar (KD).	5	Kedelapan indikator sesuai dengan KD.
		4	Lima sampai tujuh indikator sesuai dengan KD.
		3	Tiga sampai empat indikator sesuai dengan KD.
		2	Satu sampai dua indikator sesuai dengan KD.
		1	Tidak ada indikator yang sesuai dengan KD.
2.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator.	5	Kedelapan tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator.
		4	Lima sampai tujuh tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator.
		3	Tiga sampai empat tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator.
		2	Satu sampai dua tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator.
		1	Tidak ada tujuan pembelajaran yang sesuai dengan indikator.
3.	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan tujuan penelitian.	5	Kedelapan tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan penelitian.
		4	Lima sampai tujuh tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan penelitian.
		3	Tiga sampai empat tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan penelitian

		2	Satu sampai dua tujuan pembelajaran sesuai dengan tujuan penelitian.
		1	Tidak ada tujuan pembelajaran yang sesuai dengan tujuan penelitian.
4	Kesesuaian metode pembelajaran.	5	Keempat metode pembelajaran sesuai dengan pendekatan dan model pembelajaran.
		4	Tiga metode pembelajaran sesuai dengan pendekatan dan model pembelajaran.
		3	Dua metode pembelajaran sesuai dengan pendekatan dan model pembelajaran.
		2	Satu metode pembelajaran sesuai dengan pendekatan dan model pembelajaran.
		1	Tidak ada metode pembelajaran yang sesuai dengan pendekatan dan model pembelajaran.
5.	Kesesuaian sumber belajar dengan materi pembelajaran.	5	Keempat sumber belajar sesuai dengan materi pembelajaran.
		4	Tiga sumber belajar sesuai dengan materi pembelajaran.
		3	Dua sumber belajar sesuai dengan materi pembelajaran.
		2	Satu sumber belajar sesuai dengan materi pembelajaran.
		1	Tidak ada sumber belajar yang sesuai dengan materi pembelajaran.
6.		5	81-100% langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.

	Kesesuaian langkah pembelajaran dengan model pembelajaran inkuiri.	4	61-80% langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		3	41-60% langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		2	21-40% langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		1	1-20% langkah pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
7.	Kesesuaian langkah pembelajaran dan tujuan pembelajaran.	5	81-100% langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		4	61-80% langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		3	41-60% langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		2	21-40% langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
		1	1-20% langkah pembelajaran sesuai dengan tujuan pembelajaran.
8.	Efisiensi langkah pembelajaran.	5	81-100% langkah pembelajaran efisien.
		4	1-20% langkah pembelajaran tidak efisien.
		3	21-40% langkah pembelajaran tidak efisien.
		2	41-60% langkah pembelajaran tidak efisien.
		1	61-80% langkah pembelajaran tidak efisien.
9.	Kesesuaian alokasi waktu.	5	81-100% langkah pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu.

		4	61-80% langkah pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu..
		3	41-60% langkah pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu.
		2	21-40% langkah pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu.
		1	1-20% langkah pembelajaran sesuai dengan alokasi waktu.

3c. Lembar Validasi Angket Kepercayaan Diri

LEMBAR VALIDASI

ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur validitas dari angket kepercayaan diri yang akan digunakan dalam penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian validasi angket kepercayaan diri, yaitu:

1. Validator dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas sesuai dengan rubrik lembar penilaian angket kepercayaan diri.

C. Penilaian

No.	**Aspek Penilaian**	**Poin Validitas**				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1.	Kesesuaian pernyataan dengan indikator kepercayaan diri.					
2.	Komposisi pernyataan positif dan negatif.					
3.	Kebebasan kalimat dari pernyataan yang bersifat negatif ganda.					
4.	Kebebasan kalimat dari pernyataan yang mungkin dikosongkan oleh semua responden.					
5.	Pernyataan sesuai dengan EYD.					
6.	Kejelasan petunjuk dalam mengisi instrumen.					
Penilaian secara umum		Kesimpulan Penilaian				

	LD	LDR	TLD

Keterangan:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

D. Saran Validator

.....
.....
.....

.....
.....

Yogyakarta, ... Oktober 2018

Validator

( )

RUBRIK LEMBAR VALIDASI ANGKET KEPERCAYAAN DIRI

No	Aspek Penilaian	Poin	Keterangan point
1.	Kesesuaian pernyataan dengan rumusan indikator kepercayaan diri.	5	25-30 butir pernyataan sesuai dengan rumusan indikator kepercayaan diri.
		4	19-24 butir pernyataan sesuai dengan rumusan indikator kepercayaan diri.
		3	13-18 butir pernyataan sesuai dengan rumusan indikator kepercayaan diri.
		2	7-12 butir pernyataan sesuai dengan rumusan indikator kepercayaan diri.
		1	1-6 butir pernyataan sesuai dengan rumusan indikator kepercayaan diri.
2.	Kesesuaian pernyataan positif dan negatif.	5	Kesembilan sub-indikator memiliki pernyataan positif dan negatif yang sesuai.
		4	6-8 sub-indikator memiliki pernyataan positif dan negatif.
		3	3-5 sub-indikator memiliki pernyataan positif dan negatif.
		2	2 sub-indikator memiliki pernyataan positif dan negatif.
		1	Tidak ada sub-indikator yang memiliki pernyataan positif dan negatif.
3.	Kebebasan kalimat dari pernyataan yang bersifat negatif ganda.	5	1-6 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		4	7-12 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		3	13-18 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.

		2	19-24 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		1	25-30 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
4.	Kebebasan kalimat dari pernyataan yang mungkin dikosongkan oleh semua responden.	5	1-6 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		4	7-12 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		3	13-18 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		2	19-24 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
		1	25-30 butir pernyataan menimbulkan penafsiran ganda.
5.	Pernyataan sesuai dengan EYD.	5	25-30 butir pernyataan sesuai dengan EYD.
		4	19-24 butir pernyataan sesuai dengan EYD.
		3	13-18 butir pernyataan sesuai dengan EYD.
		2	7-12 butir pernyataan sesuai dengan EYD.
		1	1-6 butir pernyataan sesuai dengan EYD.
6.	Kejelasan petunjuk dalam mengisi instrumen.	5	Ketiga petunjuk jelas, rinci dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.
		4	Kedua petunjuk jelas, rinci dan tidak menimbulkan penafsiran ganda.

		3	Ketiga petunjuk jelas atau rinci dan atau tidak menimbulkan penafsiran ganda.
		2	Kedua petunjuk jelas atau rinci dan atau tidak menimbulkan penafsiran ganda.
		1	Tidak ada petunjuk yang jelas atau rinci dan atau tidak menimbulkan penafsiran ganda.

3d. Lembar Validasi Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur validitas dari LKPD yang akan digunakan dalam penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

Petunjuk penilaian validasi angket kepercayaan diri, yaitu:

1. Validator dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) pada kolom yang tersedia.
2. Makna poin validitas sesuai dengan rubrik lembar penilaian LKPD.

C. Penilaian

No.	**Aspek Penilaian**	**Poin Validitas**				
		5	**4**	**3**	**2**	**1**
1.	Kesesuaian sistematika penulisan LKPD.					
2.	Kesesuaian kegiatan dengan tujuan pembelajaran.					
3.	Kesesuaian kegiatan dengan model pembelajaran inkuiri.					
4.	Ketercakupan kegiatan terhadap kepercayaan diri yang baik.					
5.	Ketercukupan kegiatan terhadap pencapaian hasil belajar kognitif yang baik.					
6.	Kemudahan langkah kegiatan untuk dilakukan oleh peserta didik.					
7.	Kemudahan penggunaan bahasa untuk dipahami peserta didik.					

Penilaian secara umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD

Keterangan:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

D. Saran Validator

.....
.....
.....

.....
.....

Yogyakarta, ... Oktober 2018

Validator

( )

RUBRIK LEMBAR VALIDASI LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

No	Aspek Penilaian	Point	Keterangan point
1.	Kesesuaian sistematika penulisan LKPD.	5	Terdapat sistematika urutan penulisan LKPD, yaitu: **Identitas** 1. Judul Praktikum 2. Tanggal 3. Kelas 4. Kelompok 5. Anggota/No Absen **dan** 6. Butir pertanyaan dan tempat untuk menjawab
		4	Penulisan LKPD tidak berurutan.
		3	Salah satu identitas tidak dituliskan.
		2	Lebih dari satu identitas tidak dituliskan.
		1	Identitas tidak dituliskan.
2.	Kesesuaian kegiatan dengan tujuan pembelajaran.	5	Praktikum dan pertanyaan dalam LKPD sesuai dengan kedelapan tujuan pembelajaran.
		4	Pertanyaan dalam LKPD tidak sesuai dengan empat tujuan pembelajaran.
		3	Praktikum dalam LKPD tidak sesuai dengan empat tujuan pembelajaran.
		2	Praktikum atau pertanyaan penelitian tidak sesuai untuk kedelapan tujuan pembelajaran.
		1	Praktikum dan pertanyaan penelitian tidak sesuai untuk kedelapan tujuan pembelajaran.

3.	Kesesuaian kegiatan dengan model pembelajaran inkuiri.	5	81-100% kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		4	61-80% kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		3	41-60% kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		2	21-40% kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
		1	1-20% kegiatan pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran inkuiri.
4.	Ketercakupan kegiatan terhadap kepercayaan diri yang baik.	5	81-100% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap kepercayaan diri.
		4	61-80% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap kepercayaan diri.
		3	41-60% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap kepercayaan diri.
		2	21-40% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap kepercayaan diri.
		1	1-20% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap kepercayaan diri.
5.	Ketercukupan kegiatan terhadap pencapaian hasil belajar kognitif yang baik.	5	81-100% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif.
		4	61-80% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif.
		3	41-60% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif.

		2	21-40% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif.
		1	1-20% ketercukupan kegiatan pembelajaran terhadap hasil belajar kognitif.
6.	Kemudahan langkah kegiatan untuk dilakukan oleh peserta didik.	5	81-100% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		4	61-80% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		3	41-60% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		2	21-40% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		1	1-20% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
7.	Kemudahan penggunaan bahasa untuk dipahami peserta didik.	5	81-100% bahasa mudah dipahami peserta didik.
		4	61-80% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		3	41-60% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		2	21-40% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.
		1	1-20% langkah kegiatan mudah dilakukan oleh peserta didik.

3e. Lembar Validasi Soal Hasil Belajar Kognitif

LEMBAR VALIDASI SOAL HASIL BELAJAR KOGNITIF

A. Tujuan

Instrumen ini bertujuan untuk mengukur validitas dari butir soal hasil belajar kognitif yang akan digunakan dalam penelitian.

B. Petunjuk Penilaian

Validator dimohon untuk memberikan penilaian dengan cara memberikan tanda (√) untuk setiap butir soal pada kolom yang tersedia.

C. Penilaian

No	**Penilaian**	**No Soal**														
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1.	**Materi:** 1. Soal sesuai dengan indikator. 2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur. 3. Hanya ada satu kunci jawaban.															

	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.															
2.	**Konstruksi** 1.Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas. 2.Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban. 3.Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda. 4.Gambar atau tabel jelas dan berfungsi. 5.Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban di atas salah/benar” dan sejenisnya.															
3.	**Bahasa/Budaya** 1.Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia.															

	2.Menggunakan bahasa yang komunikatif. 3.Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu. 4.Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.															

No	Penilaian	No Soal														
		16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
1.	**Materi:** 1. Soal sesuai dengan indikator. 2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur. 3. Hanya ada satu kunci jawaban.															

	4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.															
2.	**Konstruksi** 1.Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas. 2.Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban. 3.Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda. 4.Gambar atau tabel jelas dan berfungsi. 5.Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan “semua jawaban di atas salah/benar” dan sejenisnya.															
3.	**Bahasa/Budaya** 1.Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. 2.Menggunakan bahasa yang komunikatif.															

	3.Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu. 4.Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.															

No	Penilaian	No Soal									
		31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
1.	**Materi:** 1. Soal sesuai dengan indikator. 2. Materi yang ditanyakan sesuai dengan kompetensi yang diukur. 3. Hanya ada satu kunci jawaban. 4. Pilihan jawaban homogen dan logis ditinjau dari segi materi.										
2.	**Konstruksi** 1.Pokok soal dirumuskan dengan singkat, jelas dan tegas. 2.Pokok soal tidak memberi petunjuk kunci jawaban. 3.Pokok soal bebas dari pernyataan yang bersifat negatif ganda. 4.Gambar atau tabel jelas dan berfungsi. 5.Pilihan jawaban tidak menggunakan pernyataan "semua jawaban di atas salah/benar" dan sejenisnya.										
3.	**Bahasa/Budaya** 1.Menggunakan bahasa yang sesuai dengan kaidah bahasa Indonesia. 2.Menggunakan bahasa yang komunikatif.										

	3.Tidak menggunakan bahasa yang berlaku setempat/tabu. 4.Pilihan jawaban tidak mengulang kata/kelompok kata yang sama, kecuali merupakan satu kesatuan pengertian.										

Penilaian secara umum	Kesimpulan Penilaian		
	LD	LDR	TLD

Keterangan:

LD : Layak digunakan

LDR : Layak digunakan dengan revisi

TLD : Tidak layak digunakan

D. Saran Validator

.....
.....
.....

Yogyakarta, Oktober 2018

Validator

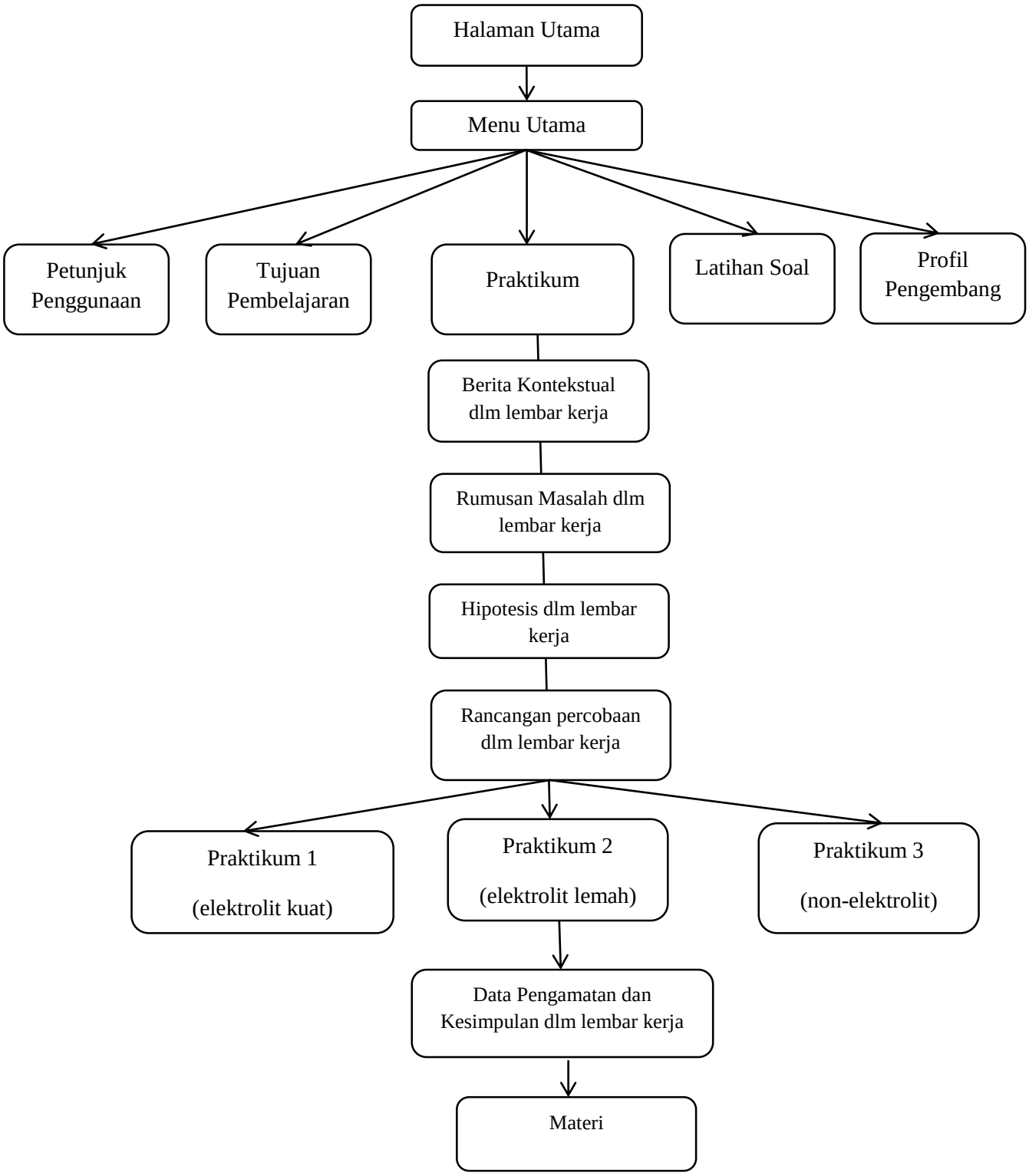
(.....)

Lampiran 4

Desain Produk Media

Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri

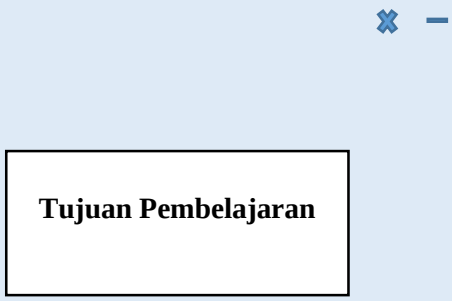
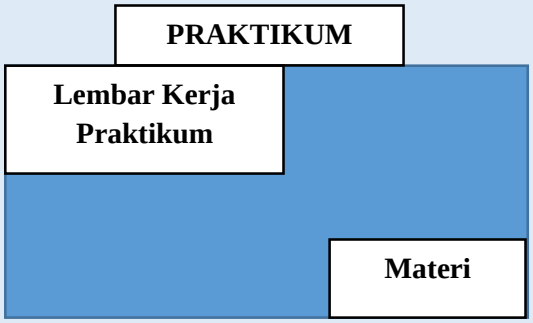
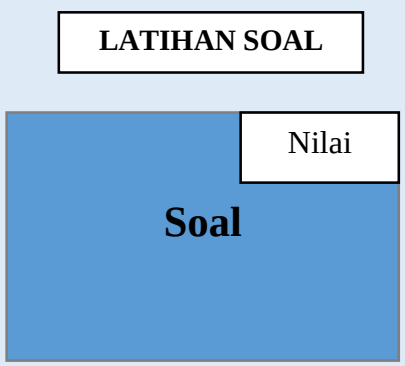
4a. *Flowchart* Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri



4b. *Storyboard* Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri

Scene 1	*Scene 2*	*Scene 3*
Laboratorium virtual berbasis Inkuiri **Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit** **START**	**MENU UTAMA** **1** **2** **3** **4** **6**	**PETUNJUK** Video cara penggunaan media
Audio: Instrumental	**Audio:** Instrumental	**Audio:** Instrumental

Keterangan: slide ini berisi judul program dan tampilan start **Background:** warna biru **Warna Teks:** berwarna	**Keterangan:** *scene* ini berisi menu utama yang terdiri atas beberapa tombol dan keterangannya **Background:** warna biru **Warna Teks**: berwarna **Tombol:** 1: petunjuk penggunaan media 2: tujuan pembelajaran 3: praktikum 4: latihan soal 5: profil pengembang	**Keterangan:** scene ini berisi petunjuk penggunaan media **Background:** warna biru **Warna Teks:** berwarna

Scene 4	*Scene 5*	*Scene 6*
		
Audio: Instrumental	**Audio:** Instrumental	**Audio:** Instrumental
Keterangan: slide ini berisi tujuan pembelajaran materi larutan elketrolit dan non-elektrolit menggunakan media laboratorium virtual berbasis inkuiri **Background:** warna biru	**Keterangan:** slide ini berisi 3 kegiatan praktikum yaitu uji elektrolit kuat, elektrolit lemah dan non-elektrolit dengan tampilan yang sama tetapi komposisi larutan berbeda **Background:** warna biru	**Keterangan:** scene ini berisi tes soal pilihan ganda dengan 5 pilihan jawaban dengan setiap paket berisi 10 soal **Background:** warna biru

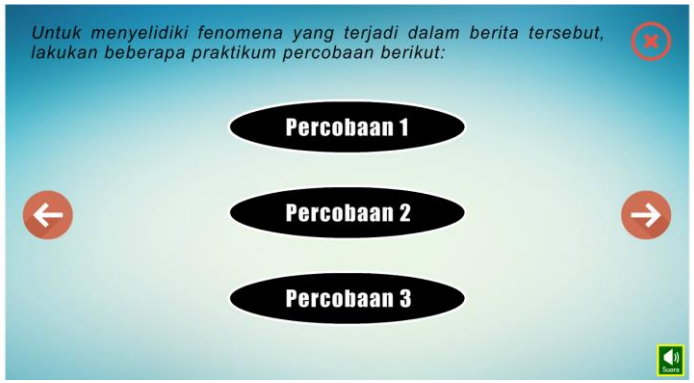
Warna Teks: berwarna	**Warna Teks**: berwarna	**Warna Teks:** berwarna

4c *Screenshoot* Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri

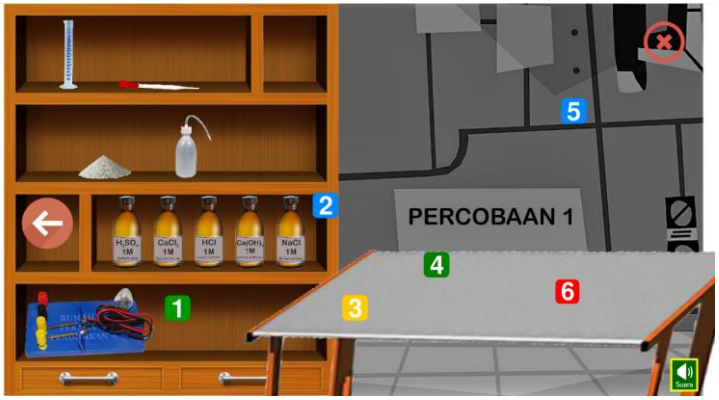
Gambar 1. Halaman Utama

Gambar 2. Menu Utama

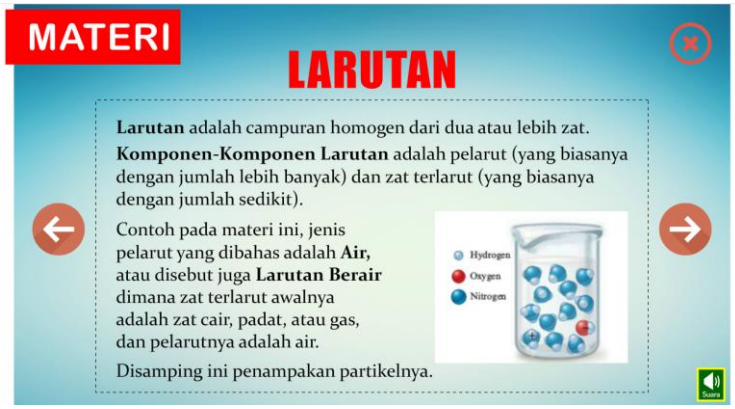
Gambar 3. *Scene* Berita Kontekstual



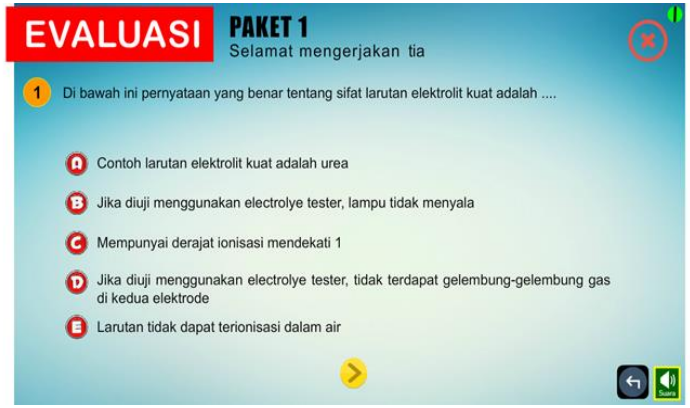
Gambar 4. *Scene* Praktikum



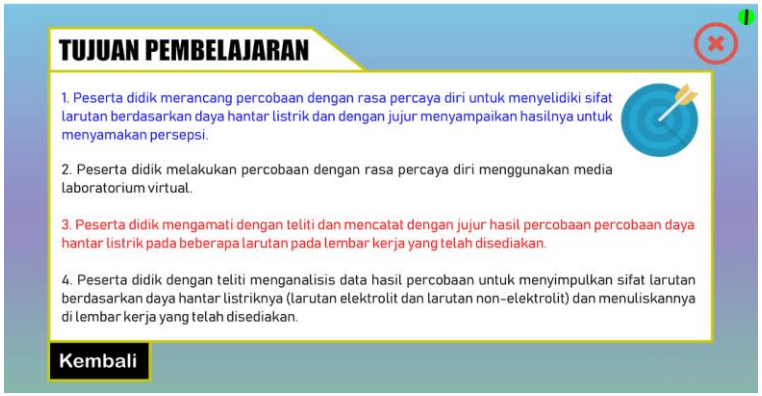
Gambar 5. *Scene* Praktikum Elektrolit Kuat



Gambar 6. *Scene* Materi



Gambar 7. *Scene* Latihan Soal



Gambar 8. *Scene* Tujuan Pembelajaran

Lampiran 5

Data Hasil Penelitian

5a. Konversi Skor Penilaian Kualitas Produk Media Pembelajaran Skala Lima

TABEL KONVERSI PENILAIAN MEDIA

Tabel 1. Konversi Skor Ahli Materi Menjadi Skala Lima

No	Aspek	Interval Skor	Nilai	Kategori
1	Pembelajaran	X > 33,6	A	Sangat Baik
		27,2 < X ≤ 33,6	B	Baik
		20,8 < X ≤ 27,2	C	Cukup
		14,4 < X ≤ 20,8	D	Kurang
		X ≤ 14,4	E	Sangat Kurang
2	Materi	X > 21	A	Sangat Baik
		17 < X ≤ 21	B	Baik
		13 < X ≤ 17	C	Cukup
		9 < X ≤ 13	D	Kurang Baik
		X ≤ 9	E	Sangat Kurang

Tabel 2. Konversi Skor Ahli Media Menjadi Skala Lima

No	Aspek	Interval Skor	Nilai	Kategori
1	Visual dan Audio	X > 37,8	A	Sangat Baik
		30,6 < X ≤ 37,8	B	Baik
		23,4 < X ≤ 30,6	C	Cukup
		16,2 < X ≤ 23,4	D	Kurang
		X ≤ 16,2	E	Sangat Kurang
2		X > 28,2	A	Sangat Baik

	Rekayasa Perangkat Lunak	21,4 < X ≤ 28,2	B	Baik
		14,6 < X ≤ 21,4	C	Cukup
		7,8 < X ≤ 14,6	D	Kurang Baik
		X ≤ 7,8	E	Sangat Kurang

Tabel 3. Konversi Skor *Peer Reviewer* dan Pendidik Kimia Menjadi Skala Lima

No	Aspek	Interval Skor	Nilai	Kategori
1	Visual dan Audio	X > 37,8	A	Sangat Baik
		30,6 < X ≤ 37,8	B	Baik
		23,4 < X ≤ 30,6	C	Cukup
		16,2 < X ≤ 23,4	D	Kurang
		X ≤ 16,2	E	Sangat Kurang
2	Rekayasa Perangkat Lunak	X > 28,2	A	Sangat Baik
		21,4 < X ≤ 28,2	B	Baik
		14,6 < X ≤ 21,4	C	Cukup
		7,8 < X ≤ 14,6	D	Kurang Baik
		X ≤ 7,8	E	Sangat Kurang
3	Pembelajaran	X > 29,4	A	Sangat Baik
		23,8 < X ≤ 29,4	B	Baik
		18,2 < X ≤ 23,8	C	Cukup
		12,6 < X ≤ 18,2	D	Kurang Baik
		X ≤ 12,6	E	Sangat Kurang
4	Materi/konten	X > 21	A	Sangat Baik
		17 < X ≤ 21	B	Baik

		13 < X ≤ 17	C	Cukup
		9 < X ≤ 13	D	Kurang Baik
		X ≤ 9	E	Sangat Kurang

Tabel 4. Konversi Skor Peserta Didik Menjadi Skala Lima

No	Aspek	Interval Skor	Nilai	Kategori
1	Pembelajaran / Materi	X > 9,9	A	Sangat Baik
		9,3 < X ≤ 9,9	B	Baik
		8,7 < X ≤ 9,3	C	Cukup
		8,1 < X ≤ 8,7	D	Kurang
		X ≤ 8,1	E	Sangat Kurang
2	Tampilan Operasional Media	X > 33,6	A	Sangat Baik
		27,2 < X ≤ 33,6	B	Baik
		20,8 < X ≤ 27,2	C	Cukup
		14,4 < X ≤ 20,8	D	Kurang Baik
		X ≤ 14,4	E	Sangat Kurang

Tabel 5. Konversi Skor Total

No	Aspek	Interval Skor	Nilai	Kategori
1	Ahli Materi	X > 54,6	A	Sangat Baik
		44,2 < X ≤ 54,6	B	Baik
		33,8 < X ≤ 44,2	C	Cukup
		23,4 < X ≤ 33,8	D	Kurang
		X ≤ 23,4	E	Sangat Kurang

2	Ahli Media	X > 63	A	Sangat Baik
		51 < X ≤ 63	B	Baik
		39 < X ≤ 51	C	Cukup
		27 < X ≤ 39	D	Kurang Baik
		X ≤ 27	E	Sangat Kurang
3	*Peer Reviewer* dan Pendidik Kimia	X > 113,4	A	Sangat Baik
		91,8 < X ≤ 113,4	B	Baik
		70,2 < X ≤ 91,8	C	Cukup
		48,6 < X ≤ 70,2	D	Kurang Baik
		X ≤ 48,6	E	Sangat Kurang
4	Peserta Didik	X > 46,1	A	Sangat Baik
		37,4 < X ≤ 46,1	B	Baik
		28,6 < X ≤ 37,4	C	Cukup
		19,9 < X ≤ 28,6	D	Kurang Baik
		X ≤ 19,9	E	Sangat Kurang

5b. Hasil Validasi Media oleh Ahli Materi

No	Indikator	Skor	Jumlah	Skor Maksimal	Kategori
1.	**Aspek Pembelajaran**				
	1.Kesesuaian indikator dengan kompetensi dasar (KD)	5	34	40	**Sangat Baik (SB)**
	2.Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan indikator pembelajaran	4			
	3. Materi yang disajikan jelas	3			
	4.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan indikator pembelajaran	5			
	5.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi	4			
	6. Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes	4			
	7. Pilihan jawaban setara	5			
	8.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual	4			
2.	**Materi / konten**				
	9.Materi dalam media menarik dan menumbuhkan kepercayaan diri	4	21	25	**Sangat Baik (SB)**
	10. Kesesuaian bahasa dengan EYD	4			

	11. Kalimat yang digunakan baku	5			
	12.Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4			
	13.Keruntutan lembar kerja praktikum	4			

5c. Hasil Validasi Media oleh Ahli Media

No	Indikator	Skor	Jumlah	Skor Maksimal	Kategori
1.	**Aspek Visual dan Audio**				
	1.Penggunaan *layout* proporsional	3	32	45	**Baik (B)**
	2.Pemilihan warna	3			
	3. Pemilihan *background* sesuai konsep	3			
	4. Kejelasan teks	4			
	5. Posisi tombol navigasi konsisten	4			
	6. Sajian animasi menarik	3			
	7. Kesesuaian animasi dengan konsep media	4			
	8. Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media	4			
	9. Kesesuaian musik pengiring	4			
2.	**Rekayasa Perangkat Lunak**				
	10.Kemudahan pengoperasian media	3	23	30	**Baik (B)**
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media	3			
	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	4			

	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program	4			
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar	4			
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK	5			

5d. Hasil Penilaian Media oleh *Peer Reviewer*

No	Indikator	Skor							Skor Maksimal
		PR 1	PR 2	PR 3	PR 4	PR 5	PR 6	PR 7	
1.	**Visual dan Audio**								
	1.Penggunaan *layout* proporsional	4	4	4	4	5	4	4	5
	2.Pemilihan warna	2	4	5	5	5	4	3	5
	3.Pemilihan *background* sesuai konsep	5	5	5	5	5	5	4	5
	4.Kejelasan teks	4	5	4	5	4	4	5	5
	5.Posisi tombol navigasi konsisten	4	5	4	4	5	4	4	5
	6.Pergerakan animasi menarik dan lancar	5	4	5	5	5	3	4	5
	7.Kesesuaian animasi dengan konsep media	5	5	4	4	4	3	5	5
	8.Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media	4	5	4	4	5	4	5	5
	9.Kesesuaian musik pengiring	1	4	5	5	5	4	4	5
Jumlah		34	41	40	41	43	35	38	45
Rata-rata		39							45
Kategori		**Sangat Baik (SB)**							

2.	**Rekayasa Perangkat Lunak**								
	10.Kemudahan pengoperasian media	5	5	4	4	5	5	4	5
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media	2	5	4	4	4	4	4	5
	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	5	4	5	5	5	4	5	5
	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program	5	5	4	4	5	4	3	5
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar	5	5	4	4	5	4	5	5
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK	5	5	5	5	5	5	5	5
Jumlah		27	29	26	26	29	26	26	30
Rata-rata		27							30
Kategori		**Baik (B)**							
3.	**Pembelajaran**								
	16.Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan tujuan pembelajaran	5	4	5	5	4	4	5	5

	17. Materi yang disajikan jelas	5	5	4	4	4	3	4	5
	18.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan tujuan pembelajaran	5	5	5	4	5	4	5	5
	19.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi	5	5	5	4	5	4	5	5
	20.Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes	5	4	5	5	5	5	5	5
	21.Pilihan jawaban setara	5	5	4	5	4	4	4	5
	22.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual	5	4	4	4	5	4	5	5
	Jumlah	35	32	32	31	32	28	33	35
	Rata-rata	31,9							35
	Kategori	**Sangat Baik (SB)**							
4.	**Materi/konten**								
	23.Materi dalam media menarik dan menumbuhkan kepercayaan diri	4	5	4	3	4	4	4	5
	24.Kesesuaian bahasa dengan EYD	4	5	4	4	5	5	4	5
	25.Kalimat yang digunakan baku	4	5	4	4	5	5	4	5

	26.Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	4	5	4	5	5	5	5	5
	27.Keruntutan lembar kerja praktikum	4	5	5	4	5	4	5	5
	Jumlah	20	25	21	20	24	23	22	25
	Rata-rata	22,1							25
	Kategori	**Sangat Baik (SB)**							

5e. Hasil Penilaian Media oleh Pendidik Kimia

No	Indikator	Skor					Skor Maksimal
		P1	P2	P3	P4	P5	
1.	**Visual dan Audio**						
	1.Penggunaan *layout* proporsional	5	5	4	4	5	5
	2.Pemilihan warna	5	4	4	4	5	5
	3.Pemilihan *background* sesuai konsep	5	5	4	4	5	5
	4.Kejelasan teks	5	5	3	5	4	5
	5.Posisi tombol navigasi konsisten	5	5	4	5	5	5
	6.Pergerakan animasi menarik dan lancar	5	5	4	5	5	5
	7.Kesesuaian animasi dengan konsep media	5	4	4	5	4	5
	8.Kesesuaian gambar pendukung dengan konsep media	5	5	4	5	5	5
	9.Kesesuaian musik pengiring	5	5	4	4	5	5
Jumlah		45	43	35	41	43	45
Rata-rata		41					
Kategori		**Sangat Baik (SB)**					
2.	**Rekayasa Perangkat Lunak**						
	10.Kemudahan pengoperasian media	5	5	4	4	5	5
	11.Kejelasan petunjuk penggunaan media	5	5	4	3	4	5

	12.Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	5	5	4	5	5	5
	13.Kompatibilitas sistem operasi dengan program	5	5	4	5	5	5
	14.Kesesuaian media untuk menunjukkan tingkat kemandirian belajar	5	5	4	4	5	5
	15.Peluang pengembangan media terhadap IPTEK	5	5	4	5	5	5
Jumlah		30	30	24	26	29	30
Rata-rata		27,8					
Kategori		**Baik (B)**					
3.	**Pembelajaran**						
	16.Kesesuaian materi larutan elektrolit dan non-elektrolit dengan tujuan pembelajaran	5	5	4	5	4	5
	17. Materi yang disajikan jelas	5	4	4	4	4	5
	18.Kesesuaian kegiatan praktikum dengan tujuan pembelajaran	5	5	4	5	5	5
	19.Pemberian latihan soal pada media sesuai dengan materi	5	5	4	5	5	5
	20.Kunci jawaban latihan soal sesuai dengan tes	5	5	4	4	5	5
	21.Pilihan jawaban setara	5	5	4	5	4	5
	22.Fasilitas media untuk melakukan praktikum virtual	5	5	4	5	5	5
Jumlah		35	34	28	33	32	35
Rata-rata		32,4					

Kategori		**Sangat Baik (SB)**					
4.	**Materi/konten**						
	23.Materi dalam media menarik dan menumbuhkan kepercayaan diri	5	5	4	4	4	5
	24.Kesesuaian bahasa dengan EYD	5	5	4	5	5	5
	25.Kalimat yang digunakan baku	5	5	4	5	5	5
	26.Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	5	5	4	5	5	5
	27.Keruntutan lembar kerja praktikum	5	5	4	5	5	5
Jumlah		25	25	20	24	24	25
Rata-rata		23,6					
Kategori		**Sangat Baik (SB)**					

5f. Rekapitulasi Hasil Tanggapan

1. Uji Skala Terbatas Aspek Pembelajaran

Responden	Aspek Pembelajaran			Skor Total	Rata-rata	Kategori
	1	2	3			
1	4	4	4	12	13,1	Sangat Baik (SB)
2	3	4	5	12		
3	4	5	5	14		
4	4	5	5	14		
5	5	4	5	14		
6	5	4	5	14		
7	5	5	5	15		
8	5	5	5	15		
9	3	4	5	12		
10	3	4	5	12		
11	3	4	5	12		
12	4	4	5	13		
13	4	4	5	13		
14	4	4	3	11		
15	4	4	4	12		
16	4	3	5	12		
17	4	5	4	13		
18	5	4	5	14		
19	4	5	5	14		
20	4	5	5	14		
Skor Maksimal	5	5	5	15		

2. Uji Skala Terbatas Aspek Tampilan/Operasional Media

Responden	Aspek Tampilan/Operasional Media								Skor Total	Rata-rata	Kategori
	4	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**			
1	3	4	4	3	4	3	4	4	29	34,95	**Sangat Baik (SB)**
2	5	5	5	5	5	5	5	5	40		
3	5	5	5	5	4	5	5	5	39		
4	5	5	5	5	4	5	5	5	39		
5	4	4	5	5	5	5	5	5	38		
6	4	4	5	4	5	5	5	4	36		
7	5	4	5	4	3	5	5	5	36		
8	5	5	5	3	3	5	5	5	36		
9	4	5	4	4	4	3	4	5	33		
10	4	2	5	5	1	5	3	3	28		
11	5	5	4	4	5	5	5	5	38		
12	5	5	5	5	5	5	4	4	38		
13	5	5	5	5	5	5	5	5	40		
14	4	5	3	3	5	5	5	5	35		
15	5	5	4	5	4	5	5	5	38		
16	5	4	5	5	3	5	5	5	37		
17	4	5	4	5	4	4	5	5	36		
18	5	5	5	5	4	5	5	5	39		
19	5	5	5	5	4	5	5	5	39		
20	5	5	5	5	4	4	5	5	38		
Skor Maksimal	5	5	5	5	5	5	5	5	40		

3. Uji Skala Kecil Aspek Pembelajaran

Responden	Aspek Pembelajaran			Skor Total	Rata-rata	Kategori
	1	2	3			
1	5	5	5	15	13, 2	**Sangat Baik (SB)**
2	5	5	5	15		
3	5	5	5	15		
4	3	4	4	11		
5	4	5	4	13		
6	4	4	4	12		
7	4	3	5	12		
8	4	5	5	14		
9	4	5	5	14		
10	5	5	5	15		
11	4	4	5	13		
12	4	4	5	13		
13	4	5	4	13		
14	4	5	4	13		
15	4	4	4	12		
16	4	4	4	12		
17	4	3	5	12		
18	4	5	4	13		
19	4	5	5	14		
20	4	5	5	14		
21	4	4	3	11		
22	4	3	2	9		
23	4	3	2	9		
24	4	5	5	14		
25	4	4	3	11		
26	4	4	5	13		
27	4	4	3	11		
28	4	5	5	14		
29	4	5	5	14		
30	5	5	5	15		
31	5	5	5	15		
32	4	5	5	14		
33	4	5	5	14		
34	4	5	4	13		
35	5	5	4	14		
36	5	5	5	15		

37	4	5	5	14		
38	5	5	5	15		
39	4	5	5	14		
40	4	4	5	13		
41	5	5	5	15		
42	5	4	4	13		
Skor Maksimal	5	5	5	15		

4. Uji Skala Kecil Aspek Tampilan/Operasional Media

Responden	Aspek Tampilan/Operasional Media								Skor Total	Rata-rata	Kategori
	4	5	6	7	8	9	10	11			
1	4	4	3	3	2	5	5	5	31	35	**Sangat Baik (SB)**
2	5	5	4	4	4	4	5	5	36		
3	4	4	3	3	2	5	5	5	31		
4	4	5	4	5	4	5	5	5	37		
5	5	5	4	5	4	5	5	5	38		
6	5	4	4	5	4	4	5	5	36		
7	5	5	2	5	5	5	5	5	37		
8	4	5	5	5	5	5	5	5	39		
9	5	5	5	5	5	5	5	5	40		
10	4	4	3	3	2	5	5	5	31		
11	5	4	5	4	4	5	4	3	34		
12	4	5	5	5	4	5	5	4	37		
13	5	5	4	5	4	5	4	5	37		
14	5	5	5	5	5	5	4	5	39		
15	5	4	5	5	4	4	5	4	36		
16	5	4	5	5	4	4	5	4	36		
17	5	5	4	5	4	4	4	5	36		
18	5	5	4	5	5	4	4	5	37		
19	5	5	5	5	4	3	4	5	36		
20	5	4	5	4	4	3	3	5	33		
21	4	3	3	2	3	4	4	4	27		

22	4	3	3	2	2	3	4	4	25		
23	4	3	3	2	2	3	4	4	25		
24	4	5	4	4	3	5	4	4	33		
25	5	5	5	5	3	4	3	5	35		
26	4	5	4	5	1	5	4	5	33		
27	5	3	5	5	4	5	5	5	37		
28	4	5	4	5	4	5	5	5	37		
29	4	5	5	5	5	5	4	5	38		
30	5	5	4	5	3	4	5	3	34		
31	5	5	5	4	4	5	5	5	38		
32	5	5	5	5	5	5	5	5	40		
33	5	5	5	5	2	5	5	5	37		
34	5	4	5	4	5	4	5	4	36		
35	5	4	5	4	3	3	4	5	33		
36	4	5	5	5	5	5	5	5	39		
37	5	5	5	5	5	5	5	5	40		
38	3	4	4	4	3	4	5	4	31		
39	2	2	3	5	4	5	4	5	30		
40	4	4	5	4	5	5	5	5	37		
41	4	5	5	4	4	5	5	5	37		
42	4	5	4	5	4	3	5	5	35		
Skor Maksimal	5	5	5	5	5	5	5	5	40		

5g. Hasil Analisis QUEST

a. Hasil Analisis QUEST Angket Kepercayaan Diri

```
      Infit t                  Outfit t

    Mean      .04             Mean      .17
    SD       1.11             SD       1.09

   0 items with zero scores
   0 items with perfect scores
======================================================================
♀
akp
----------------------------------------------------------------------
Case Estimates
all on all (N = 188 L = 30 Probability Level= .50)
----------------------------------------------------------------------

Summary of case Estimates
=========================

Mean                            .64
SD                              .48
SD (adjusted)                   .43
Reliability of estimate         .78


 Fit Statistics
===============

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean     1.03             Mean     1.02
    SD        .58             SD        .58
```

```
      Infit t                  Outfit t

    Mean     -.14             Mean     -.10
    SD       1.93             SD       1.57

   0 cases with zero scores
   0 cases with perfect scores
=====================================================================
♀
akp
---------------------------------------------------------------------
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 188 L = 30 Probability Level= .50)
---------------------------------------------------------------------
  5.0                             |
                                  |
                                  |
                                  |
                                  |
                                  |      23.5
                                  |
                                  |
  4.0                             |
                                  |
                                  |
                                  |
                                  |
                                  |
                                  |      18.5   27.5
                                  |
                                  |      12.5
  3.0                             |
                                  |
                                  |      15.5
```

```
                                |      25.5
                                |      10.5   13.5   26.5
                                |      24.5
                            X   |       4.5
                                |       5.5    9.5   22.5   30.5
 2.0                            |      11.5
                         XXXX   |      23.4
                          XXX   |       7.5   20.5
                            X   |       2.5
                         XXXX   |       6.5    8.5   17.5   25.4   28.5
                          XXX   |      16.5
                            X   |      15.4   18.4
                       XXXXXXX  |      14.5
 1.0         XXXXXXXXXXXXXXXXX  |       4.4   19.5   21.5   26.4   29.5
                   XXXXXXXXXXX  |       1.5    3.5   10.4   12.4
     XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  |      23.3   27.4   30.4
              XXXXXXXXXXXXXXXX  |       5.4
   XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX  |      22.4
                XXXXXXXXXXXXX   |      24.4
            XXXXXXXXXXXXXXXXXX  |      15.3
                XXXXXXXXXXXXX   |       4.3   13.4   18.3
                XXXXXXXXXXXXX   |       9.4   16.4
  .0                     XXXXX  |      11.4   28.4   30.3
                          XXX   |       6.4    7.4    8.4   17.4   26.3   27.3
                           XX   |      14.4   29.4
                         XXXX   |      21.4   24.3
                                |      12.3   20.4   28.3
                                |       2.4   13.3   16.3   25.3
                                |       3.4   19.4
                                |       6.3    9.3   10.3   11.3   22.3   29.3
-1.0                            |       5.3    7.3   15.2   17.3   21.3
                                |      14.3   18.2
                                |       1.4    3.3   16.2   28.2
                                |       8.3   29.2
                                |       4.2   20.3   21.2   30.2
```

```
                                |       3.2
                                |       7.2   13.2   17.2   20.2
                                |       1.3    2.3   23.2
 -2.0                           |       5.2    9.2   19.3
================================================================================
                                                 *****Output Continues****
♀
akp
--------------------------------------------------------------------------------
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 188 L = 30 Probability Level= .50)
--------------------------------------------------------------------------------
                                |      14.2   22.2   26.2   27.2
                                |
                                |
                                |       6.2   12.2   24.2
                                |
                                |
                                |
                                |      10.2
 -3.0                           |
                                |      25.2
                                |
                                |
                                |
                                |
                                |
 -4.0                           |
--------------------------------------------------------------------------------
  Each X represents    1 students
================================================================================
♀
akp
--------------------------------------------------------------------------------
```

```
-------------------------------------------------------------------------------
Item Fit
all on all (N = 188 L = 30 Probability Level= .50)
-------------------------------------------------------------------------------
INFIT
 MNSQ           .56       .63       .71       .83      1.00      1.20      1.40
-----------------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+---
  1 item 1                                .    *         |              .
  2 item 2                                .            * |              .
  3 item 3                                .              |       *      .
  4 item 4                                .             *|              .
  5 item 5                                .          *   |              .
  6 item 6                                .              |           *  .
  7 item 7                                .             *|              .
  8 item 8                                .        *     |              .
  9 item 9                                .              |    *         .
 10 item 10                               .              |*             .
 11 item 11                              *.              |              .
 12 item 12                               .            * |              .
 13 item 13                               .              |*             .
 14 item 14                               .           *  |              .
 15 item 15                               .              | *            .
 16 item 16                               .              |      *       .
 17 item 17                               .            * |              .
 18 item 18                               .              |      *       .
 19 item 19                               .            * |              .
 20 item 20                               .      *       |              .
 21 item 21                               .              *              .
 22 item 22                               .        *     |              .
 23 item 23                               .              |          *   .
 24 item 24                               .              |  *           .
 25 item 25                               .      *       |              .
 26 item 26                               .              |    *         .
 27 item 27                               .              |  *           .
 28 item 28                               .           *  |              .

 29 item 29                              .        *     |              .
 30 item 30                              .              |       *      .
===============================================================================
```

b. Hasil Analisis QUEST Soal Hasil Belajar Kognitif

```
ANALISIS_DATA_PILGAN_ELEKTROLIT_QUEST
-----------------------------------------------------------------
Current System Settings
all on all (N = 162 L = 40 Probability Level= .50)
-----------------------------------------------------------------


Data File      =  datanew.prn
Data Format    =  id 1-4 items 5-44

Log file       =  LOG not on

Page Width     =  107
Page Length    =   65
Screen Width   =   78
Screen Length  =   24

Probability level =   .50

Maximum number of cases set at 60000

VALID DATA CODES      A B C D E

GROUPS

1 all                 (  162 cases ) : All cases


SCALES

1 all                 (   40 items ) : All items


DELETED AND ANCHORED CASES:

No case deletes or anchors


DELETED AND ANCHORED ITEMS:

No item deletes or anchors

RECODES


SCORING KEYS

Score = 1     CCAEDDADABBEECDBCCCACAAADBBBDCAEADABABBB
=================================================================
♀
ANALISIS_DATA_PILGAN_ELEKTROLIT_QUEST
-----------------------------------------------------------------
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 162 L = 40 Probability Level= .50)
-----------------------------------------------------------------

Summary of item Estimates
=========================

Mean                          .00
SD                           1.29
SD (adjusted)                1.25
Reliability of estimate       .93
```

```
 Fit Statistics
===============

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean    1.00             Mean     .96
    SD       .11             SD       .35


      Infit t                  Outfit t

    Mean     .10             Mean    -.04
    SD      1.31             SD      1.27

   0 items with zero scores
   1 items with perfect scores
================================================================
♀
ANALISIS_DATA_PILGAN_ELEKTROLIT_QUEST
----------------------------------------------------------------
Case Estimates
all on all (N = 162 L = 40 Probability Level= .50)
----------------------------------------------------------------

Summary of case Estimates
=========================

Mean                          2.18
SD                            1.02
SD (adjusted)                  .86
Reliability of estimate        .70


 Fit Statistics
===============

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean    1.00             Mean     .96
    SD       .15             SD       .67


      Infit t                  Outfit t

    Mean     .11             Mean     .14
    SD       .70             SD       .74

   0 cases with zero scores
   5 cases with perfect scores
=====================================================================
♀
ANALISIS_DATA_PILGAN_ELEKTROLIT_QUEST
---------------------------------------------------------------------
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 162 L = 40 Probability Level= .50)
---------------------------------------------------------------------
  5.0                            |
                                 |
                                 |
                                 |
                   XXXXXXXXXXX   |
                                 |
  4.0                            |
                                 |
                                 |
                 XXXXXXXXXXXXX   |
                                 |
```

```
                                |
 3.0      XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX   |
                                |
                  XXXXXXXXXX    |
                                |
                  XXXXXXXXXX    |
                XXXXXXXXXXXX    |
 2.0            XXXXXXXXXXXX    |      10     14
                                |      11
             XXXXXXXXXXXXXXX    |       7     30
               XXXXXXXXXXXXX    |      24
                     XXXXXXX    |
                     XXXXXXX    |      15     22
 1.0                   XXXXX    |      31     32
                    XXXXXXXX    |      27     39
                     XXXXXXX    |      12     33
                      XXXXXX    |      36
                           X    |       3      9
                                |      23
                           X    |       6
  .0                            |      13     28     34
                                |      35
                                |       5     21
                                |      16     18
                                |      29
                                |
-1.0                            |      19     26
                                |      40
                                |       4      8
```

```
                              |       2     37     38
                              |
                              |       1     20
 -2.0                         |
                              |
                              |
                              |
                              |
                              |
 -3.0                         |
                              |      25
                              |
                              |
                              |
                              |
 -4.0                         |
-------------------------------------------------------------------------------
  Each X represents    1 students
===============================================================================
♀
ANALISIS_DATA_PILGAN_ELEKTROLIT_QUEST
-------------------------------------------------------------------------------
Item Fit
all on all (N = 162 L = 40 Probability Level= .50)
-------------------------------------------------------------------------------
INFIT
 MNSQ           .56       .63       .71       .83      1.00      1.20      1.40
-----------------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+----
  1 item 1                                .             *|             .
  2 item 2                                .              | *           .
  3 item 3                                .       *      |             .
  4 item 4                                .              |  *          .
  5 item 5                                .              |*            .
  6 item 6                                .         *    |             .
```

```
 7 item 7                                  .              |          *   .
 8 item 8                                  .              | *            .
 9 item 9                                  .              |    *         .
10 item 10                                 . *            |              .
11 item 11                                 .              |     *        .
12 item 12                                 .              |*             .
13 item 13                                 .              |   *          .
14 item 14                                 .   *          |              .
15 item 15                                 .              |*             .
16 item 16                                 .              *              .
18 item 18                                 .         *    |              .
19 item 19                                 .              |  *           .
20 item 20                                 .             *|              .
21 item 21                                 .              *              .
22 item 22                                 .             *|              .
23 item 23                                 .       *      |              .
24 item 24                                 .              |*             .
25 item 25                                 .              *              .
26 item 26                                 .              |*             .
27 item 27                                 .         *    |              .
28 item 28                                 .              |   *          .
29 item 29                                 .            * |              .
30 item 30                                 .              |          *   .
31 item 31                                 .              |*             .
32 item 32                                 .              |              . *
33 item 33                                 .        *     |              .
34 item 34                                 .            * |              .
35 item 35                                 .   *          |              .
36 item 36                                 .        *     |              .
37 item 37                                 .          *   |              .
38 item 38                                 .              |*             .
39 item 39                                 .              | *            .
40 item 40                                 .         *    |              .
================================================================================
```

5h. Hasil Perhitungan *Posttest*

Nilai KKM Kimia Kelas X SMA Negeri 1 Gombong = 75

A. Kelas Eksperimen

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Ade Putra Anggoro	100	Tuntas
2	Adi Priyantono	85	Tuntas
3	Aisyah Nuri Zaskia	90	Tuntas
4	Alfina Nur Aeni	97,5	Tuntas
5	Amanda Feliarahmawati	87,5	Tuntas
6	Ananda Tegar Pamungkas	90	Tuntas
7	Arzzaq Imanda Prianditya	95	Tuntas
8	Assyfa Salsabila	82,5	Tuntas
9	Ayu Puspita Nugrahaeni	95	Tuntas
10	Azizah Muqsitho	82,5	Tuntas
11	Bagus Joko Sampurno	80	Tuntas
12	Bernard Ale Meiji	95	Tuntas
13	Dzaky Alfadiaz	85	Tuntas
14	Elsya Rosihana Fauziyah	87,5	Tuntas
15	Fani Aulia Rahmasari	92,5	Tuntas
16	Fatur Raka Rahardian	67,5	Tidak Tuntas
17	Fauzan Aditya Widjonarko	70	Tidak Tuntas
18	Gladys Rossyana	90	Tuntas
19	Hanifah Prilya Huda	85	Tuntas
20	Imatriya Nur Jannah	97,5	Tuntas
21	Intan Nur Fadhilah	95	Tuntas
22	Intan Yuliani	82,5	Tuntas
23	Kurnia Utami	92,5	Tuntas
24	M. Luthfi Harwidjaya	80	Tuntas
25	Rany Nur Utami	100	Tuntas
26	Rifqi Nur Fauzi	82,5	Tuntas
27	Rizkia Musyarofah	80	Tuntas
28	Rudolfusalen Kevian	85	Tuntas
29	Sarra Muslimatannisa	100	Tuntas
30	Sefia Melati	90	Tuntas
31	Sinta Firanida	87,5	Tuntas
32	Triyogo Jati Prasojo Pamengkas	82,5	Tuntas
33	Umi Setyaningtyas	95	Tuntas

B. Kelas Kontrol

No	Nama	Nilai	Keterangan
1	Aisyah Wahyu Fitriani	90	Tuntas
2	Alfian Rizqi Hidayat	85	Tuntas
3	Alin Mifta Syabila	87,5	Tuntas
4	Anas Taufiq Syarifuddin	90	Tuntas
5	Annas Tasya Widodo	87,5	Tuntas
6	Aryandika Rafi Sulaiman	75	Tuntas
7	Bayu Agus Triyono	67,5	Tidak Tuntas
8	Briliana Zahra Salama	82,5	Tuntas
9	Dendy Muqti Abrafi Haq	87,5	Tuntas
10	Diah Puspaningrum	85	Tuntas
11	Dini Nur Aisyah	80	Tuntas
12	Eka Bima Saputra	75	Tuntas
13	Farhan Dwi Ristiyanto	85	Tuntas
14	Intan Nuraeni	85	Tuntas
15	Lintang Mukti Prabowo	77,5	Tuntas
16	Mega Sulistyowati	90	Tuntas
17	Meliyana Nurhikmawati Sidiq	87,5	Tuntas
18	Mella Isma Barelvi	85	Tuntas
19	M. Anas Dzul Afkar Wal Asror	92,5	Tuntas
20	Muhammad Rizal Rafif	70	Tidak Tuntas
21	Novalia Putri Ardiani	87,5	Tuntas
22	Nurani Nilasari	85	Tuntas
23	Nurmalia Miffatul Jannah	80	Tuntas
24	Puan Nadiya Farhadzida	95	Tuntas
25	Rafif Tamam Prastha	72,5	Tidak Tuntas
26	Raghda Aisy Aqila	92,5	Tuntas
27	Rif'ah Syauqi Izzati	80	Tuntas
28	Sandy Yoganata	70	Tidak Tuntas
29	Winda Delly Dewanti	80	Tuntas
30	Yoga Aji Pangestu	92,5	Tuntas
31	Yusronisa Nur Hikmah	75	Tuntas

5i. Hasil Perhitungan Angket Kepercayaan Diri

A. Data Kepercayaan Diri Peserta Didik

- **Kelas Kontrol**

No Absen Peserta Didik	Pernyataan																													Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	
1	5	3	5	4	3	5	4	4	4	5	5	4	5	3	4	5	4	5	4	5	4	3	3	5	3	4	5	5	3	121
2	4	3	4	3	4	5	4	4	4	4	4	3	5	2	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4	4	2	107
3	5	4	4	3	4	4	5	5	3	4	4	3	5	3	5	3	3	5	4	5	3	2	3	3	4	2	5	5	3	111
4	5	4	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	5	5	3	4	4	4	4	5	4	2	4	4	4	2	5	5	4	117
5	5	5	5	5	4	5	4	5	4	3	3	4	5	2	3	4	3	4	5	4	3	2	4	3	3	3	4	5	3	112
6	4	2	4	4	4	5	4	2	2	4	2	2	2	2	5	5	1	4	4	4	2	2	4	2	1	4	4	5	4	94
7	5	3	4	5	2	5	3	3	2	3	2	2	2	2	2	4	2	5	5	5	5	2	2	3	2	3	5	4	3	95
8	4	4	4	2	3	4	3	4	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	95
9	5	4	5	3	3	5	4	4	4	3	3	4	5	4	3	5	3	5	4	4	3	3	4	3	4	4	5	5	3	114
10	5	4	4	3	3	4	4	3	3	3	3	1	4	3	4	4	4	5	5	5	3	2	3	3	4	3	4	4	3	103
11	5	3	4	4	3	5	4	4	5	4	4	4	5	3	5	4	4	4	5	5	3	3	5	3	3	4	4	5	4	118
12	4	4	5	3	4	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	3	3	5	5	5	3	1	5	4	5	4	5	5	4	125
13	5	4	4	4	3	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	4	2	5	5	4	5	2	5	4	5	3	5	5	3	115
14	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	3	2	3	3	3	4	4	5	4	105
15	5	4	4	2	4	5	3	4	4	4	5	3	4	2	4	4	3	4	4	4	3	2	3	4	3	2	3	3	2	101
16	5	5	5	3	3	5	4	5	4	3	3	2	5	2	4	5	4	4	5	4	5	1	4	3	4	2	5	5	4	113
17	4	4	5	3	3	4	4	4	4	3	4	4	5	4	3	4	3	4	4	4	3	2	4	3	4	4	4	5	3	109

18	4	4	4	2	3	4	3	4	4	4	2	3	3	2	4	4	2	4	3	4	3	2	3	3	3	3	4	4	3	95
19	5	3	4	5	4	5	3	3	2	3	1	2	2	2	1	4	2	4	5	5	5	2	2	3	2	3	5	4	3	94
20	4	3	4	4	2	5	3	5	3	1	3	2	4	4	3	4	3	5	4	4	4	1	3	3	5	1	2	4	1	94
21	4	4	5	4	3	5	3	4	3	4	4	4	5	2	1	3	4	5	5	5	3	2	4	4	3	3	5	5	4	110
22	4	5	5	3	3	5	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	110
23	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	3	4	5	3	4	4	2	5	5	4	4	2	2	3	3	3	4	4	4	109
24	5	3	5	4	4	5	5	4	3	5	4	3	5	3	3	4	2	5	4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	2	114
25	5	4	5	2	2	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	3	4	4	4	2	2	2	2	4	3	3	4	4	101
26	5	5	5	5	5	4	5	3	4	4	3	5	5	4	4	5	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	5	5	4	121
27	5	4	5	4	3	2	4	4	4	3	4	4	5	2	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	2	4	5	5	2	110
28	4	3	5	5	4	5	3	4	4	4	3	2	5	1	4	3	3	5	5	5	4	2	3	2	1	5	5	5	5	109
29	4	4	5	3	2	5	4	2	3	3	5	4	3	2	4	5	5	5	5	4	3	2	5	3	2	4	5	5	4	110
30	5	4	5	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	2	3	3	4	4	5	5	2	112
31	4	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	5	3	3	3	3	4	5	5	5	2	3	3	3	2	5	5	3	102

- **Kelas Eksperimen**

No Absen Peserta Didik	Pernyataan																													Total
	1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**	**9**	**10**	**11**	**12**	**13**	**14**	**15**	**16**	**17**	**18**	**19**	**20**	**21**	**22**	**23**	**24**	**25**	**26**	**27**	**28**	**29**	
1	4	2	5	4	3	4	5	3	4	3	2	5	5	3	5	2	2	5	4	5	3	2	5	3	2	2	4	5	5	106
2	5	2	5	3	3	4	5	4	4	4	3	4	5	1	3	5	3	4	4	5	3	3	5	3	1	4	5	5	5	110
3	5	3	4	5	3	5	4	5	2	4	3	3	5	4	4	4	3	5	3	3	4	2	4	3	4	3	3	4	4	108
4	5	4	5	4	4	3	5	4	5	4	4	4	5	2	3	4	3	4	5	5	4	4	5	3	4	4	5	5	3	119
5	5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	3	4	5	1	4	5	3	4	4	4	3	2	3	4	3	3	4	4	4	108
6	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	2	4	2	2	4	4	3	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	96
7	5	4	5	5	4	5	5	4	5	4	4	5	5	4	4	5	5	4	4	4	2	2	5	4	4	4	5	5	4	125
8	5	5	5	4	4	5	5	3	4	2	3	4	4	2	5	4	4	4	4	4	4	5	4	4	2	1	4	4	4	112
9	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	3	4	5	4	1	4	2	4	4	4	5	2	4	4	4	3	4	5	4	112
10	5	4	5	4	4	2	5	4	4	5	3	4	5	2	4	5	4	5	4	4	5	1	4	5	2	4	4	4	4	115
11	4	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4	3	4	98
12	4	4	4	2	4	5	4	5	4	3	5	4	5	2	2	2	4	4	4	2	4	2	4	4	2	4	2	5	2	102
13	5	4	5	3	3	5	4	4	3	3	3	3	5	2	3	5	2	5	4	3	5	2	4	3	3	2	3	5	4	105
14	4	2	5	2	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	2	4	3	2	4	4	4	4	110
15	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	5	5	4	4	1	4	3	3	3	5	4	4	117
16	4	3	5	4	5	4	4	5	3	4	3	4	5	3	4	3	3	4	4	5	5	3	4	3	3	4	5	5	5	116
17	3	4	2	2	2	5	3	4	3	4	4	4	5	2	4	5	4	4	3	4	3	2	1	2	1	3	4	4	1	92
18	4	4	5	4	2	4	4	5	4	3	4	4	5	4	5	5	4	4	5	5	4	2	4	4	4	4	5	5	4	120
19	5	5	5	4	5	4	4	4	4	3	3	4	5	1	3	3	3	5	5	4	4	2	4	3	2	3	5	5	4	111

20	5	4	3	4	3	2	4	4	4	3	3	4	5	4	5	5	3	5	3	5	3	3	5	3	4	4	5	5	2	112
21	5	3	5	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	2	3	4	3	4	3	4	3	2	4	3	2	4	4	4	4	103
22	5	4	4	3	4	3	4	5	5	3	3	4	5	3	2	3	4	5	3	4	4	2	3	3	4	2	5	5	5	109
23	5	5	4	3	3	5	4	5	4	3	5	4	4	3	3	4	4	5	5	5	5	2	5	4	4	4	5	5	4	121
24	5	2	4	4	4	4	5	3	2	5	4	2	5	5	2	5	3	5	4	2	2	2	4	2	5	2	5	5	1	103
25	4	4	4	2	4	4	5	4	4	4	4	4	5	3	5	5	4	4	5	5	4	2	4	3	4	4	5	5	4	118
26	4	4	4	4	3	4	3	4	4	2	2	4	2	2	4	4	3	4	3	4	2	2	4	3	3	4	4	4	2	96
27	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	5	5	5	5	2	4	3	4	4	5	5	4	121
28	3	5	4	2	5	1	2	3	5	3	5	5	5	1	4	4	3	5	5	1	3	5	1	3	2	5	2	5	5	102
29	5	4	5	5	4	5	4	5	5	4	4	4	5	5	1	5	3	5	4	5	2	2	4	3	5	4	5	5	5	122
30	5	3	5	4	3	5	4	5	4	3	4	5	5	1	5	3	4	5	5	5	5	1	4	3	1	3	5	5	4	114
31	5	5	4	2	3	4	5	5	5	3	4	4	5	5	1	5	4	5	4	3	3	2	5	4	5	4	5	5	4	118
32	4	2	4	2	4	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	3	2	4	4	3	4	3	3	101
33	5	3	5	5	4	3	4	4	5	3	4	5	5	2	5	4	4	4	5	5	3	3	4	3	3	4	5	5	4	118

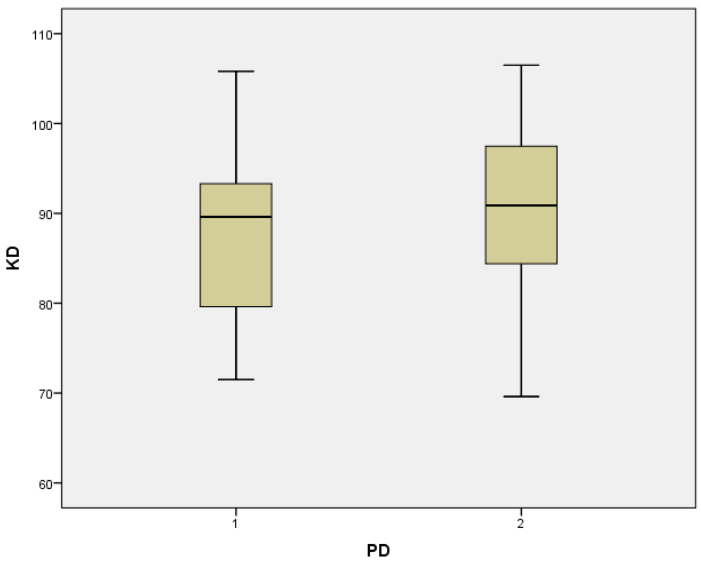
B. Hasil Perhitungan Metode Successive Interval (MSI) Angket Kepercayaan Diri Uji Lapangan

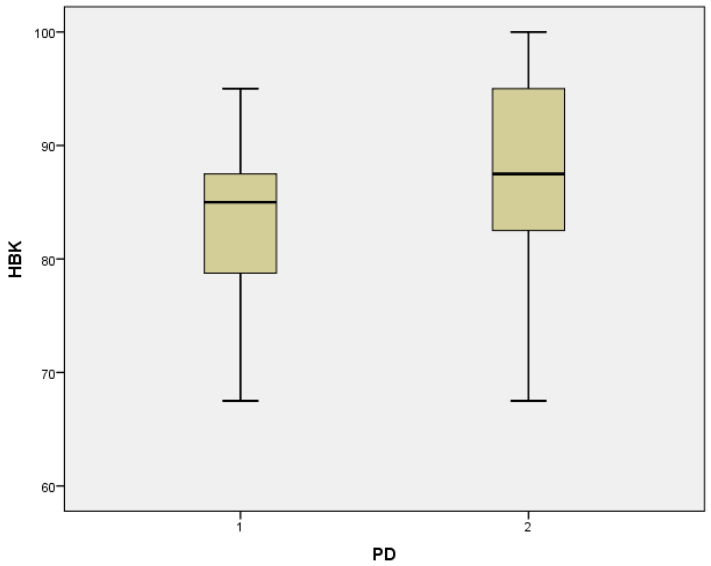
	Succesive Interval																													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	JML
K1	3,929	1,98309	4,2833	2,80114	2,28038	4,35865	3,51018	3,16683	3,06939	5,29552	5,22235	3,78214	3,42972	2,92493	3,16128	4,41782	4,38245	2,60116	2,22869	4,49285	3,12747	3,79433	2,45655	5,12126	2,66639	3,90688	3,83819	3,67318	2,54684	102,452
K2	2,43074	1,98309	2,8229	1,89288	3,48474	4,35865	3,51018	3,16683	3,06939	4,05836	4,09578	2,66861	3,42972	2,12596	3,16128	3,12528	3,21529	1	2,22869	3,11701	3,12747	3,79433	3,46518	2,59185	2,66639	3,90688	2,50394	2,20652	1,87204	85,08
K3	3,929	3,06594	2,8229	1,89288	3,48474	3,08841	4,74477	4,48679	1,89884	4,05836	4,09578	2,66861	3,42972	2,92493	4,30457	2,01763	3,21529	2,60116	2,22869	4,49285	2,17028	2,53471	2,45655	2,59185	3,55139	1,94054	3,83819	3,67318	2,54684	90,7554
K4	3,929	3,06594	2,8229	4,01582	3,48474	2,26678	4,74477	3,16683	3,06939	4,05836	3,0379	3,78214	3,42972	4,65439	2,24929	3,12528	4,38245	1	2,22869	4,49285	3,12747	2,53471	3,46518	3,96795	3,55139	1,94054	3,83819	3,67318	3,5037	96,6096
K5	3,929	4,3729	4,2833	4,01582	3,48474	4,35865	3,51018	4,48679	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	3,42972	2,12596	2,24929	3,12528	3,21529	1	3,52308	3,11701	2,17028	2,53471	3,46518	2,59185	2,66639	2,77092	2,50394	3,67318	2,54684	91,8965
K6	2,43074	1	2,8229	2,80114	3,48474	4,35865	3,51018	1	1	4,05836	1,98669	1,98669	1	2,12596	4,30457	4,41782	1	1	2,22869	3,11701	1	2,53471	3,46518	1	1	3,90688	2,50394	3,67318	3,5037	72,2217
K7	3,929	1,98309	2,8229	4,01582	1	4,35865	2,35533	2,01763	1	2,85679	1,98669	1,98669	1	2,12596	1,63335	3,12528	2,13026	2,60116	3,52308	4,49285	4,14768	2,53471	1,75607	2,59185	1,89884	2,77092	3,83819	2,20652	2,54684	75,2361
K8	2,43074	3,06594	2,8229	1	2,28038	3,08841	2,35533	3,16683	3,06939	4,05836	1,98669	2,66861	1,5926	2,12596	3,16128	3,12528	2,13026	1	1	3,11701	2,17028	2,53471	2,45655	2,59185	2,66639	2,77092	2,50394	2,20652	2,54684	71,694
K9	3,929	3,06594	4,2833	1,89288	2,28038	4,35865	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	3,42972	3,64654	2,24929	4,41782	3,21529	2,60116	2,22869	3,11701	2,17028	3,79433	3,46518	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	2,54684	93,677
K10	3,929	3,06594	2,8229	1,89288	2,28038	3,08841	3,51018	2,01763	1,89884	2,85679	3,0379	1	2,1281	2,92493	3,16128	3,12528	4,38245	2,60116	3,52308	4,49285	2,17028	2,53471	2,45655	2,59185	3,55139	2,77092	2,50394	2,20652	2,54684	81,073
K11	3,929	1,98309	2,8229	2,80114	2,28038	4,35865	3,51018	3,16683	4,51588	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	2,92493	4,30457	3,12528	4,38245	1	3,52308	4,49285	2,17028	3,79433	4,73489	2,59185	2,66639	3,90688	2,50394	3,67318	3,5037	98,0327
K12	2,43074	3,06594	4,2833	1,89288	3,48474	4,35865	4,74477	4,48679	3,06939	5,29552	5,22235	3,78214	3,42972	4,65439	4,30457	2,01763	3,21529	2,60116	3,52308	4,49285	2,17028	1	4,73489	3,96795	4,65439	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	105,805
K13	3,929	3,06594	2,8229	2,80114	2,28038	3,08841	4,74477	3,16683	1,89884	4,05836	3,0379	3,78214	2,1281	3,64654	2,24929	3,12528	2,13026	2,60116	3,52308	3,11701	4,14768	2,53471	4,73489	3,96795	4,65439	2,77092	3,83819	3,67318	2,54684	94,0661
K14	2,43074	1,98309	2,8229	2,80114	2,28038	3,08841	3,51018	3,16683	1,89884	4,05836	4,09578	2,66861	2,1281	2,92493	2,24929	3,12528	3,21529	1	2,22869	4,49285	2,17028	2,53471	2,45655	2,59185	2,66639	3,90688	2,50394	3,67318	3,5037	82,1772
K15	3,929	3,06594	2,8229	1	3,48474	4,35865	2,35533	3,16683	3,06939	4,05836	5,22235	2,66861	2,1281	2,12596	3,16128	3,12528	3,21529	1	2,22869	3,11701	2,17028	2,53471	2,45655	3,96795	2,66639	1,94054	1,66041	1	1,87204	79,5726
K16	3,929	4,3729	4,2833	1,89288	2,28038	4,35865	3,51018	4,48679	3,06939	2,85679	3,0379	1,98669	3,42972	2,12596	3,16128	4,41782	4,38245	1	3,52308	3,11701	4,14768	1	3,46518	2,59185	3,55139	1,94054	3,83819	3,67318	3,5037	92,9339
K17	2,43074	3,06594	4,2833	1,89288	2,28038	3,08841	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	4,09578	3,78214	3,42972	3,64654	2,24929	3,12528	3,21529	1	2,22869	3,11701	2,17028	2,53471	3,46518	2,59185	3,55139	3,90688	2,50394	3,67318	2,54684	86,4789
K18	2,43074	3,06594	2,8229	1	2,28038	3,08841	2,35533	3,16683	3,06939	4,05836	1,98669	2,66861	1,5926	2,12596	3,16128	3,12528	2,13026	1	1	3,11701	2,17028	2,53471	2,45655	2,59185	2,66639	2,77092	2,50394	2,20652	2,54684	71,694
K19	3,929	1,98309	2,8229	4,01582	3,48474	4,35865	2,35533	2,01763	1	2,85679	1	1,98669	1	2,12596	1	3,12528	2,13026	1	3,52308	4,49285	4,14768	2,53471	1,75607	2,59185	1,89884	2,77092	3,83819	2,20652	2,54684	74,4997
K20	2,43074	1,98309	2,8229	2,80114	1	4,35865	2,35533	4,48679	1,89884	1	3,0379	1,98669	2,1281	3,64654	2,24929	3,12528	3,21529	2,60116	2,22869	3,11701	3,12747	1	2,45655	2,59185	4,65439	1	1	2,20652	1	71,5102
K21	2,43074	3,06594	4,2833	2,80114	2,28038	4,35865	2,35533	3,16683	1,89884	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	2,12596	1	2,01763	4,38245	2,60116	3,52308	4,49285	2,17028	2,53471	3,46518	3,96795	2,66639	2,77092	3,83819	3,67318	3,5037	90,7408
K22	2,43074	4,3729	4,2833	1,89288	2,28038	4,35865	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	2,1281	3,64654	2,24929	3,12528	3,21529	1	2,22869	3,11701	2,17028	3,79433	3,46518	2,59185	3,55139	3,90688	2,50394	2,20652	3,5037	87,4464
K23	2,43074	3,06594	2,8229	2,80114	3,48474	3,08841	3,51018	4,48679	3,06939	4,05836	3,0379	3,78214	3,42972	2,92493	3,16128	3,12528	2,13026	2,60116	3,52308	3,11701	3,12747	2,53471	1,75607	2,59185	2,66639	2,77092	2,50394	2,20652	3,5037	87,3129
K24	3,929	1,98309	4,2833	2,80114	3,48474	4,35865	4,74477	3,16683	1,89884	5,29552	4,09578	2,66861	3,42972	2,92493	2,24929	3,12528	2,13026	2,60116	2,22869	3,11701	3,12747	3,79433	3,46518	3,96795	2,66639	3,90688	3,83819	3,67318	1,87204	94,8282
K25	3,929	3,06594	4,2833	1	1	3,08841	2,35533	3,16683	3,06939	2,85679	4,09578	3,78214	3,42972	3,64654	3,16128	2,01763	3,21529	1	2,22869	3,11701	1	2,53471	1,75607	1	3,55139	2,77092	1,66041	2,20652	3,5037	77,4928
K26	3,929	4,3729	4,2833	4,01582	4,75308	3,08841	4,74477	2,01763	3,06939	4,05836	3,0379	5,29552	3,42972	3,64654	3,16128	4,41782	4,38245	1	1	3,11701	2,17028	3,79433	3,46518	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	101,316
K27	3,929	3,06594	4,2833	2,80114	2,28038	1,72326	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	4,09578	3,78214	3,42972	2,12596	3,16128	4,41782	4,38245	1	2,22869	3,11701	2,17028	4,46862	3,46518	2,59185	1,89884	3,90688	3,83819	3,67318	1,87204	90,3121
K28	2,43074	1,98309	4,2833	4,01582	3,48474	4,35865	2,35533	3,16683	3,06939	4,05836	3,0379	1,98669	3,42972	1	3,16128	2,01763	3,21529	2,60116	3,52308	4,49285	3,12747	2,53471	2,45655	1	1	5,50442	3,83819	3,67318	4,80171	89,6081
K29	2,43074	3,06594	4,2833	1,89288	1	4,35865	3,51018	1	1,89884	2,85679	5,22235	3,78214	1,5926	2,12596	3,16128	4,41782	5,7624	2,60116	3,52308	3,11701	2,17028	2,53471	4,73489	2,59185	1,89884	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	90,4557
K30	3,929	3,06594	4,2833	2,80114	2,28038	4,35865	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	4,09578	3,78214	2,1281	3,64654	3,16128	2,01763	4,38245	1	2,22869	3,11701	3,12747	2,53471	2,45655	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	1,87204	90,4335
K31	2,43074	1,98309	1,63096	1,89288	2,28038	3,08841	2,35533	2,01763	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	3,42972	2,92493	2,24929	2,01763	3,21529	1	3,52308	4,49285	4,14768	2,53471	2,45655	2,59185	2,66639	1,94054	3,83819	3,67318	2,54684	79,6744

E1	2,43074	1	4,2833	2,80114	2,28038	3,08841	4,74477	2,01763	3,06939	2,85679	1,98669	5,29552	3,42972	2,92493	4,30457	1	2,13026	2,60116	2,22869	4,49285	2,17028	2,53471	4,73489	2,59185	1,89884	1,94054	2,50394	3,67318	4,80171	85,8169
E2	3,929	1	4,2833	1,89288	2,28038	3,08841	4,74477	3,16683	3,06939	4,05836	3,0379	3,78214	3,42972	1	2,24929	4,41782	3,21529	1	2,22869	4,49285	2,17028	3,79433	4,73489	2,59185	1	3,90688	3,83819	3,67318	4,80171	90,8783
E3	3,929	1,98309	2,8229	4,01582	2,28038	4,35865	3,51018	4,48679	1	4,05836	3,0379	2,66861	3,42972	3,64654	3,16128	3,12528	3,21529	2,60116	1	2,08105	3,12747	2,53471	3,46518	2,59185	3,55139	2,77092	1,66041	2,20652	3,5037	85,8242
E4	3,929	3,06594	4,2833	2,80114	3,48474	2,26678	4,74477	3,16683	4,51588	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	2,12596	2,24929	3,12528	3,21529	1	3,52308	4,49285	3,12747	4,46862	4,73489	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	2,54684	99,7954
E5	3,929	3,06594	4,2833	2,80114	2,28038	4,35865	2,35533	3,16683	3,06939	4,05836	3,0379	3,78214	3,42972	1	3,16128	4,41782	3,21529	1	2,22869	3,11701	2,17028	2,53471	2,45655	3,96795	2,66639	2,77092	2,50394	2,20652	3,5037	86,5391
E6	2,43074	3,06594	2,8229	2,80114	2,28038	3,08841	2,35533	3,16683	3,06939	1,72326	1,98669	3,78214	1	2,12596	3,16128	3,12528	3,21529	1	1	3,11701	1	2,53471	3,46518	2,59185	2,66639	3,90688	2,50394	2,20652	1,87204	73,0655
E7	3,929	3,06594	4,2833	4,01582	3,48474	4,35865	4,74477	3,16683	4,51588	4,05836	4,09578	5,29552	3,42972	3,64654	3,16128	4,41782	5,7624	1	2,22869	3,11701	1	2,53471	4,73489	3,96795	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	106,489
E8	3,929	4,3729	4,2833	2,80114	3,48474	4,35865	4,74477	2,01763	3,06939	1,72326	3,0379	3,78214	2,1281	2,12596	4,30457	3,12528	4,38245	1	2,22869	3,11701	3,12747	5,03755	3,46518	3,96795	1,89884	1	2,50394	2,20652	3,5037	90,728
E9	2,43074	3,06594	4,2833	2,80114	2,28038	3,08841	3,51018	4,48679	3,06939	5,29552	3,0379	3,78214	3,42972	3,64654	1	3,12528	2,13026	1	2,22869	3,11701	4,14768	2,53471	3,46518	3,96795	3,55139	2,77092	2,50394	3,67318	3,5037	90,928
E10	3,929	3,06594	4,2833	2,80114	3,48474	1,72326	4,74477	3,16683	3,06939	5,29552	3,0379	3,78214	3,42972	2,12596	3,16128	4,41782	4,38245	2,60116	2,22869	3,11701	4,14768	1	3,46518	5,12126	1,89884	3,90688	2,50394	2,20652	3,5037	95,602
E11	2,43074	1,98309	2,8229	2,80114	2,28038	2,26678	2,35533	2,01763	1,89884	4,05836	3,0379	2,66861	2,1281	2,92493	2,24929	3,12528	3,21529	1	2,22869	2,08105	3,12747	3,79433	2,45655	2,59185	2,66639	2,77092	2,50394	1	3,5037	73,9895
E12	2,43074	3,06594	2,8229	1	3,48474	4,35865	3,51018	4,48679	3,06939	2,85679	5,22235	3,78214	3,42972	2,12596	1,63335	1	4,38245	1	2,22869	1,63096	3,12747	2,53471	3,46518	3,96795	1,89884	3,90688	1	3,67318	1,87204	82,968
E13	3,929	3,06594	4,2833	1,89288	2,28038	4,35865	3,51018	3,16683	1,89884	2,85679	3,0379	2,66861	3,42972	2,12596	2,24929	4,41782	2,13026	2,60116	2,22869	2,08105	4,14768	2,53471	3,46518	2,59185	2,66639	1,94054	1,66041	3,67318	3,5037	84,3969
E14	2,43074	1	4,2833	1	3,48474	4,35865	4,74477	3,16683	3,06939	4,05836	4,09578	3,78214	2,1281	3,64654	3,16128	3,12528	4,38245	1	2,22869	3,11701	3,12747	2,53471	3,46518	2,59185	1,89884	3,90688	2,50394	2,20652	3,5037	88,0031
E15	3,929	3,06594	4,2833	2,80114	3,48474	4,35865	3,51018	3,16683	3,06939	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	2,92493	4,30457	3,12528	4,38245	2,60116	3,52308	3,11701	3,12747	1	3,46518	2,59185	2,66639	2,77092	3,83819	2,20652	3,5037	96,1839
E16	2,43074	1,98309	4,2833	2,80114	4,75308	3,08841	3,51018	4,48679	1,89884	4,05836	3,0379	3,78214	3,42972	2,92493	3,16128	2,01763	3,21529	1	2,22869	4,49285	4,14768	3,79433	3,46518	2,59185	2,66639	3,90688	3,83819	3,67318	4,80171	95,4698
E17	1	3,06594	1	1	1	4,35865	2,35533	3,16683	1,89884	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	2,12596	3,16128	4,41782	4,38245	1	1	3,11701	2,17028	2,53471	1	1	1	2,77092	2,50394	2,20652	1	69,6025
E18	2,43074	3,06594	4,2833	2,80114	1	3,08841	3,51018	4,48679	3,06939	2,85679	4,09578	3,78214	3,42972	3,64654	4,30457	4,41782	4,38245	1	3,52308	4,49285	3,12747	2,53471	3,46518	3,96795	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	99,2363
E19	3,929	4,3729	4,2833	2,80114	4,75308	3,08841	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	3,42972	1	2,24929	2,01763	3,21529	2,60116	3,52308	3,11701	3,12747	2,53471	3,46518	2,59185	1,89884	2,77092	3,83819	3,67318	3,5037	91,2083
E20	3,929	3,06594	1,63096	2,80114	2,28038	1,72326	3,51018	3,16683	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	3,42972	3,64654	4,30457	4,41782	3,21529	2,60116	1	4,49285	2,17028	3,79433	4,73489	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	1,87204	92,0949
E21	3,929	1,98309	4,2833	2,80114	2,28038	3,08841	3,51018	2,01763	3,06939	2,85679	4,09578	3,78214	2,1281	2,12596	2,24929	3,12528	3,21529	1	1	3,11701	2,17028	2,53471	3,46518	2,59185	1,89884	3,90688	2,50394	2,20652	3,5037	80,4401
E22	3,929	3,06594	2,8229	1,89288	3,48474	2,26678	3,51018	4,48679	4,51588	2,85679	3,0379	3,78214	3,42972	2,92493	1,63335	2,01763	4,38245	2,60116	1	3,11701	3,12747	2,53471	2,45655	2,59185	3,55139	1,94054	3,83819	3,67318	4,80171	89,2738
E23	3,929	4,3729	2,8229	1,89288	2,28038	4,35865	3,51018	4,48679	3,06939	2,85679	5,22235	3,78214	2,1281	2,92493	2,24929	3,12528	4,38245	2,60116	3,52308	4,49285	4,14768	2,53471	4,73489	3,96795	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	101,87
E24	3,929	1	2,8229	2,80114	3,48474	3,08841	4,74477	2,01763	1	5,29552	4,09578	1,98669	3,42972	4,65439	1,63335	4,41782	3,21529	2,60116	2,22869	1,63096	1	2,53471	3,46518	1	4,65439	1,94054	3,83819	3,67318	1	83,1842
E25	2,43074	3,06594	2,8229	1	3,48474	3,08841	4,74477	3,16683	3,06939	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	2,92493	4,30457	4,41782	4,38245	1	3,52308	4,49285	3,12747	2,53471	3,46518	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	97,478
E26	2,43074	3,06594	2,8229	2,80114	2,28038	3,08841	2,35533	3,16683	3,06939	1,72326	1,98669	3,78214	1	2,12596	3,16128	3,12528	3,21529	1	1	3,11701	1	2,53471	3,46518	2,59185	2,66639	3,90688	2,50394	2,20652	1,87204	73,0655
E27	3,929	3,06594	2,8229	2,80114	3,48474	3,08841	4,74477	4,48679	3,06939	4,05836	3,0379	3,78214	2,1281	3,64654	3,16128	3,12528	4,38245	2,60116	3,52308	4,49285	4,14768	2,53471	3,46518	2,59185	3,55139	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	100,645
E28	1	4,3729	2,8229	1	4,75308	1	1	2,01763	4,51588	2,85679	5,22235	5,29552	3,42972	1	3,16128	3,12528	3,21529	2,60116	3,52308	1	2,17028	5,03755	1	2,59185	1,89884	5,50442	1	3,67318	4,80171	84,5907
E29	3,929	3,06594	4,2833	4,01582	3,48474	4,35865	3,51018	4,48679	4,51588	4,05836	4,09578	3,78214	3,42972	4,65439	1	4,41782	3,21529	2,60116	2,22869	4,49285	1	2,53471	3,46518	2,59185	4,65439	3,90688	3,83819	3,67318	4,80171	104,093
E30	3,929	1,98309	4,2833	2,80114	2,28038	4,35865	3,51018	4,48679	3,06939	2,85679	4,09578	5,29552	3,42972	1	4,30457	2,01763	4,38245	2,60116	3,52308	4,49285	4,14768	1	3,46518	2,59185	1	2,77092	3,83819	3,67318	3,5037	94,6922
E31	3,929	4,3729	2,8229	1	2,28038	3,08841	4,74477	4,48679	4,51588	2,85679	4,09578	3,78214	3,42972	4,65439	1	4,41782	4,38245	2,60116	2,22869	2,08105	2,17028	2,53471	4,73489	3,96795	4,65439	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	99,7552
E32	2,43074	1	2,8229	1	3,48474	2,26678	2,35533	3,16683	3,06939	2,85679	3,0379	3,78214	2,1281	3,64654	3,16128	3,12528	3,21529	1	1	4,49285	3,12747	3,79433	1,75607	3,96795	3,55139	2,77092	2,50394	1	2,54684	78,0618
E33	3,929	1,98309	4,2833	4,01582	3,48474	2,26678	3,51018	3,16683	4,51588	2,85679	4,09578	5,29552	3,42972	2,12596	4,30457	3,12528	4,38245	1	3,52308	4,49285	2,17028	3,79433	3,46518	2,59185	2,66639	3,90688	3,83819	3,67318	3,5037	99,3976

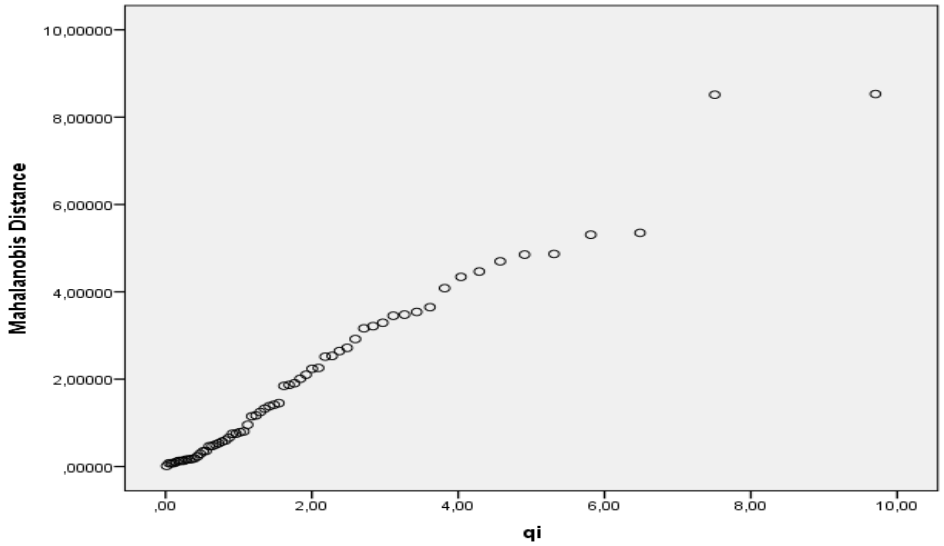
5j. Hasil Uji Manova

a. Outlier Univariat





b. Outlier Multivariat



Correlations

		Mahalanobis Distance	qi
Mahalanobis Distance	Pearson Correlation	1	,987**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	64	64
qi	Pearson Correlation	,987**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	64	64

**. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

c. Uji Normalitas

Tests of Normality

	PD	Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
KD	1	,123	31	,200*	,958	31	,251
	2	,086	33	,200*	,968	33	,424
HBK	1	,184	31	,009	,948	31	,134
	2	,109	33	,200*	,947	33	,105

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

d. Uji Homogenitas

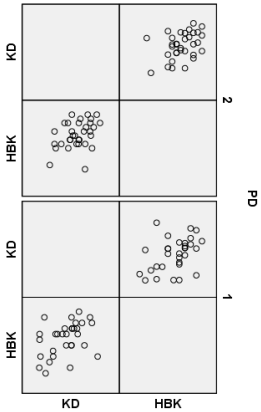
Box's Test of Equality of Covariance Matrices[a]

Box's M	,234
F	,075
df1	3
df2	795901,525
Sig.	,973

Tests the null hypothesis that the observed covariance matrices of the dependent variables are equal across groups.

a. Design: Intercept + PD

e. Scatterplot Matrik



ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
HBK * KD	Between Groups	(Combined)	4046,777	61	66,341	4,246	,209
		Linearity	729,246	1	729,246	46,672	,021
		Deviation from Linearity	3317,531	60	55,292	3,539	,245
	Within Groups		31,250	2	15,625		
	Total		4078,027	63			

c. Uji Hipotesis MANOVA

1. Uji Manova

Multivariate Tests[a]

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power[c]
Intercept	Pillai's Trace	,994	4730,136[b]	2,000	61,000	,000	,994	9460,272	1,000
	Wilks' Lambda	,006	4730,136[b]	2,000	61,000	,000	,994	9460,272	1,000
	Hotelling's Trace	155,086	4730,136[b]	2,000	61,000	,000	,994	9460,272	1,000
	Roy's Largest Root	155,086	4730,136[b]	2,000	61,000	,000	,994	9460,272	1,000
PD	Pillai's Trace	,100	3,386[b]	2,000	61,000	,040	,100	6,772	,617
	Wilks' Lambda	,900	3,386[b]	2,000	61,000	,040	,100	6,772	,617
	Hotelling's Trace	,111	3,386[b]	2,000	61,000	,040	,100	6,772	,617
	Roy's Largest Root	,111	3,386[b]	2,000	61,000	,040	,100	6,772	,617

a. Design: Intercept + PD

b. Exact statistic

c. Computed using alpha = ,05

2. Uji Univariat (*Test of Between*)

Tests of Between-Subjects Effects

Source	Dependent Variable	Type III Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power[c]
Corrected Model	KD	130,452[a]	1	130,452	1,409	,240	,022	1,409	,215
	HBK	406,278[b]	1	406,278	6,860	,011	,100	6,860	,732
Intercept	KD	499996,034	1	499996,034	5399,231	,000	,989	5399,231	1,000
	HBK	468332,059	1	468332,059	7908,106	,000	,992	7908,106	1,000
PD	KD	130,452	1	130,452	1,409	,240	,022	1,409	,215
	HBK	406,278	1	406,278	6,860	,011	,100	6,860	,732
Error	KD	5741,513	62	92,605					
	HBK	3671,750	62	59,222					
Total	KD	506862,140	64						
	HBK	473731,250	64						
Corrected Total	KD	5871,965	63						
	HBK	4078,027	63						

a. R Squared = ,022 (Adjusted R Squared = ,006)

b. R Squared = ,100 (Adjusted R Squared = ,085)

c. Computed using alpha = ,05

Lampiran 6

Dokumentasi Penelitian

A. Proses Pembelajaran

Gambar 1. Pemberian Materi Awal di Kelas Eksperimen

Gambar 2. Pemberian Materi Awal di Kelas Kontrol

B. Proses Pelaksanaan Praktikum

(3a)

(3b)

Gambar 3a & 3b. Situasi Diskusi di Kelas Eksperimen

(3c)

(3d)

Gambar 3c & 3d. Proses Praktikum Virtual di Kelas Eksperimen

(3e)

(3f)

Gambar 3e & 3f. Situasi Diskusi di Kelas Kontrol

(3g)

(3h)

Gambar 3g & 3h. Proses Praktikum di Kelas Kontrol

C. Proses Pelaksanaan Post-tes

Gambar 4. Pelaksanaan Post-test di Kelas Eksperimen

Gambar 5. Pelaksanaan Post-test di Kelas Kontrol

Lampiran 7

Surat-surat

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Dra. Isana Supiah YL. M.Si.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:
Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik dari mahasiswa:

Nama : Tia Rachmatika Wahyuni
Program Studi : Pendidikan Kimia
NIM : 17728251008

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penulisan kata penghubung dalam soal tidak di depan kalimat.
2. .....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 November 2018
Validator,

.....

*) coret yang tidak perlu

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Dra. Isana Supiah YL. M.Si.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : UNY

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:
Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik dari mahasiswa:

Nama : Tia Rachmatika Wahyuni
Program Studi : Pendidikan Kimia
NIM : 17728251008

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Penulisan kata penghubung dalam soal tidak di depan kalimat.
2. .....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 November 2018
Validator,

.....

*) coret yang tidak perlu

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telepon (0274) 550835, 550836, Fax (0274) 520326
Laman: pps.uny.ac.id E-mail: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

SURAT KETERANGAN VALIDASI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dr. Crys Fagar P., M.Si
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : Jurdik Kimia FMIPA UNY

Menyatakan bahwa media pembelajaran dengan judul:
Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik
dari mahasiswa:

Nama : Tia Rachmatika Wahyuni
Program Studi : Pendidikan Kimia
NIM : 17728251008

(sudah siap/belum siap)* dipergunakan untuk penelitian dengan menambahkan beberapa saran sebagai berikut:

1. Keterangan ditambahkan pada setiap petunjuk media.
2. .....

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 7 November 2018
Validator,

.....

*) coret yang tidak perlu

KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
PROGRAM PASCASARJANA
Jalan Colombo Nomor 1 Yogyakarta 55281
Telp. Direktur (0274) 550835, Asdir/TU (0274) 550836 Fax. (0274)520326
Laman: pps.uny.ac.id Email: pps@uny.ac.id, humas_pps@uny.ac.id

Nomor : 1274 /UN34.17/LT/2018 — 23 Oktober 2018
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri 1 Gombong
Jl. Sempor Lama No.64, Semanding Satu, Semanding,Gombong

Bersama ini kami mohon dengan hormat, kiranya Bapak/Ibu/Saudara berkenan memberikan izin kepada mahasiswa jenjang S-2 Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta:

Nama	: TIA RACHMATIKA WAHYUNI
NIM	: 17728251008
Program Studi	: Pendidikan Kimia

untuk melaksanakan kegiatan penelitian dalam rangka penulisan tesis yang dilaksanakan pada:

Waktu	: Januari 2019
Lokasi/Objek	: SMA Negeri 1 Gombong
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Laboratorium Virtual Berbasis Inkuiri dalam Pembelajaran Larutan Elektrolit dan Non-elektrolit Terhadap Kepercayaan Diri dan Hasil Belajar Kognitif Peserta Didik
Pembimbing	: Prof. Dr. Sri Atun

Demikian atas perhatian, bantuan dan izin yang diberikan, kami ucapkan terima kasih

Wakil Direktur I,

Dr. Sugito, MA.
NIP 19600410 198503 1 002

Tembusan:
Mahasiswa Ybs.

PEMERINTAH PROVINSI JAWA TENGAH
DINAS PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
SEKOLAH MENENGAH ATAS NEGERI 1 GOMBONG
Jalan Sempor Lama Nomor 64 Gombong Kebumen Kode Pos 54414 Telepon 0287 471170
Faksimilie 0287 471170 Surat Elektronik smansago@gmail.com

SURAT KETERANGAN
Nomor : 421.1/ 053

Yang bertanda tangan di bawah ini Kepala Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Gombong, Kabupaten Kebumen, Propinsi Jawa Tengah, menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

Nama	: **TIA RACHMATIKA WAHYUNI**
N I M	: 17728251008
Tempat, Tgl. Lahir	: Kebumen, 11 Juni 1994
Smt / Jurusan	: 4 / Pascasarjana (S2) Pendidikan Kimia
Nama Perguruan Tinggi	: Universitas Negeri Yogyakarta (UNY)
Fakultas	: Pascasarjana

Yang bersangkutan tersebut di atas benar-benar telah melaksanakan Penelitian pada bulan Desember 2018 s.d Januari 2019. Maksud Tujuan Penelitian dengan Judul : **PENGEMBANGAN MEDIA LABORATORIUM VIRTUAL BERBASIS INKUIRI PADA MATERI LARUTAN ELEKTROLIT DAN NON-ELEKTROLIT TERHADAP KEPERCAYAAN DIRI DAN HASIL BELAJAR PESERTA DIDIK**.

Demikian Surat Keterangan ini dibuat agar dapat digunakan seperlunya.

Gombong, 22 Januari 2019
Kepala Sekolah,

PEMPROV JATENG SMAN 1 GOMBONG DISDIKBUD

BUDI RIANTO, S.Pd
NIP. 19700203 199702 1 003