LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil Presentase Penguasaan Materi Kimia Ujian Nasional pada Aplikasi Pamer Tahun 2017/2018

Indikator

PERSENTASE PENGUASAAN MATERI SOAL

UJIAN NASIONAL SMA/MA TAHUN PELAJARAN 2017/2018

IPA

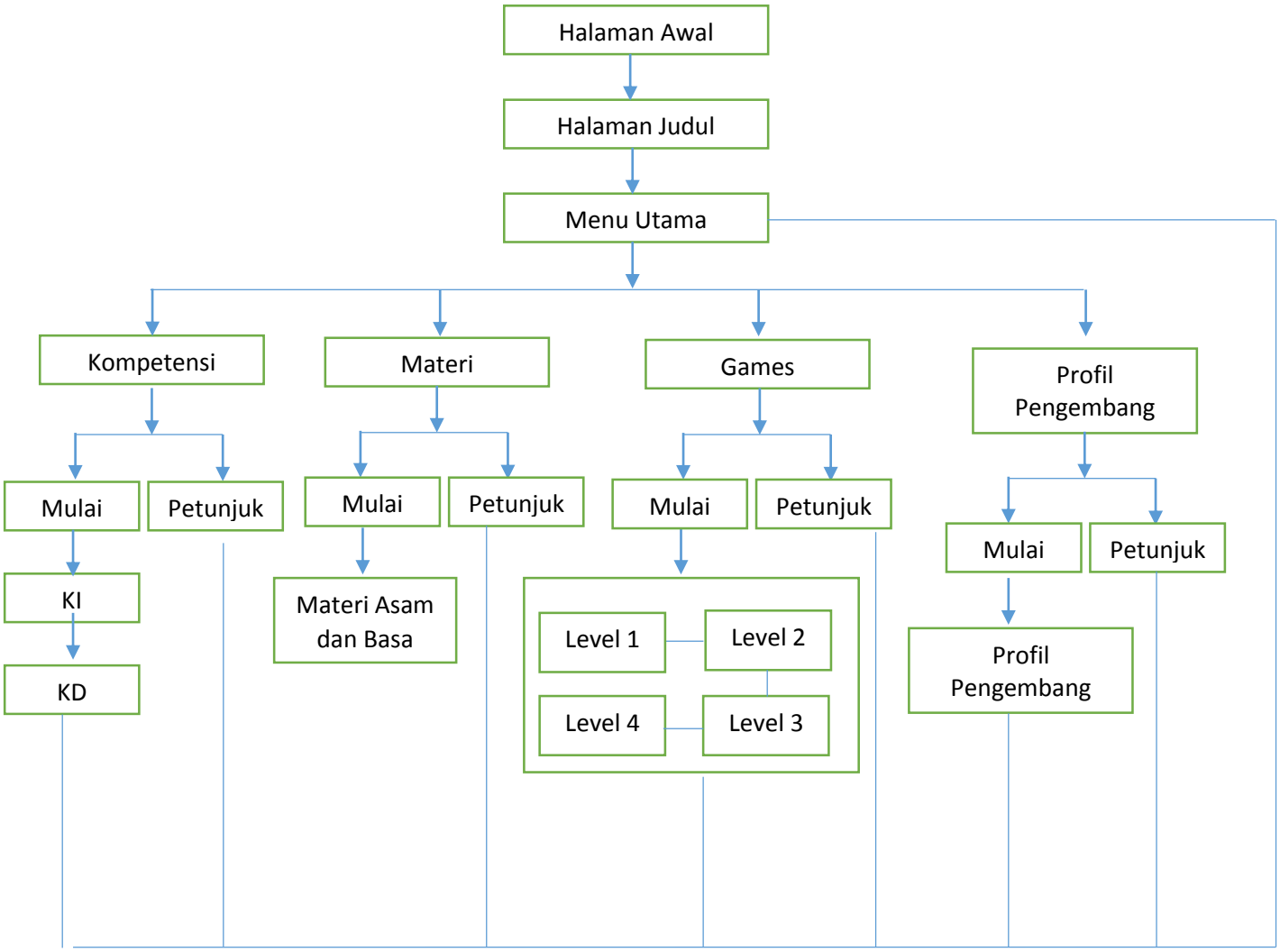
Provinsi : 04 - DI YOGYAKARTA (3243 Siswa) Mata Ujian : KIMIA

No. Urut	No.KD , Kls/Sem K-06 ; K-13	Kemampuan Yang Diuji	% Sis Benar Prop	% Sis Benar Nas
	Cakupan Materi:	1-Kimia Dasar	68.80	57.77
1	1.1,XI/1 ; 3.4,X	Menentukan golongan, periode dan notasi unsur dengan benar (Gambar lintasan elektron ion)	74.56	62.46
2	1.2,X/1 ; 3.5,X	Memilih pernyataan tentang sifat dari senyawa yang terbentuk dan jenis ikatan kimianya.	53.07	46.24
3	1.2,X/1 ; 3.5,X	Menentukan struktur Lewis dari kedua unsur tersebut pada keadaan berikatan.	72.46	62.74
4	2.1,X/1 ; 3.3,X	Memilih rumus kimia serta gambar bentuk molekul yang benar dari tabel yang diberikan.	75.09	59.65
	Cakupan Materi:	2-Kimia Analitik	50.82	43.53
5	4.1,X/2 ; 3.1,XI	Menentukan pasangan penjelasan dari 2 buah larutan berbeda yg memiliki pH sama dg pernyataan terkait fakta	54.49	44.73
6	4.2,XI/2 ; 3.11,XI	Menentukan kadar zat peniter/yang dititer dlm satuan % massa dr 3 buah perc titrasi asam-basa bervalensi 2	48.75	42.32
7	4.1,XI/2 ; 3.1,XI	Menjelaskan pasangan asam-basa yang bereaksi serta indikator yang digunakan.	45.23	41.57
8	4.1,XI/2 ; 3.1,XI	Mengurutkan harga pH dari yang kecil ke besar atau sebaliknya.	35.09	31.97
9	4.2,XI/2 ; 3.11,XI	Menyimpulkan sifat larutan berdasarkan wacana	42.34	36.90
10	4.5,XI/2 ; 3.12,XI	Menentukan pasangan data dari 4 tabel persamaan reaksi hidrolisis larutan garam	78.29	64.53
11	4.6,XI/2 ; 3.14,XI	Memprediksi campuran yang menghasilkan endapan berikut alasannya.	51.53	42.71
	Cakupan Materi:	3-Kimia Fisik	59.86	51.25
12	2.1,XI/1 ; 3.4,XI	Menyimpulkan peristiwa tersebut merupakan reaksi eksoterm/endoterm berikut alasannya.	71.23	58.87
13	3.3,XI/1 ; 3.8,XI	Memilih pasangan data yang benar berdasarkan derajat ionisasi larutannya.	87.17	77.62
14	3.1,XI/1 ; 3.7,XI	Menunjukkan pasangan gambar yang tepat berdasarkan wacana laju reaksi suatu reaksi kimia	68.24	50.54
15	3.2,XI/1 ; 3.7,XI	Menunjukkan grafik orde reaksi salah satu pereaksinya dengan benar.	65.74	57.30
16	3.3,XI/1 ; 3.8,XI	Menentukan alasan yg tepat dari beberapa persamaan reaksi kesetimbangan dalam industri beserta data	42.49	37.21
17	1.1,XII/1 ; 3.1,XII	Menganalisis fenomena yang ada dlm wacana dikaitkan dg sifat koligatif larutan tertentu (penalaran).	76.69	66.62
18	3.4,XI/1 ; 3.9,XI	Menghitung massa zat terlarut jika parameter lainnya diketahui	52.27	45.75
19	2.1,XII/1 ; 3.3,XII	Memilih gambar sel volta yang tepat dari notasi/diagram sel volta beserta Eo sel nya	64.05	55.04
20	2.6,XII/1 ; 3.3,XII	Menyimpulkan reaksi elektrolisis yang terjadi dikaitkan dengan gambar	61.30	53.62
21	2.2,XII/1 ; 3.3,XII	Menentukan gbr yg tepat dr peristiwa persamaan reaksi yg terjadi pd anoda dan katoda pada sel elektrolisis	49.37	41.47
22	3.5,XI/1 ; 3.8,XI	Menganalisis sifat senyawa kimia yang terdapat dalam pemutih	45.95	43.33
23	2.1,XII/1 ; 3.4,XII	Menjelaskan faktor penyebab korosi	70.18	64.58
24	2.4,XI/1 ; 3.5,XI	Menghitung harga entalpi pembakaran standar dari persamaan reaksi.	65.00	51.37
25	2.4,XI/1 ; 3.5,XI	Menghitung besarnya energi yang diperlukan untuk menguraikan suatu senyawa dengan massa tertentu.	48.17	43.12
26	3.4,XI/1 ; 3.9,XI	Menghitung kadar zat kimia yg terdapat dlm pemutih tsb jika volume & parameter reaksinya diketahui	33.95	32.55
27	2.3,XII/1 ; 3.5,XII	Menghitung massa zat yang diendapkan pada logam yang disepuh	58.28	47.82
28	1.2,XII/1 ; 3.1,XII	Menjelaskan alasan yg tepat ttg perbedaan titik didih/titik beku pada percobaan	54.27	46.21
29	1.2,XII/1 ; 3.1,XII	Menghitung harga tetapan kenaikan titik didih molal/tetapan penurunan ttk beku molal dr kedua percobaan	63.12	49.45
	Cakupan Materi:	4-Kimia Organik	57.60	50.82
30	4.2,X/2 ; 3.7,XII	Menentukan pasangan data yang berhubungan dari suatu senyawa karbon, rumus struktur, dan isomer	53.84	44.99
31	4.1,XII/2 ; 3.7,XII	Menentukan jenis reaksi pd setiap tahapan dg tepat dr serangkaian persamaan reaksi kimia karbon	66.64	54.05
32	4.1,XII/2 ; 3.7,XII	Membedakan komponen utama dr biodiesel & petrolium diesel & rumus struktur senyawa yg dihasilkan.	36.45	34.43
33	4.4,XII/2 ; 3.1,XII	Menganalisis prinsip reaksi yang terjadi pada sabun.	85.82	77.19
34	4.3,XII/2 ; 3.9,XII	Memprediksi satuan polimer yang dihasilkan jika kedua monomer tersebut bereaksi.	44.16	43.82
35	4.3,XII/2 ; 3.9,XII	Menentukan tes yg digunakan ada/tidaknya penyakit dalam tubuh manusia berikut alasannya	64.60	58.06
36	4.2,X/2 ; 3.1,XI	Membedakan sifat kimia dari senyawa tersebut dari 2 buah rumus struktur senyawa karbon	51.68	43.22
	Cakupan Materi:	5-Kimia Anorganik	54.48	49.01
37	3.2,XII/1 ; 3.6,XII	Memprediksi unsur/senyawa tsb yg berisi sifat fisika, kimia suatu unsur/senyawa berikut kegunaannya	54.30	54.09
38	3.3,XII/1 ; 3.6,XII	Memilih pasangan pada 4 data yang berisi unsur logam/non logam	63.24	55.33
39	3.1,XII/1 ; 3.6,XII	Menyimpulkan berlakunya salah satu hukum dasar kimia dengan benar.	47.73	42.57
40	3.1,XII/1 ; 3.6,XII	Menghitung volume/massa zat yang dihasilkan pada keadaan tertentu (reaksi pembatas).	52.64	44.05

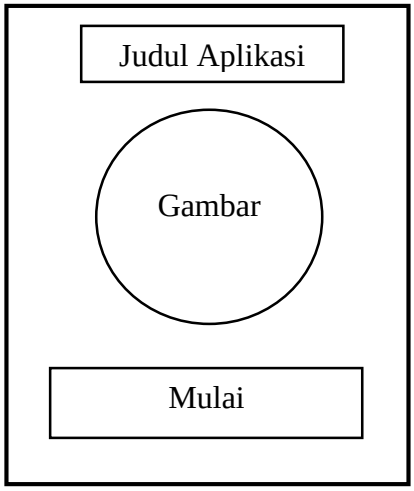
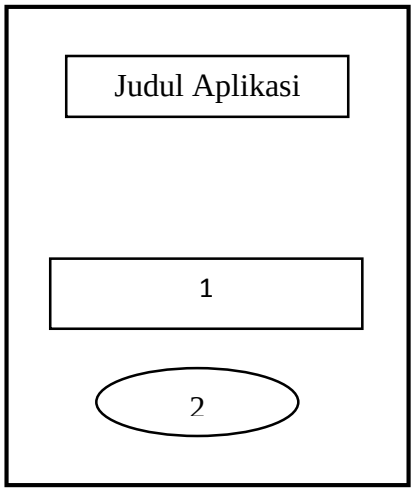
*) Arsiran merah menandakan pencapaian rendah

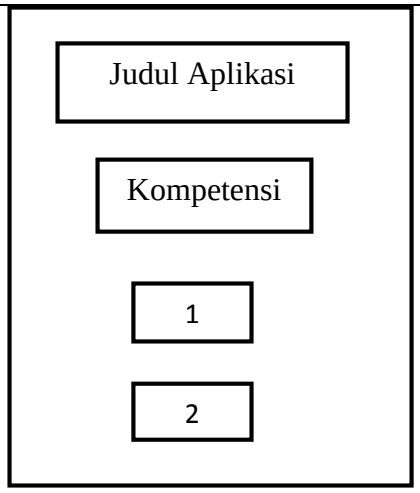
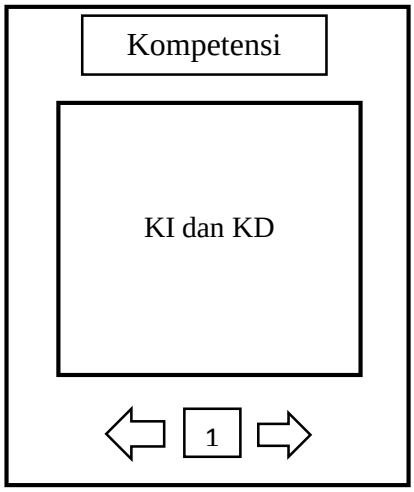
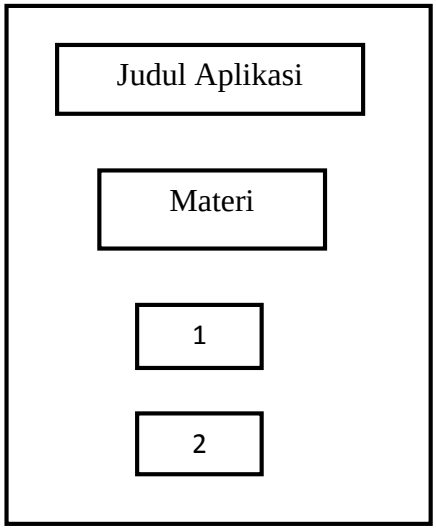
update-2018

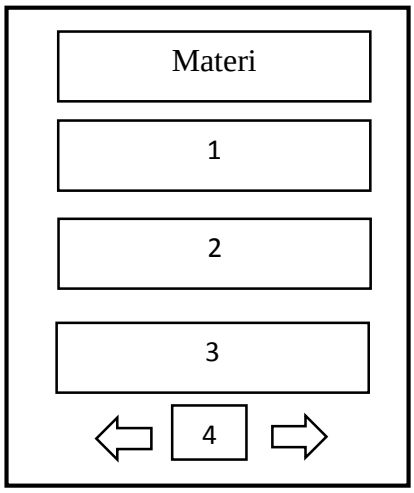
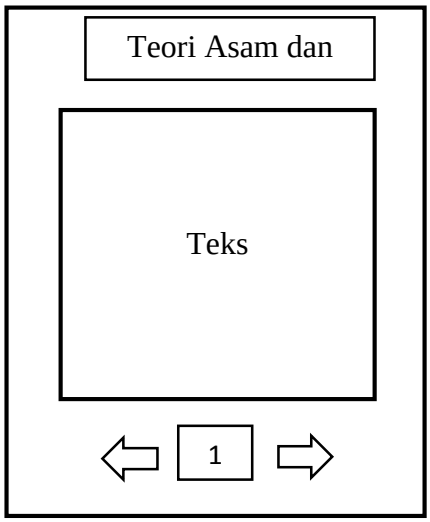
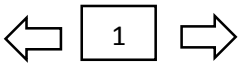
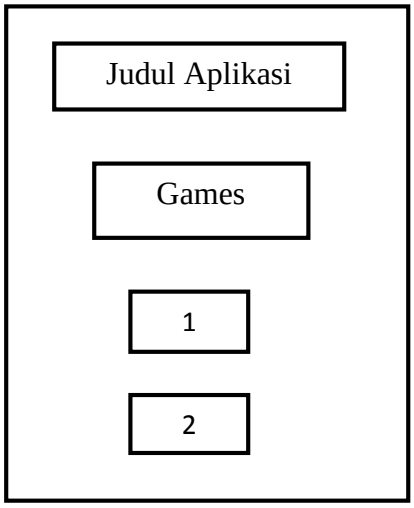
Lampiran 2. *Flowchart* Media Pembelajaran Kimia

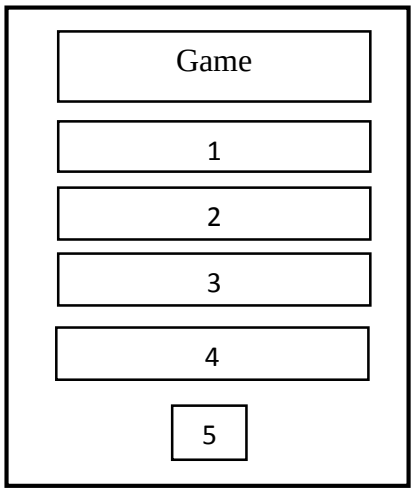
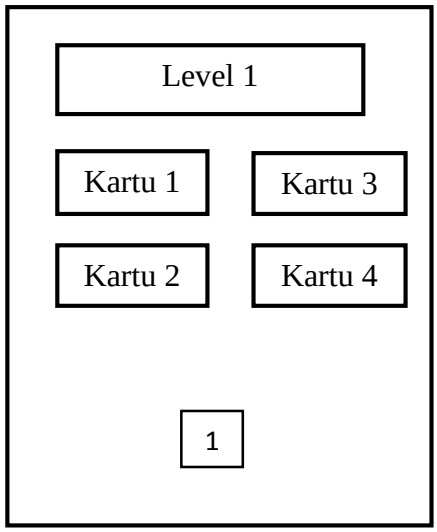
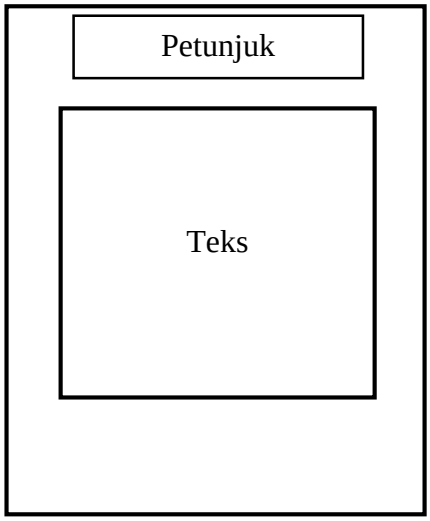


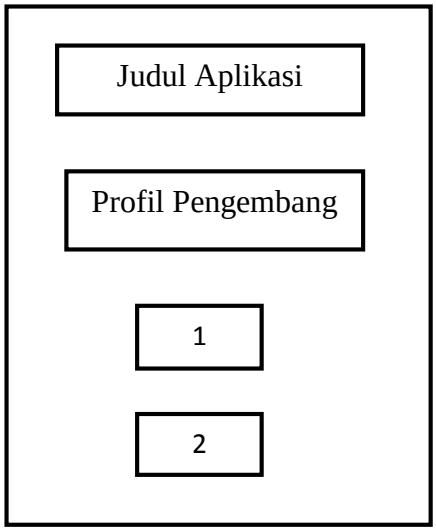
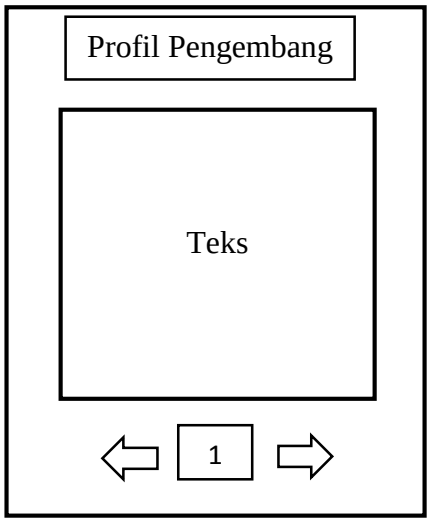
Lampiran 3. *Storyboard* Media Pembelajaran Kimia

Scene	Visual	Keterangan
1		Scene ini berisi nama program Background: berwarna Teks: berwarna Tombol: 1. Mulai
2		Scene ini berisi halaman untuk memasuki menu utama Background: berwarna Teks: berwarna Tombol: 1. Input nama 2. Mulai

3		Scene ini berisi menu utama kompetensi Background: berwarna Teks: berwarna Tombol: 1. Mulai (menuju scene Kompetensi Inti dan Kompetensi Dasar) 2. Petunjuk
4		Scene ini berisi KI/KD, indikator pembelajaran dan tujuan pembelajaran Background: berwarna Warna teks : berwarna Tombol: 1. Home untuk menuju scene menu utama
5		Scene ini berisi menu utama materi Background: berwarna Teks: berwarna Tombol: 1. Mulai (menuju scene Materi) 2. Petunjuk

6		Scene ini berisi sub bab materi asam-basa Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Asam dan basa; 2. Indikator Asam dan Basa; 3. pH Larutan 4. Home untuk menuju scene utama
7		Scene ini berisi materi asam basa Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Home untuk menuju scene utama; 
8		Scene ini berisi menu utama game asam basa Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Mulai (menuju scene Materi) 2. Petunjuk

9		Scene ini berisi icon game asam basa Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Games Level 1 2. Games Level 2 3. Games Level 3 4. Games Level 4 5. Home (menuju scene utama)
10		Scene ini berisi game menyamakan nama asam basa/ bahasa dengan rumus kimianya Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Home : menuju halaman menu utama
11		Scene ini berisi petunjuk penggunaan aplikasi android Background: berwarna Warna teks: berwarna

12		Scene ini berisi menu utama profil pengembang Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Mulai (menuju scene profil pengembang) 2. Petunjuk
13		Scene ini berisi profil pengembang Background: berwarna Warna teks: berwarna Tombol: 1. Home untuk menuju scene utama;

Lampiran 4. Kisi-kisi Penilaian Media Pembelajaran

Aspek	Indikator	Nomor Butir
Pembelajaran	Kesesuaian indikator pembelajaran dengan KI dan KD	1
	Kesesuaian tujuan pembelajaran dengan indikator pembelajaran	2
	Kesesuaian materi asam dan basa dengan indikator pembelajaran	3
	Media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran	4
Materi	Konsep materi sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik	5
	Kesesuaian penulisan rumusan soal	6
	Penyajian materi dapat meningkatkan efikasi diri peserta didik	7
	Latihan soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik	8
	Penggunaan bahasa yang komunikatif	9
	Kejelasan kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda	10
Visual dan Audio	Kesesuaian proporsi *layout* (tata letak teks dan gambar)	11
	Kesesuaian gambar, teks, dan warna	12
	Kesesuaian pemilihan *background*	13
	Kesesuaian pemilihan jenis dan ukuran huruf	14
	Bentuk tombol navigasi menarik	15
	Halaman isi tidak *error*	16
	Button berfungsi dengan baik	17
	Kesesuaian pemilihan musik pengiring	18
Rekayasa Perangkat Lunak	Kemudahan pengoperasian media	19
	Kejelasan petunjuk penggunaan media pembelajaran	20
	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	21
	Ketepatan pemilihan jenis sistem operasi dengan program	22

Lampiran 5. Lembar Validasi dan Penilaian Media Pembelajaran

a. Lembar Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Materi

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID
AHLI MATERI KIMIA

Nama : ……..
NIP : ……..
Instansi : ……..

Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi materi asam dan basa pada media pembelajaran kimia android yang dikembangkan. Penilaian pada materi ini dimaksudkan agar materi yang disajikan pada media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan layak untuk digunakan. Oleh karena itu, penilaian serta saran dari Anda sangat diperlukan.

Petunjuk

1. Instrumen ini diisi oleh ahli materi kimia untuk mengevaluasi dan memvalidasi materi yang disajikan pada media pembelajan kimia berbasis android.
2. Aspek yang dinilai terkait tentang pembelajaran dan konten materi kimia pada media yang dikembangkan.
3. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
   Nilai 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.
4. Berikan saran dan masukan perbaikan pada kolom yang tersedia.

Aspek	Butir Pernyataan	1	2	3	4	5	Komentar
Pembelajaran	1. Indikator pembelajaran sesuai dengan KI dan KD						
	2. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran						
	3. Materi asam dan basa sesuai dengan indikator pembelajaran						
	4. Media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran						
Materi	5. Konsep materi asam basa sistematis dan mudah dipahami peserta didik						
	6. Penulisan rumusan soal sesuai dan benar						
	7. Penyajian materi dapat meningkatkan efikasi diri						
	8. Latihan soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik						
	9. Penggunaan bahasa yang komunikatif						
	10. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda						
Saran :							

Kesimpulan terhadap materi pada media pembelajaran kimia berbasis android

1. Maedia pembelajaran kimia android ini layak untuk uji coba lebih lanjut.
2. Media pembelajaran kimia android ini layak untuk uji coba lebih lanjut dengan revisi.
3. Media pembelajaran kimia android ini tidak layak untuk uji coba lebih lanjut.

Ahli Materi Kimia

(.....)
NIP.

b. Lembar Validasi Media Pembelajaran oleh Ahli Media

INSTRUMEN VALIDASI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID
AHLI MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA

Nama : ……..
NIP : ……..
Instansi : ……..

Instrumen ini digunakan untuk mengevaluasi media pembelajaran kimia berbasis android yang dikembangkan untuk meningkatkan efikasi diri dan hasil belajar kognitif peserta didik SMA. Penilaian terhadap media pembelajaran dimaksudkan agar media pembelajaran yang dikembangkan memenuhi kriteria valid dan layak digunakan sebagai media pembelajaran. Oleh karena itu, penilaian serta saran dari Anda sangat diperlukan.

Petunjuk

1. Instrumen ini diisi oleh ahli media untuk mengevaluasi dan memvalidasi media pembelajaran yang dikembangkan.
2. Aspek yang dinilai terkait tampilan audio visual dan rekayasa perangkat lunak media pembelajaran yang dikembangkan.
3. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
   Nilai 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.
4. Berikan saran dan masukan perbaikan pada kolom yang tersedia.

Aspek	Butir Pernyataan	1	2	3	4	5	Komentar
Visual dan Audio	1. Proporsi *layout* (tata letak teks dan gambar) sesuai						
	2. Proporsi gambar, teks, dan warna sesuai						
	3. Pemilihan *background* sesuai						
	4. Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai						
	5. Bentuk tombol navigasi menarik						
	6. Halaman isi tidak *error*						
	7. *Button* berfungsi dengan baik						
	8. Pemilihan musik pengiring sesuai						
Rekayasa Perangakat Lunak	9. Media dapat dioperasikan dengan mudah						
	10. Petunjuk penggunaan media jelas						
	11. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran						
	12. Ketepatan pemilihan jenis sistem operasi dengan program						
Saran :							

Kesimpulan terhadap media pembelajaran kimia berbasis android

1. Media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa ini layak untuk uji coba lebih lanjut.
2. Media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa ini layak untuk uji coba lebih lanjut dengan revisi.
3. Media pembelajaran kimia berbasis android pada materi asam basa ini tidak layak untuk uji coba lebih lanjut.

Ahli Media Pembelajaran

(.....)
NIP.

c. Lembar Penilaian Media Pembelajaran oleh Pendidik Kimia

INSTRUMEN PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID
PENDIDIK KIMIA SMA

Nama : ……..
NIP : ……..
Sekolah : ……..

Instrumen ini digunakan untuk menilai media pembelajaran kimia android yang dikembangkan pada materi asam basa. Penilaian pada materi ini dimaksudkan untuk mengetahui kualitas media pembelajaran kimia berbasis android. Oleh karena itu, penilaian serta saran dari Anda sangat diperlukan.

Petunjuk

1. Instrumen ini diisi oleh pendidik kimia untuk menilai media pembelajaran kimia berbasis android.
2. Aspek yang dinilai terkait tentang pembelajaran, konten materi kimia pada media yang dikembangkan.
3. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
   Nilai 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.
4. Berikan saran dan masukan perbaikan pada kolom yang tersedia.

Aspek	Butir Pernyataan	1	2	3	4	5	Komentar
Pembelajaran	1. Indikator pembelajaran sesuai dengan KI dan KD						
	2. Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran						
	3. Materi asam dan basa sesuai dengan indikator pembelajaran						
	4. Media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran						
Materi	5. Konsep materi asam basa sistematis dan mudah dipahami oleh peserta didik						
	6. Penulisan rumusan soal sesuai dan benar						
	7. Penyajian materi dapat meningkatkan efikasi diri						
	8. Latihan soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik						
	9. Penggunaan bahasa yang komunikatif						
	10. Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda						
Visual dan Audio	11. Proporsi *layout* (tata letak teks dan gambar) sesuai						
	12. Proporsi gambar, teks, dan warna sesuai						
	13. Pemilihan *background* sesuai						
	14. Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai						
	15. Bentuk tombol navigasi menarik						
	16. Halaman isi tidak *error*						

	17. *Button* berfungsi dengan baik						
	18. Pemilihan musik pengiring sesuai						
Rekayasa Perangkat Lunak	19. Media dapat dioperasikan dengan mudah						
	20. Petunjuk penggunaan media jelas						
	21. Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran						
	22. Ketepatan pemilihan jenis sistem operasi dengan program						
Saran :							

Yogyakarta,

(.....)
NIP.

RUBRIK PENILAIAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID

No	Indikator	Skor	Keterangan
Pembelajaran			
1.	Indikator pembelajan sesuai dengan KI dan KD	1	Indikator tidak sesuai dengan KI dan KD
		2	Terdapat lebih dari tiga indikator yang tidak sesuai dengan KI dan KD
		3	Terdapat dua indikator pembelajaran yang tidak sesuai dengan KI dan KD
		4	Terdapat satu indikator pembelajaran yang tidak sesuai dengan KI dan KD
		5	Indikator sesuai dengan KI dan KD dan mudah dipahami
2.	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator pembelajaran	1	Tujuan pembelajaran tidak sesuai dengan indikator
		2	Terdapat lebih dari tiga tujuan pembelajaran yang kurang sesuai dengan indikator pembelajaran
		3	Terdapat dua tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
		4	Terdapat satu tujuan pembelajaran yang tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
		5	Tujuan pembelajaran sesuai dengan indikator dan mudah dipahami
3.	Materi asam basa sesuai dengan indikator pembelajaran	1	Seluruh penjabaran sub materi asam basa tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
		2	Terdapat lebih dari tiga penjabaran sub materi asam basa tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
		3	Terdapat maksimal dua penjabaran sub materi asam basa tidak sesuai dengan indikator pembelajaran

		4	Terdapat satu penjabaran sub materi asam basa tidak sesuai dengan indikator pembelajaran
		5	Semua penjabaran sub materi asam basa sesuai dengan indikator pembelajaran
4.	Media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran	1	Media pembelajaran tidak dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran
		2	Jika media pembelajaran kimia dapat digunakan untuk mendukung peserta didik dalam mencapai satu tujuan pembelajaran
		3	Jika media pembelajaran kimia dapat digunakan untuk mendukung peserta didik dalam mencapai dua tujuan pembelajaran
		4	Jika media pembelajaran kimia dapat digunakan untuk mendukung peserta didik dalam mencapai lebih dari tiga tujuan pembelajaran
		5	Media pembelajaran dapat digunakan untuk membantu peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran
Materi			
5.	Konsep materi asam basa sistematis dan mudah dipahami	1	Penjelasan materi asam basa tidak sistematis dan sulit dipahami peserta didik
		2	Terdapat satu konten materi asam dan basa yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
		3	Terdapat dua materi asam dan basa yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
		4	Terdapat tiga atau lebih materi yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami

		5	Seluruh penjelasan materi asam dan basa disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
6.	Penulisan latihan soal sesuai dan benar	1	Penulisan rumusan soal tidak lengkap, bahasa tidak baku, dan sulit dimengerti
		2	Penulisan rumusan soal tidak lengkap, bahasa baku, dan sulit dimengerti
		3	Penulisan rumusan soal lengkap dan bahasa baku tetapi sulit dimengerti
		4	Penulisan rumusan soal lengkap, bahasa baku, dan mudah dimengerti
		5	Penulisan rumusan soal sangat lengkap, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa baku yang baik dan benar
7.	Penyajian materi mampu meningkatkan efikasi diri	1	Penyajian materi asam basa tidak meningkatkan efikasi diri peserta didik
		2	Penyajian materi kurang menarik dan tidak meningkatkan efikasi diri peserta didik
		3	Penyajian materi menarik tetapi tidak meningkatkan efikasi diri
		4	Penyajian materi menarik dan kurang meningkatkan efikasi diri peserta didik
		5	Penyajian materi sangat menarik dan mampu meningkatkan efikasi diri peserta didik
8.	Latihan soal dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik	1	Tidak terdapat latihan soal yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik
		2	Terdapat 2-3 latihan soal yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik
		3	Terdapat 4-5 latihan soal yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik

		4	Terdapat 5-6 latihan soal yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik
		5	Terdapat 6 atau lebih latihan soal yang dapat digunakan untuk mengukur hasil belajar kognitif peserta didik
9.	Penggunaan bahasa yang komunikatif	1	Penjabaran submateri asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		2	Terdapat lebih dari tiga penjabaran materi asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		3	Terdapat dua penjabaran materi asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		4	Terdapat satu penjabaran materi asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		5	Seluruh penjabaran materi asam basa menggunakan bahasa yang komunikatif
10.	Kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda (multitafsir)	1	Terdapat empat kalimat atau lebih yang dapat menimbulkan penafsiran ganda.
		2	Terdapat tiga kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda
		3	Terdapat dua kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda
		4	Terdapat satu kalimat yang dapat menimbulkan penafsiran ganda
		5	Seluruh kalimat yang digunakan tidak menimbulkan penafsiran ganda
Audio dan Visual			
11.	Proporsi *layout* (tata letak teks dan gambar) sesuai	1	Penataan *layout* jelas, proporsional, dan tidak overlap atau terpotong

		2	Penataan *layout* tidak jelas dan tidak proporsional tetapi tidak overlap atau terpotong
		3	Penataan *layout* jelas, tidak proporsional, dan overlap atau terpotong
		4	Penataan *layout* jelas, proporsional, namun overlap atau terpotong
		5	Penataan *layout* jelas, proporsional, dan tidak overlap atau terpotong
12.	Proporsi gambar, teks, dan warna sesuai	1	Terdapat empat atau leih ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		2	Terdapat tiga ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		3	Terdapat dua ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		4	Terdapat salah satu ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		5	Semua ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan jelas dan menarik
13.	Pemilihan *background* sesuai	1	*Background* tidak sesuai, menyilaukan mata, dan tidak serasi dengan warna objek dalam media
		2	*Background* tidak sesuai, menyilaukan mata, dan kurang serasi dengan warna objek dalam media
		3	*Background* kurang sesuai, tidak menyilaukan mata, dan kurang serasi dengan warna objek di atasnya
		4	*Background* telah sesuai, tidak menyilaukan mata, namun kurang serasi dengan warna objek dalam media
		5	*Background* telah sesuai, tidak menyilaukan mata, dan serasi dengan warna objek dalam media

14.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai	1	Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai dan tidak dapat dibaca
		2	Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai dan sulit dibaca
		3	Jenis huruf sesuai tetapi ukuran huruf tidak sesuai
		4	Jenis huruf dan ukuran huruf telah sesuai namun kurang nyaman dibaca
		5	Jenis dan ukuran huruf telah sesuai dan mudah dibaca
15.	Bentuk tombol navigasi menarik	1	Tombol yang digunakan tidak inovatif, tidak menarik, dan sulit digunakan untuk navigasi
		2	Tombol yang digunakan tidak inovatif, menarik, dan sulit digunakan untuk navigasi
		3	Tombol yang digunakan inovatif, menarik, tetapi sulit digunakan untuk navigasi
		4	Tombol yang digunakan inovatif, menarik, dan cukup mudah digunakan untuk navigasi
		5	Tombol yang digunakan inovatif, menarik, dan mudah digunakan untuk navigasi
16.	Halaman isi tidak *error*	1	Halaman isi tidak dapat menampilkan materi dengan baik
		2	Terdapat tiga halaman isi tidak dapat menampilkan materi dengan baik
		3	Terdapat dua halaman isi tidak dapat menampilkan materi dengan baik
		4	Terdapat salah satu halaman isi tidak dapat menampilkan materi dengan baik
		5	Semua halaman isi dapat menampilkan materi dengan baik
17.	*Button* berfungsi dengan baik	1	Terdapat dua *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		2	Terdapat dua *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		3	Terdapat dua *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi

		4	Terdapat satu *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		5	Semua *button* yang ada berfungsi sesuai dengan benar
18.	Pemilihan musik pengiring sesuai	1	Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan, dan tidak nyaman didengarkan
		2	Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan, namun nyaman didengarkan
		3	Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan) dan tidak membosankan
		4	Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan, namun kurang nyaman didengarkan
		5	Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan dan nyaman didengarkan
Rekayasa Perangkat Lunak			
19.	Media dapat dioperasikan dengan mudah	1	Media tidak dapat dioperasikan
		2	Media sulit dioperasikan dan masih terdapat kesalahan program
		3	Media cukup mudah dioperasikan
		4	Media mudah dioperasikan
		5	Media sangat mudah dioperasikan dan pemrograman sudah tepat
20.	Petunjuk penggunaan media jelas	1	Petunjuk penggunaan media tidak disebutkan
		2	Petunjuk penggunaan media disebutkan tetapi tidak dapat dipahami
		3	Petunjuk penggunaan media disebutkan, kurang jelas dan sulit dipahami
		4	Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas tetapi kurang rinci
		5	Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas, dan mudah dipahami

21.	Kreativitas dan inovasi dalam media pembelajaran	1	Media pembelajaran membosankan, tidak menarik dan tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		2	Media pembelajaran kurang menarik dan tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		3	Media pembelajaran menarik tetapi tidak memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
		4	Media pembelajaran menarik dan memberikan inovasi baru dalam pembelajaran tetapi sedikit membosankan
		5	Media pembelajaran menarik, tidak membosankan, dan memberikan inovasi baru dalam pembelajaran
22.	Ketepatan pemilihan jenis sistem operasi dengan program	1	Program *crash* dengan sistem operasi
		2	Program tidak *crash* dengan sistem operasi tetapi berat untuk dijalankan
		3	Program tidak *crash* dengan sistem operasi dan cukup mudah dijalankan tetapi file terlalu besar
		4	Program tidak *crash* dengan sistem operasi, mudah dijalankan dan filenya tidak terlalu besar (sedang)
		5	Program tidak *crash* dengan sistem operasi, mudah dijalankan dan ukuran filenya kecil

d. Lembar Keterbacaan Media oleh Peserta Didik

INSTRUMEN KETERBACAAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID
PESERTA DIDIK SMA

Nama : ……..
Sekolah : ……..
Kelas : ……..

Instrumen ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai kualitas media pembelajaran kimia android dari peserta didik. Pengisian instrumen ini hanya digunakan untuk kepentingan penelitian dan tidak mempengaruhi nilai di sekolah. Oleh karena itu, diharapkan Anda memberikan penilaian secara jujur dan objektif.

Petunjuk

1. Instrumen ini diisi oleh peserta didik untuk menilai media pembelajaran kimia berbaiss android.
2. Aspek yang dinilai meliputi tampilan, operasi media pembelajaran, dan konten materi yang dikembangkan.
3. Berilah tanda check (✓) pada kolom nilai sesuai penilaian Anda terhadap media pembelajaran.
   Nilai 1 = Sangat Kurang, 2 = Kurang, 3 = Cukup, 4 = Baik, 5 = Sangat Baik.
4. Berikan saran dan masukan perbaikan pada kolom yang tersedia.

Aspek	Butir Pernyataan	1	2	3	4	5
Pembelajaran dan Materi	1. Konsep materi asam basa yang sistematis dan mudah dipahami					
	2. Penggunaan bahasa yang komunikatif					
	3. Penulisan latihan soal sesuai dan benar					
	4. Penyajian materi mampu meningkatkna efikasi diri					
Tampilan dan Operasional Media	5. Pemilihan *background* sesuai					
	6. Proporsi gambar, teks, dan warna sesuai					
	7. Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai					
	8. *Button* berfungsi dengan baik					
	9. Pemilihan musik pengiring sesuai					
	10. Media dapat dioperasikan dengan mudah					
	11. Petunjuk penggunaan media jelas					
Berilah saran terhadap media pembelajaran android pada materi asam basa, jika diperlukan!						

RUBRIK KETERBACAAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID PESERTA DIDIK SMA

No	Aspek dan Butir pernyataan	Skor	Keterangan
A. **Pembelajaran dan Materi**			
1.	Konsep materi asam basa sistematis dan mudah dipahami	1	Penjelasan materi asam basa tidak sistematis dan sulit dipahami peserta didik
		2	Terdapat satu konten materi asam dan basa yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
		3	Terdapat dua materi asam dan basa yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
		4	Terdapat tiga atau lebih materi yang disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
		5	Seluruh penjelasan materi asam dan basa disajikan secara sistematis dan mudah dipahami
2.	Penggunaan bahasa yang komunikatif	1	Penjabaran submateri asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		2	Terdapat lebih dari tiga penjabaran materi asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		3	Terdapat dua penjabaran materi asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		4	Terdapat satu penjabaran materi asam basa tidak menggunakan bahasa yang komunikatif
		5	Seluruh penjabaran materi asam basa menggunakan bahasa yang komunikatif
3.	Penulisan rumusan soal sesuai dan benar	1	Penulisan latihan soal tidak lengkap, bahasa tidak baku, dan sulit dimengerti

		2	Penulisan latihan soal tidak lengkap, bahasa baku, dan sulit dimengerti
		3	Penulisan latihan soal lengkap dan bahasa baku tetapi sulit dimengerti
		4	Penulisan latihan soal lengkap, bahasa baku, dan mudah dimengerti
		5	Penulisan latihan soal sangat lengkap, mudah dipahami, dan menggunakan bahasa baku yang baik dan benar
4.	Penyajian materi mampu meningkatkan efikasi diri	1	Penyajian materi asam basa tidak meningkatkan efikasi diri peserta didik
		2	Penyajian materi kurang menarik dan tidak meningkatkan efikasi diri peserta didik
		3	Penyajian materi menarik tetapi tidak meningkatkan efikasi diri
		4	Penyajian materi menarik dan kurang meningkatkan efikasi diri peserta didik
		5	Penyajian materi sangat menarik dan mampu meningkatkan efikasi diri peserta didik
B. **Tampilan dan Operasional Media**			
5.	Pemilihan *background* sesuai	1	*Background* tidak sesuai, menyilaukan mata, dan tidak serasi dengan warna objek dalam media
		2	*Background* tidak sesuai, menyilaukan mata, dan kurang serasi dengan warna objek dalam media
		3	*Background* kurang sesuai, tidak menyilaukan mata, dan kurang serasi dengan warna objek di atasnya
		4	*Background* telah sesuai, tidak menyilaukan mata, namun kurang serasi dengan warna objek dalam media
		5	*Background* telah sesuai, tidak menyilaukan mata, dan serasi dengan warna objek dalam media

6.	Proporsi gambar, teks, dan warna sesuai	1	Terdapat empat atau leih ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		2	Terdapat tiga ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		3	Terdapat dua ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		4	Terdapat salah satu ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan tidak jelas dan tidak menarik
		5	Semua ukuran, posisi, dan warna gambar maupun teks yang ditampilkan jelas dan menarik
7.	Pemilihan jenis dan ukuran huruf sesuai	1	Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai dan tidak dapat dibaca
		2	Jenis dan ukuran huruf tidak sesuai dan sulit dibaca
		3	Jenis huruf sesuai tetapi ukuran huruf tidak sesuai
		4	Jenis huruf dan ukuran huruf telah sesuai namun kurang nyaman dibaca
		5	Jenis dan ukuran huruf telah sesuai dan mudah dibaca
8.	*Button* berfungsi dengan baik	1	Terdapat dua *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		2	Terdapat dua *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		3	Terdapat dua *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		4	Terdapat satu *button* yang tidak berfungsi atau salah fungsi
		5	Semua *button* yang ada berfungsi sesuai dengan benar
9.	Pemilihan musik pengiring sesuai	1	Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan, dan tidak nyaman didengarkan
		2	Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan), membosankan, namun nyaman didengarkan

		3	Musik pengiring tidak *optional* (tidak dapat dimunculkan atau ditiadakan) dan tidak membosankan
		4	Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan, namun kurang nyaman didengarkan
		5	Musik pengiring *optional* (dapat dimunculkan atau ditiadakan), tidak membosankan dan nyaman didengarkan
10.	Media dapat dioperasikan dengan mudah	1	Media tidak dapat dioperasikan
		2	Media sulit dioperasikan dan masih terdapat kesalahan program
		3	Media cukup mudah dioperasikan
		4	Media mudah dioperasikan
		5	Media sangat mudah dioperasikan dan pemrograman sudah tepat
11.	Petunjuk penggunaan media jelas	1	Petunjuk penggunaan media tidak disebutkan
		2	Petunjuk penggunaan media disebutkan tetapi tidak dapat dipahami
		3	Petunjuk penggunaan media disebutkan, kurang jelas dan sulit dipahami
		4	Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas tetapi kurang rinci
		5	Petunjuk penggunaan media disebutkan, jelas, dan mudah dipahami

Lampiran 6. Kisi-kisi Soal Hasil Belajar Kognitif Peserta didik

KISI – KISI INSTRUMEN SOAL TES HASIL BELAJAR KOGNITIF ASAM BASA

Sekolah	: SMA
Kelas / Semester	: XI/ Genap
Mata Pelajaran	: Kimia
Materi	: Asam Basa

Kompetensi Inti:

KI 3. Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerap-kan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah.

KI 4. Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit 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.

Kompetensi Dasar:

3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam.

Materi/pokok bahasan	Indikator Pembelajaran	Indikator Soal	Nomor Soal	Jumlah Soal	Level Kognitif			
					C1	C2	C3	C4,C5,C6
Perkembangan konsep asam dan basa	Mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis	Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat larutan asam	1	6		√		
		Peserta didik dapat mengidentifikasi senyawa yang bersifat basa	2			√		
		Peserta didik dapat mengidentifikasi definisi asam menurut Arhenius	6			√		
		Peserta didik dapat menentukan asam dan basa konjugasi Bronsted Lowry	7			√		
		Peserta didik dapat mengidentifikasi definisi basa menurut teori asam basa Lewis	8			√		
		Peserta didik dapat menentukan perbedaan teori asam basa Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis	9				√	
Indikator asam dan basa	Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan warna yang ditunjukkan indikator pada larutan	Peserta didik dapat menganalisis suatu larutan menggunakan kertas lakmus	10	4				√
		Peserta didik dapat menentukan indikator asam basa alami yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa	11				√	
	Menentukan pH suatu larutan berdasarkan trayek perubahan pH beberapa indikator asam dan basa	Peserta didik dapat menghitung nilai pH dari larutan yang diuji dengan indikator asam dan basa	12				√	
		Peserta didik dapat menganalisis perubahan warna yang terjadi pada pH	13					√

		air limbah yang diuji dengan indikator asam dan basa						
pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah	Menentukan pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah	Peserta didik dapat menentukan pH larutan asam kuat	14	10			√	
		Peserta didik dapat menentukan pH asam kuat apabila diketahui molalitas dan volumenya	15				√	
		Peserta didik dapat menentukan pH basa kuat apabila diketahui massa senyawa	16					√
		Peserta didik dapat menghitung massa senyawa yang dilarutakan yang diketahui nilai pH dan volume air	17				√	
		Peserta didik dapat menentukan pH larutan asam lemah	18				√	
		Peserta didik dapat menentukan pH larutan yang diketahui konsentrasi dan derajat ionisasi	22				√	
		Peserta didik dapat menentukan pH asam lemah diprotik	23					√
		Peserta didik dapat menentukan pH basa lemah	24				√	
		Peserta didik dapat menentukan pH asam pada tablet aspirin jika diketahui Ka dan massanya	29					√
		Peserta didik dapat menentukan pH larutan asam jika diketahui volume STP	30					√

	Menentukan kesetimbangan ion larutan asam dan basa	Peserta didik dapat menentukan K_a larutan asam lemah yang diketahui konsentrasi dan pHnya.	20	6			√	
		Peserta didik dapat menentukan nilai Ka yang diketahui konsentrasi dan derajat ionisasi	21				√	
		Peserta didik dapat menentukan K_b suatu obat yang diketahui konsentrasi dan pHnya.	26				√	
		Peserta didik dapat menentukan konsentrasi asam lemah jika diketahui K_a dan pH	19				√	
		Peserta didik dapat menentukan derajat ionisasi larutan basa jika diketahui Kb dan masa senyawa	27					√
		Peserta didik dapat menentukan nilai K_a salah satu larutan asam lemah apabila dua larutan diberi dua perlakuan sama dan hasilnya sama	28					√
	Menentukan kekuatan asam dan basa	Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat asam kuat	5	4		√		
		Peserta didik dapat menentukan urutan kekuatan asam	25					√
		Peserta didik dapat mengkategorikan zat yang bersifat asam kuat dan basa lemah	3			√		

		Peserta didik dapat menentukan zat yang memiliki kekuatan asam paling besar	4			√		

Lampiran 7. Instrumen Soal Hasil Belajar Kognitif

SOAL HASIL BELAJAR KOGNITIF MATERI ASAM DAN BASA

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas	: XI MIPA
Waktu	: 2 x 45 menit

PETUNJUK UMUM:

1. Berdoalah sebelum dan sesudah mengerjakan!
2. Sebelum mengerjakan, tulislah **identitas** Anda pada lembar jawaban!
3. Pililah jawaban yang benar dengan memberi tanda silang (X) pada jawaban A, B, C, D, atau E.
4. Jumlah soal pilihan ganda sebanyak 30 soal semua harus dijawab pada lembar jawaban.

SELAMAT MENGERJAKAN

1. Beberapa sifat larutan asam dan basa adalah:
   (1) mempunyai rasa pahit
   (2) bersifat korosif
   (3) bersifat kaustik
   (4) dapat membirukan kertas lakmus merah
   (5) mempunyai pH lebih besar dari 7
   Yang merupakan sifat asam adalah….
   A. (1)
   B. (2)
   C. (3)
   D. (4)
   E. (5)

2. Beberapa larutan yang bersifat asam dan basa adalah berikut ini:
   (1) HBr
   (2) NH_4OH
   (3) HNO_3
   (4) H_2SO_4
   (5) CH_3COOH
   Larutan yang memiliki sifat basa adalah ....

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

3. Diketahui beberapa larutan:
   1. HCl
   2. NaOH
   3. CH_3COOH
   4. NH_4OH
   5. $Mg(OH)_2$

   Yang merupakan pasangan asam kuat dan basa lemah adalah ….
   A. 1 dan 2
   B. 1 dan 4
   C. 3 dan 5
   D. 1 dan 3
   E. 2 dan 5

4. Diketahui beberapa larutan dalam konsentrasi yang sama adalah sebagai berikut:
   (1) NaOH
   (2) H_2SO_4
   (3) CH_3COOH
   (4) NH_4OH

   Larutan yang memiliki pH paling kecil adalah ….
   A. NaOH
   B. H_2SO_4
   C. $Mg(OH)_2$
   D. CH_3COOH
   E. NH_4OH

5. Berikut ini yang merupakan sifat asam kuat adalah ....
   A. mempunyai nilai tetapan setimbang (Ka) yang kecil
   B. zatnya dalam air teriosisasi sebagian
   C. memiliki harga $\alpha = 1$
   D. memiliki pH tinggi
   E. membirukan kertas lakmus merah

6. Menurut Arrhenius, asam klorida (HCl) mempunyai sifat asam. Hal ini disebabkan karena ….
   A. memiliki atom hidrogen
   B. dalam air melepaskan ion H^+
   C. dalam air melepaskan ion OH^-
   D. dapat menerima pasangan elektron
   E. dapat memberi proton kepada molekul air

7. Diketahui reaksi : $HCO_3^- + OH^- \rightleftarrows CO_3^{2-} + H_2O$

   Dari reaksi tersebut dapat dinyatakan bahwa pasangan asam-basa Bronsted-Lowry adalah ….
   A. HCO_3^- dan CO_3^{2-}
   B. OH^- dan HCO_3^-
   C. HCO_3^- dan H_2O
   D. OH^- dan CO_3^{2-}
   E. CO_3^{2-} dan H_2O

8. Pada reaksi:
   $Ag^+(aq) + 2\ NH_3(aq) \rightarrow Ag(NH_3)_2^+(aq)$
   Menurut teori Lewis ion NH_3 berperan sebagai basa, sebab ….
   A. NH_3 menerima proton dari ion Ag^+
   B. NH_3 memberi pasangan elektron kepada ion Ag^+
   C. NH_3 menerima pasangan elektron dari ion Ag^+
   D. NH_3 memberi proton kepada ion Ag^+
   E. NH_3 menerima OH^- dari pelarut air

9. Perhatikan persamaan reaksi berikut!
   (1) $NH_3(g) + BF_3(g) \rightarrow NH_3BF_3(g)$
   (2) $H_2SO_4(aq) \rightarrow 2\ H^+(aq) + SO_4^{2-}(aq)$
   (3) $CN^-(aq) + H_2O\ (l) \rightleftarrows HCN(aq) + OH^-(aq)$
   Urutan yang sesuai dengan konsep asam-basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis adalah ….
   A. (1), (2), (3)
   B. (2), (1), (3)
   C. (2), (3), (1)
   D. (3), (1), (2)
   E. (3), (2), (1)

10. Perhatikan data berikut!

Larutan	Perubahan warna	
	Lakmus biru	Lakmus merah
1	Merah	Biru
2	Merah	Merah
3	Merah	Merah
4	Biru	Biru
5	Biru	Biru

   Larutan yang mengandung ion H^+ adalah ....
   A. 1 dan 2
   B. 1 dan 3
   C. 2 dan 3
   D. 3 dan 4
   E. 4 dan 5

11. Hasil pengujian terhadap berbagai ekstrak daun kelopak bunga sebagai berikut:

Perc.	Warna ekstrak	Warna dalam air kapur	Warna dalam air jeruk
1.	Merah	Kuning	Merah
2.	Kuning	Kuning	Jingga
3.	Hijau	Hijau	Hijau
4.	Biru	Kuning	merah

   Berdasarkan data percobaan di atas, ekstrak daun kelopak bunga yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa adalah ekstrak yang berwarna ….
   A. merah, kuning, dan hijau
   B. merah, kuning, dan biru
   C. kuning, hijau, dan biru

D. merah, hijau, dan biru
E. hijau saja

12. Diketahui trayek pH indikator:

Indikator	Trayek	Perubahan warna
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah – kuning
Fenolftalein	8,3 – 10	Tak berwarna – merah

Suatu larutan berwarna kuning jika ditetesi indikator metil merah dan tidak berwarna jika ditetesi fenolftalein, maka pH larutan tersebut adalah ….
A. kurang dari 4,2
B. antara 4,2 – 6,3
C. antara 6,3 – 8,3
D. antara 8,3 – 10
E. antara 4,2 – 10

13. Data trayek pH perubahan warna beberapa indikator sebagai berikut:

Indikator	Warna	Trayek pH
Metil merah	Merah – Kuning	4,4 – 6,2
Bromtimol biru	Kuning – Biru	6,0 – 7,6
Fenolftalein	Tidak berwarna – Merah	8,3 – 10,0

Suatu larutan diuji dengan beberapa indikator tersebut dan menghasilkan pH antara 4,4 - 6,0. Warna yang terjadi pada indikator tersebut adalah ….
A. metil merah = merah
B. metil merah = jingga
C. bromtimol biru = biru
D. bromtimol biru = hijau
E. fenolftalein = merah

14. Larutan 100 mL HBr 0,01 M mempunyai nilai pH sebesar ….
A. 2 – log 2
B. 2
C. 2 + log 2
D. 5 – log 2
E. 5 + log 2

15. Sebanyak 0,02 mol H_2SO_4 dilarutkan dalam air hingga volume 1 L. pH larutan yang terbentuk adalah ….
A. 1
B. 2 – log 4
C. 2 – log 2
D. 12 + log 2
E. 12 + log 4

16. Sebanyak 0,342 gram $Ba(OH)_2$ dilarutkan dalam air hingga volume 100 mL. Harga pH larutan yang terbentuk sebesar .... (Ar Ba = 137, O = 16, dan H = 1)

A. 2 – log 4
B. 2 + log 4
C. 12 – log 4
D. 12 + log 2
E. 12 + log 4

17. Berdasarkan hasil percobaan diperoleh pH suatu larutan sebesar 12. Larutan tersebut dibuat dengan melarutkan x gram NaOH (Mr = 40) dalam air sampai 500 mL. Besarnya x yang digunakan adalah ….
A. 4,0 gram
B. 2,0 gram
C. 1,0 gram
D. 0,4 gram
E. 0,2 gram

18. Nilai pH dari larutan asam etanoat 0,02 mol yang dilarutkan dalam air hingga volume 100 mL ($K_a = 2 \times 10^{-5}$) adalah ....
A. 1 – log 2
B. 2 – log 4
C. 2 – log 2
D. 3 – log 2
E. 5 – log 2

19. Suatu asam lemah HA memiliki harga $K_a=10^{-6}$. Jika larutan tersebut mempunyai nilai pH = 4 – log 2, maka konsentrasi asam lemah tersebut adalah ....
A. 2×10^{-4}
B. 2×10^{-3}
C. 2×10^{-2}
D. 4×10^{-2}
E. 4×10^{-1}

20. Suatu larutan asam lemah (HA) 1×10^{-4} M mempunyai pH = 5,0. Nilai K_a asam HA tersebut adalah ….
A. 10^{-3}
B. 10^{-4}
C. 10^{-5}
D. 10^{-6}
E. 10^{-7}

21. Asam lemah HA 0,1 M mengurai dalam air sebanyak 2 %. Tetapan ionisasi (K_a) asam lemah tersebut adalah ....
A. 2×10^{-3}
B. 4×10^{-3}
C. 2×10^{-4}
D. 4×10^{-4}
E. 4×10^{-5}

22. Larutan CH_3COOH 0,01 M dengan derajat ionisasi 0,1, memiliki harga pH sebesar ....
A. 1
B. 2
C. 3
D. 4
E. 5

23. Asam lemah H_2S dengan 0,01 M mengion menurut reaksi berikut:

$$H_2S \rightleftarrows H^+ + HS^- \qquad Ka_1 = 9 \times 10^{-8}$$

$$HS^- \rightleftarrows H^+ + S^{2-} \qquad Ka_2 = 1{,}2 \times 10^{-15}$$

pH asam sulfida adalah ….

A. 8 – log 9
B. 6 – log 3
C. 5 – log 9
D. 5 – log 3
E. 4 – log 3

24. Jika tetapan suatu basa lemah NH_4OH ialah 10^{-5}, maka larutan NH_4OH 0,001 M mempunyai pH sebesar ….
A. 4
B. 5
C. 10
D. 11
E. 13

25. Tabel nilai Ka beberapa asam lemah!

No	Asam	Ka
1	HX	$7,2 \times 10^{-10}$
2	HY	$1,8 \times 10^{-10}$
3	HZ	$6,7 \times 10^{-5}$

Berdasarkan tabel tersebut, dapat ditarik kesimpulan bahwa urutan kekuatan asam adalah ....
A. HX > HY > HZ
B. HZ > HX > HY
C. HY > HZ > HX
D. HX > HZ > HY
E. HZ > HY > HX

26. Suatu obat baru yang diperoleh dari biji tanaman ternyata berupa basa organik yang lemah. Bila 0,1 M larutan obat tersebut dalam air mempunyai pH = 11, maka Kb obat tersebut adalah ....
A. 10^{-2}
B. 10^{-3}
C. 10^{-4}
D. 10^{-5}
E. 10^{-6}

27. Sebanyak 3,4 gram gas NH_3 (Mr = 17) dilarutkan ke dalam air sehingga volume larutan menjadi 2 L. Jika K_b $NH_4OH = 10^{-5}$, derajat ionisasi (α) NH_4OH adalah ….
A. 0,1
B. 0,01
C. 0,001
D. 0,0001
E. 0,00001

28. Larutan asam formiat 0,1 M yang diberi dua tetes suatu indikator memiliki warna yang sama dengan warna larutan HCl 2×10^{-3} M yang juga diberi dua tetes indikator tersebut. Tetapan ionisasi asam formiat adalah ….
A. $1,6 \times 10^{-9}$
B. 8×10^{-8}
C. 4×10^{-5}
D. 2×10^{-4}
E. 1×10^{-1}

29. Asam asetil salisilat $HC_9H_7O_4$ terdapat dalam aspirin dengan Ka = $2,5 \times 10^{-5}$. Bila 3 tablet aspirin dilarutkan dalam 200 mL air (1 tablet mengandung 0,3 gram asam asetil saalisilat), pH larutan yang terjadi adalah .... (Ar H = 1, C = 12, O = 16)

A. 2,5 – log 2,5
B. 3 – log 2,5
C. 3,5 – log 2,5
D. 5 – log 2,5
E. 6 – log 2,5

30. Sebanyak 5,4 gram aluminium (Ar = 27) dicelupkan ke dalam 1,2 liter larutan HCl menurut reaksi:
$2\ Al(s) + 6\ HCl(aq) \rightarrow 2\ AlCl_3(aq) + 3\ H_2(g)$

Jika pada akhir reaksi terbentuk 6,72 liter gas (STP), dan HCl habis bereaksi maka pH larutan HCl yang digunakan dalam reaksi adalah ....

A. 1 – log 5
B. 1 – log 1,6
C. 1 + log 1,6
D. 1 + log 5
E. 2

KUNCI JAWABAN

1. B
2. B
3. B
4. B
5. C
6. B
7. A
8. B
9. C
10. C
11. B
12. C
13. B
14. B
15. B
16. E
17. E
18. D
19. D
20. D
21. E
22. C
23. D
24. C
25. B
26. D
27. B
28. C
29. C
30. A

Lampiran 8. Kisi-Ksi Angket Efikasi Diri

A. Definisi Operasional

Bandura (1995)	Santrock (2010)	Zimmerman (2000)	Eggen & Kauchak (2010)
Keyakinan akan kemampuan seseorang dalam mengatur dan melaksanakan tindakan yang diperlukan untuk mencapai hasil yang diinginkan	Keyakinan seseorang yang dapat menguasai situasi tertentu dan menghasilkan hasil yang positif	Sesuatu yang berperan penting dalam memotivasi seseorang untuk tekun dan berprestasi dalam bidang akademik	Keyakinan bahwa seseorang mampu menyelesaikan tugas tertentu
Defenisi operasional : Efikasi diri merupakan keyakinan seseorang terhadap kemampuannya dalam mengatur tindakan dan melaksanakan tindakan dalam menyelesaikan suatu tugas tertentu guna mencapai hasil yang maksimal.			
Aspek: • *Magnitude* • *Strength* • *Generality*			

B. Kisi-kisi instrumen efikasi diri peserta didik

No	Aspek	Indikator	Nomor Butir		Jumlah
			(+)	(-)	
1.	*Magnitude* (tingkat kesulitan)	Menyelesaikan tugas dalam berbagai tingkat kesulitan	2, 5, 17	8, 16	5
		Memiliki keyakinan mampu memahami materi kimia	1, 3, 10	7, 10	5
2.	*Strength* (kekuatan dan keyakinan)	Menggunakan usaha yang gigih untuk menyelesaikan tugas	12, 19	18, 20	4
		Menyelesaikan tugas dan memiliki pencapaian belajar yang maksimal	4, 15	6, 11	4
		Memperbanyak waktu atau bertahan menyelesaikan tugas/masalah yang dihadapi	27, 28	29, 30	4
3.	*Generality* (Generalitas)	Mampu menyelesaikan suatu masalah dalam berbagai situasi	9, 20	14, 23	4
		Menggunakan strategi yang efektif untuk mencapai hasil yang maksimal	21, 24	13, 26	4
	Jumlah				30

Aspek	Indikator	No butir	Pernyataan
Magnitude (tingkat kesulitan)	Menyelesaikan tugas dalam berbagai tingkat kesulitan	2	Saya dapat menyelesaikan tugas kimia yang sulit dengan baik
		5	Saya bertanya kepada pendidik ketika menemukan soal kimia yang sulit
		8	Saya tidak bersemangat belajar ketika menemukan materi atau soal kimia yang sulit
		16	Saya menyelesaikan tugas kimia yang sulit dengan cara cepat karena bagi saya yang terpenting adalah jawaban akhir
		17	Saya tertarik menyelesaikan soal kimia yang sulit tahap demi tahap sehingga mampu memahami secara lebih rinci
	Memiliki keyakinan mampu memahami materi kimia	3	Saya yakin dapat menyelesaikan tugas kimia dengan tepat waktu
		1	Saya yakin dapat menguasai materi kimia dengan kemampuan yang saya miliki
		7	Saya meragukan kemampuan dalam menguasai materi kimia
		10	Saya yakin akan terus belajar setelah gagal dalam ulangan harian
		25	Saya merasa tidak yakin dengan kemampuan saya setelah gagal dalam ulangan harian
Strength (kekuatan dan keyakinan)	Menggunakan usaha yang gigih untuk menyelesaikan tugas	19	Saya berusaha dengan giat dalam memahami materi kimia dan mencari berbagai sumber untuk menambah informasi
		22	Saya mempelajari materi kimia semampunya saja

		12	Saya berusaha sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas mandiri yang diberikan oleh pendidik
		18	Saya tidak semangat mengerjakan tugas mandiri yang diberikan oleh pendidik
	Menyelesaikan tugas dan memiliki pencapaian belajar yang maksimal	4	Saya yakin mampu mendapatkan nilai kimia yang bagus dengan kemampuan yang saya miliki
		11	Saya ragu akan mendapatkan nilai kimia yang memuaskan
		6	Saya bergantung pada teman dalam mengerjakan tugas dan mencocokkan jawaban yang diperoleh dengan jawaban teman
		15	Saya lebih senang mengerjakan latihan soal atau tugas kimia yang diberikan pendidik secara mandiri daripada melihat jawaban teman
	Memperbanyak waktu atau bertahan menyelesaikan tugas/masalah yang dihadapi	27	Saya berusaha menyelesaikan tugas kimia meskipun memerlukan waktu yang lama
		29	Saya merasa malas menyelesaikan tugas atau latihan soal kimia yang diberikan pendidik
		28	Saya meluangkan waktu yang lebih lama dan tetap bertahan untuk memahami materi kimia yang belum dipahami
		30	Saya menunda mempelajari materi kimia yang belum dipahami
Generality (Keluasan bidang perilaku)	Mampu menyelesaikan suatu masalah dalam berbagai situasi	9	Saya segera melengkapi atau meminjam catatan kimia teman apabila tidak masuk sekolah
		14	Saya malas menanyakan materi atau tugas yang

			diberikan oleh pendidik ketika tidak masuk sekolah
		20	Saya berusaha untuk bertanya kepada pendidik atau teman mengenai materi kimia yang tidak dimengerti pada saat proses pembelajaran
		23	Saya malu bertanya kepada pendidik dan teman ketika menemukan materi kimia yang kurang dipahami
	Menggunakan strategi yang efektif untuk mencapai hasil yang maksimal	24	Saya belajar dengan baik dan teratur untuk mencapai hasil belajar yang baik
		13	Saya belajar materi kimia hanya saat ada ulangan atau tugas kimia
		21	Saya berusaha mencari cara belajar yang lain apabila hasil belajar yang diperoleh belum maksimal
		26	Saya tetap menggunakan cara belajar seperti biasanya walaupun belum memperoleh hasil yang maksimal

Lampiran 9. Instrumen Angket Efikasi Diri Peserta Didik

ANGKET EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK

Nama :
Sekolah :

Pengantar

Angket ini digunakan untuk memperoleh informasi mengenai efikasi diri yang Anda miliki saat mengikuti pembelajaran kimia. Informasi yang kami peroleh dari Anda hanya untuk kepentingan penelitian dan tidak mempengaruhi 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. Bacalah 30 butir pernyataan angket dengan baik dan teliti.
2. Jawablah setiap pernyataan dengan sejujur-jujurnya sesuai dengan pendapat Anda sendiri
3. Setiap pernyataan terpisah dan tidak dipengaruhi oleh pilihan dari pernyataan lain.
4. Berilah tanda check (√) pada kolom pilihan jawaban sesuai dengan penilaian Anda
   a. **STS** berarti Sangat Tidak Setuju
   b. **TS** berarti Tidak setuju
   c. **R** berarti Ragu-ragu
   d. **S** berarti Setuju
   e. **SS** berarti Sangat Setuju

No	Pernyataan	Pilihan Jawaban				
		SS	S	R	TS	STS
1.	Saya yakin dapat menguasai materi kimia dengan kemampuan yang saya miliki					
2.	Saya dapat menyelesaikan tugas kimia yang sulit dengan baik					
3.	Saya dapat menyelesaikan tugas kimia dengan tepat waktu					
4.	Saya yakin mampu mendapatkan nilai kimia yang bagus dengan kemampuan yang saya miliki					
5.	Saya bertanya kepada pendidik ketika menemukan soal kimia yang sulit					
6.	Saya bergantung pada teman dalam mengerjakan tugas dan mencocokkan jawaban yang diperoleh dengan jawaban teman					
7.	Saya meragukan kemampuan dalam menguasai materi kimia					
8.	Saya tidak bersemangat belajar ketika menemukan materi atau soal kimia yang sulit					
9.	Saya segera melengkapi atau meminjam catatan kimia teman apabila tidak masuk sekolah					
10.	Saya yakin akan terus belajar setelah gagal dalam ulangan harian					
11.	Saya ragu akan mendapatkan nilai kimia yang memuaskan					
12.	Saya berusaha sungguh-sungguh dalam mengerjakan tugas mandiri yang diberikan oleh pendidik					
13.	Saya belajar materi kimia hanya saat ada ulangan atau tugas kimia					
14.	Saya malas menanyakan materi atau tugas yang diberikan oleh pendidik ketika tidak masuk sekolah					
15.	Saya lebih senang mengerjakan latihan soal atau tugas kimia yang diberikan pendidik secara mandiri daripada melihat jawaban teman					
16.	Saya menyelesaikan tugas kimia yang sulit dengan cara cepat karena bagi saya yang terpenting adalah jawaban akhir					
17.	Saya tertarik menyelesaian soal kimia yang sulit tahap demi tahap sehingga mampu memahami secara lebih rinci					
18.	Saya tidak semangat mengerjakan tugas mandiri yang diberikan oleh pendidik					
19.	Saya berusaha dengan giat dalam memahami materi kimia dan mencari berbagai sumber untuk menambah informasi					

20.	Saya berusaha untuk bertanya kepada pendidik atau teman mengenai materi kimia yang tidak dimengerti pada saat proses pembelajaran					
21.	Saya berusaha mencari cara belajar yang lain apabila hasil belajar yang diperoleh belum maksimal					
22.	Saya mempelajarai materi kimia semampunya saja					
23.	Saya malu bertanya kepada pendidik dan teman ketika menemukan materi kimia yang kurang dipahami					
24.	Saya belajar dengan baik dan teratur untuk mencapai hasil belajar yang baik					
25.	Saya merasa tidak yakin dengan kemampuan saya setelah gagal dalam ulangan harian					
26.	Saya tetap menggunakan cara belajar seperti biasanya walaupun belum memperoleh hasil yang maksimal					
27.	Saya selalu berusaha menyelesaikan tugas kimia meskipun memerlukan waktu yang lama					
28.	Saya meluangkan waktu yang lebih lama dan tetap bertahan untuk memahami materi kimia yang belum dipahami					
29.	Saya merasa malas menyelesaikan tugas atau latihan soal kimia yang diberikan pendidik					
30.	Saya menunda mempelajari materi kimia yang belum dipahami					

Lampiran 10. Lembar Observasi Efikasi Diri

LEMBAR OBSERVASI EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK

No	Perilaku peserta didik		Peserta Didik										
	Aspek	Indikator											
1.	*Magnitude* (tingkat kesulitan)	Menyelesaikan tugas dalam berbagai tingkat kesulitan											
2.	*Strength* (kekuatan keyakinan)	Menghadapi kesulitan belajar dengan mengajukan pertanyaan											
		Memperbanyak waktu atau bertahan menyelesaikan tugas/masalah yang dihadapi											
3.	*Generality* (Generalitas)	Menggunakan strategi yang efektif untuk mencapai hasil yang maksimal											

Yogyakarta, Januari 2019

Observer

( )

RUBRIK LEMBAR OBSERVASI EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK

No	Aspek	Indikator	Nilai	Penjelasan
1.	*Magnitude* (tingkat kesulitan)	Menyelesaikan tugas dalam berbagai tingkat kesulitan	5	Peserta didik antusias dalam menyelesaian tugas atau soal yang sulit dalam media pembelajaran kimia dengan kemampuan yang dimiliki
			4	Peserta didik berusaha menyelesaikan tugas kimia atau soal dalam media pembelajaran kimia yang sulit dengan bantuan teman atau pendidik
			3	Peserta didik hanya menyelesaikan tugas kimia atau soal dalam media pembelajaran yang dia bisa kerjakan saja
			2	Peserta didik hanya melihat jawaban tugas kimia dari temannya
			1	Peserta didik tidak menyelesaikan tugas kimia atau soal dalam media pembelajaran kimia
2.	*Strength* (kekuatan keyakinan)	Menghadapi kesulitan belajar dengan mengajukan pertanyaan	5	Peserta didik menghadapi kesulitan belajar dengan mengajukan pertanyaan kepada pendidik dan teman pada saat diskusi atau penyampaian materi oleh pendidik
			4	Peserta didik menghadapi kesulitan belajar dengan mengajukan pertanyaan kepada pendidik pada saat diskusi atau penyampaian materi oleh pendidik
			3	Peserta didik menghadapi kesulitan belajar dengan mengajukan pertanyaan kepada teman lebih dari sekali pada saat diskusi atau penyampaian materi oleh pendidik
			2	Peserta didik menghadapi kesulitan belajar dengan mengajukan pertanyaan kepada teman hanya sekali pada saat diskusi atau penyampaian materi oleh pendidik
			1	Peserta didik tidak mengajukan pertanyaan kepada pendidik atau teman
		Memperbanyak waktu atau bertahan	5	Peserta didik tekun dan terus berusaha dalam menyelesaikan tugas secara mandiri

		menyelesaikan tugas/masalah yang dihadapi	4	Peserta didik tekun dan terus berusaha dalam menyelesaikan tugas dengan bantuan pendidik dan teman
			3	Peserta didik tekun dan terus berusaha dalam menyelesaikan tugas dengan bantuan pendidik
			2	Peserta didik tekun dan terus berusaha dalam menyelesaikan tugas dengan bantuan teman
			1	Peserta didik tidak menyelesaikan tugas
3.	*Generality* (Generalitas)	Menggunakan strategi yang efektif untuk mencapai hasil yang maksimal	5	Peserta didik mampu membuat suatu gagasan yang lebih rinci dan menambah penjelasan secara mandiri dengan mencari sumber lain
			4	Peserta didik mampu membuat suatu gagasan yang lebih rinci dan menambah penjelasan dengan bantuan pendidik
			3	Peserta didik mampu membuat suatu gagasan yang lebih rinci melalui diskusi dengan teman
			2	Peserta didik membuat suatu gagasan dengan melihat jawaban teman
			1	Peserta didik tidak membuat gagasan

Lampiran 11. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran
RPP 1. Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah	: SMA Negeri 5 Yogyakarta
Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas / Semester	: XI (Kelas Eksperimen)/ II
Materi Pokok	: Asam dan Basa
Alokasi waktu	: 8 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan 2	
Kompetensi **Sikap Spiritual** adalah "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Kompetensi **Sikap Sosial** adalah "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia".	
KI 3	**KI 4**
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerap-kan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit 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

3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

2.1. Menunjukkan sikap aktif dan tekun dalam menyelesaikan tugas dengan berbagai tingkat kesulitan

2.2. Menunjukkan keyakinan pada dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah.

2.3. Menunjukkan sikap aktif dalam menggunakan cara yang efektif untuk mencapai hasil maksimal.

3.10.1. Mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis

3.10.2. Menentukan pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah

3.10.3 Menentukan kesetimbangan ion larutan asam dan basa

4.10.1. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan warna yang ditunjukkan indikator alami pada larutan

4.10.2. Menentukan pH suatu larutan berdasarkan trayek perubahan pH beberapa indikator asam dan basa

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menunjukkan sikap aktif dan tekun dalam menyelesaikan tugas dengan berbagai tingkat kesulitan
2. Peserta didik dapat menunjukkan keyakinan pada dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah.
3. Menunjukkan sikap aktif dalam menggunakan cara yang efektif untuk mencapai hasil maksimal.
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Arrhenius melalui kajian literatur dan diskusi

5. Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Bronsted-Lowry melalui diskusi
6. Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Lewis melalui diskusi
7. Peserta didik dapat menentukan pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah melalui kajian literatur dan diskusi
8. Peserta didik dapat menentukan kesetimbangan ion larutan asam dan basa melalui kajian leiteratur dan diskusi
9. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan warna yang ditunjukkan indikator alami pada larutan melalui diskusi
10. Peserta didik dapat menentukan pH suatu larutan berdasarkan trayek perubahan pH beberapa indikator asam dan basa melalui kajian literatur dan diskusi

E. Materi Pembelajaran

1. Teori asam dan basa menurut para ahli
2. Sifat larutan dan indikator asam dan basa
3. pH larutan asam dan basa
4. Tetapan kesetimbangan asam dan basa

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Approach*

Metode : Ceramah, diskusi, pemberian tugas, dan tanya jawab

G. Media dan Bahan Pembelajaran

1. Media

   Media pembelajaran berbasis android (apk), LCD, *whiteboard*, dan *power point*.
2. Bahan

   Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD).

H. Sumber Belajar

Sudarmo, U. (2014). *Kimia SMA/MA untuk Kelas XI.* Erlangga: Surakarta.

Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Jilid 1*. Erlangga: Jakarta.

I. Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik e. Pendidik memusatkan perhatian siswa dengan cara memberikan apersepsi mengenai asam basa "Apa yang dimaksud dengan asam dan basa? Berikan contoh asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari!"	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik mengamati contoh asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari pada LKPD dan media android b. Peserta didik mengamati perbedaan senyawa yang disajikan dalam tiga kolom pada LKPD **Menanya** c. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait konsep asam dan basa: "Bagaimana perkembangan konsep asam dan basa?"	70 menit

	Mengumpulkan Data d. Peserta didik membentuk kelompok dan mendiskusikan mengenai teori asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis pada LKPD berbantuan media pembelajaran kimia berbasis android e. Peserta didik mendapat bimbingan dari pendidik **Mengasosiasikan** f. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi mengenai teori asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis secara berkelompok **Mengkomunikasikan** g. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya h. Pendidik memberikan konfirmasi terhadap hasil diskusi i. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami dan membuka kembali media android j. Pendidik memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang belum dipahami oleh peserta didik	
Penutup	a. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu teori asam basa dan sifat asam basa	10 menit

	c. Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	

2. Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik e. Pendidik memusatkan perhatian siswa dengan cara memberikan apersepsi mengenai asam basa dalam kehidupan sehari-hari. "Apakah yang dimaksud dengan asam dan basa? Terdapat jeruk, sabun, soda kue dan cuka. Manakah yang bersifat asam dan basa?	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik mengamati hasil pengujian larutan asam dan basa menggunakan indikator asam dan basa pada LKPD dan media android **Menanya** b. Peserta didik menanyakan terkait dengan sifat asam dan basa: "Bagaimana cara menentukan sifat asam dan basa suatu larutan	70 menit

	menggunakan indikator asam dan basa?” **Mengumpulkan Data** c. Peserta didik mempelajari sifat larutan asam basa yang diuji dengan beberapa indikator asam basa dan menentukan pH larutan menggunakan trayek perubahan warna larutan menggunakan media pembelajaran kimia berbasis android d. Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan mengerjakan tugas yang terdapat pada LKPD dengan berbantuan media pembelajaran kimia berbasis android **Mengasosiasikan** e. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi secara berkelompok **Mengkomunikasikan** f. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya g. Peserta didik mendapatkkan umpan baik dari pendidik h. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami	
Penutup	a. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu materi pH	10 menit

	c. Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	

3. Pertemuan III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik e. Pendidik memusatkan perhatian siswa dengan cara memberikan apersepsi mengenai konsep pH larutan asam dan basa.	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik mengamati beberapa larutan dengan berbagai pH b. Peserta didik mempelajari materi pH secara mandiri pada LKPD dan media pembelajaran kimia berbasis android. **Menanya** c. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi pH larutan: "Bagaimana cara menentukan pH suatu larutan?" **Mengumpulkan Data** d. Peserta didik membentuk kelompok dan menyelesaikan latihan soal mengenai pH asam dan basa kuat dalam	70 menit

	LKPD berbantuan media pembelajaran kimia berbasis android e. Peserta didik mendiskusikan hasil penyelesaian soal secara berkelompok dengan saling mengoreksi dan memberikan masukan. **Mengasosiasikan** f. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi tentang pH berbagai larutan yang diperoleh dari LKPD dan media pembelajaran kimia berbasis android dengan teman satu kelompok **Mengkomunikasikan** g. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya h. Peserta didik mendapatkan umpan balik dari pendidik i. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami	
Penutup	a. Peserta didik dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pH b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya c. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	10 menit

4. Pertemuan IV

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam dan motivasi kepada peserta didik. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik diminta untuk mengamati pH asam kuat dan basa lemah serta basa kuat dan basa lemah pada LKPD dan media android **Menanya** b. Peserta didik menanyakan mengenai tetapan kesetimbangan asam dan basa "Apakah perbedaan antara asam kuat dan asam lemah serta basa kuat dan basa lemah?" **Mengumpulkan Data** c. Peserta didik membentuk kelompok dan menyelesaikan latihan soal mengenai tetapan asam dan basa dalam LKPD berbantuan media pembelajaran kimia berbasis android d. Peserta didik mendiskusikan hasil penyelesaian soal secara berkelompok dengan saling mengoreksi dan memberikan masukan. **Mengasosiasikan**	70 menit

	e. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi tentang pH asam lemah dan basa lemah serta tetapan asam dan basa yang diperoleh dari LKPD dan media pembelajaran kimia berbasis android dengan teman satu kelompok **Mengkomunikasikan** f. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya g. Peserta didik mendapatkan umpan balik dari pendidik h. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami i. Pendidik memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang belum dipahami oleh peserta didik	
Penutup	a. Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari seluruh materi asam dan basa c. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	10 menit

J. Penilaian Pembelajaran

Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Nontes	Angket efikasi diri	Setelah pembelajaran (*posttest*)	28 butir pernyataan
Tes	Soal pilihan ganda	Setelah pembelajaran (*posttest*)	30 soal pilihan ganda

Yogyakarta, 12 Desember 2018

Mengetahui, Pendidik Kimia SMA N 5 Yogyakarta	Peneliti
Eko Saputra, S.Pd NIP. 3404142710680002	Tika Rahmawati NIM. 17728251019

RPP 2. Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

(RPP)

Sekolah : SMA Negeri 5 Yogyakarta

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas / Semester: XI (Kelas Kontrol)/ II

Materi Pokok : Asam dan Basa

Alokasi waktu : 2 x 45 menit

A. Kompetensi Inti (KI)

KI 1 dan 2	
Kompetensi **Sikap Spiritual** adalah "Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya". Kompetensi **Sikap Sosial** adalah "Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggungjawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan pro-aktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan sosial dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia".	
KI 3	**KI 4**
Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasar-kan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerap-kan pengetahuan prose-dural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minat-nya untuk memecahkan masalah.	Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkrit 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

3.10 Memahami konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan.

4.10 Menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam.

C. Indikator Pencapaian Kompetensi

2.1. Menunjukkan sikap aktif dan tekun dalam menyelesaikan tugas dengan berbagai tingkat kesulitan

2.2. Menunjukkan keyakinan pada dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah.

2.3. Menunjukkan sikap aktif dalam menggunakan cara yang efektif untuk mencapai hasil maksimal.

3.10.1. Mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis

3.10.2. Menentukan pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah

3.10.4 Menentukan kesetimbangan ion larutan asam dan basa

4.10.1. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan warna yang ditunjukkan indikator pada larutan.

4.10.2. Menentukan pH suatu larutan berdasarkan trayek perubahan pH beberapa indikator asam dan basa

D. Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat menunjukkan sikap aktif dan tekun dalam menyelesaikan tugas dengan berbagai tingkat kesulitan
2. Peserta didik dapat menunjukkan keyakinan pada dirinya dalam menyelesaikan suatu masalah.
3. Peserta didik dapat menunjukkan sikap aktif dalam menggunakan cara yang efektif untuk mencapai hasil maksimal.
4. Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Arrhenius melalui kajian literatur dan diskusi

5. Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Bronsted-Lowry melalui diskusi
6. Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Lewis melalui diskusi
7. Peserta didik dapat menentukan pH asam kuat, basa kuat, asam lemah, dan basa lemah melalui kajian literatur dan diskusi
8. Peserta didik dapat menentukan kesetimbangan ion larutan asam dan basa melalui kajian leiteratur dan diskusi
9. Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan warna yang ditunjukkan indikator pada larutan melalui kajian literatur dan diskusi
10. Menentukan pH suatu larutan berdasarkan trayek perubahan pH beberapa indikator asam dan basa melalui kajian literatur dan diskusi

E. Materi Pembelajaran

1. Teori asam dan basa menurut para ahli
2. Sifat larutan dan indikator asam dan basa
3. pH larutan asam dan basa
4. Tetapan kesetimbangan asam dan basa

F. Pendekatan dan Metode Pembelajaran

Pendekatan : *Scientific Approach*

Metode : Ceramah, diskusi, pemberian tugas dan tanya jawab

G. Media, Alat, dan Sumber Pembelajaran

1. Media

   LCD, proyektor, *whiteboard*, spidol, *whiteboard*, dan *power point*.

2. Bahan

   Lembar Kerja Peserta Didik

H. Sumber Belajar

Sudarmo, U. (2014). *Kimia SMA/MA untuk Kelas XI.* Erlangga: Surakarta.

Chang, R. (2005). *Kimia Dasar Jilid 1*. Erlangga: Jakarta.

I. Langkah Pembelajaran

1. Pertemuan I

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik e. Pendidik memusatkan perhatian siswa dengan cara memberikan apersepsi mengenai asam basa "Apa yang dimaksud dengan asam dan basa? Berikan contoh asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari!"	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik mengamati contoh asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari pada *power point* b. Peserta didik mengamati perbedaan senyawa yang disajikan dalam tiga kolom pada LKPD **Menanya** c. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait konsep asam dan basa: "Bagaimana perkembangan konsep asam dan basa?"	70 menit

	Mengumpulkan Data d. Peserta didik membentuk kelompok dan mendiskusikan mengenai teori asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis pada LKPD e. Peserta didik mendapat bimbingan dari pendidik **Mengasosiasikan** f. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi mengenai teori asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis secara berkelompok **Mengkomunikasikan** g. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya h. Peserta didik mendapatkan umpan balik dari pendidik i. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami j. Pendidik memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang belum dipahami oleh peserta didik	
Penutup	a. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi untuk pertemuan selanjutnya yaitu teori asam basa dan sifat asam basa c. Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	10 menit

2. Pertemuan II

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik e. Pendidik memusatkan perhatian siswa dengan cara memberikan apersepsi mengenai asam basa dalam kehidupan sehari-hari. "Apakah yang dimaksud dengan asam dan basa? Terdapat jeruk, sabun, soda kue dan cuka. Manakah yang bersifat asam dan basa?	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik mengamati hasil pengujian larutan asam dan basa menggunakan indikator asam dan basa pada *power point* **Menanya** b. Peserta didik menanyakan terkait dengan sifat asam dan basa: "Bagaimana cara menentukan sifat asam dan basa suatu larutan menggunakan indikator asam dan basa?" **Mengumpulkan Data** c. Peserta didik mempelajari sifat larutan asam basa yang diuji dengan beberapa indikator asam basa dan	70 menit

	menentukan pH larutan menggunakan trayek perubahan warna larutan **d.** Peserta didik dibagi menjadi beberapa kelompok dan mengerjakan tugas yang terdapat pada LKPD dan ditampilkan dalam *power point* **Mengasosiasikan** e. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi secara berkelompok **Mengkomunikasikan** f. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya g. Peserta didik mendapatkkan umpan balik dari pendidik h. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami	
Penutup	a. Pendidik membimbing peserta didik untuk menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi pertemuan selanjutnya yaitu materi pH c. Pendidik menutup pelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	11 menit

3. Pertemuan III

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa.	10 menit

	c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik e. Pendidik memusatkan perhatian siswa dengan cara memberikan apersepsi mengenai konsep pH larutan asam dan basa.	
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik mengamati beberapa larutan dengan berbagai pH b. Peserta didik mempelajari materi pH secara mandiri pada LKPD **Menanya** c. Peserta didik mengajukan pertanyaan terkait materi pH larutan: "Bagaimana cara menentukan pH suatu larutan?" **Mengumpulkan Data** d. Peserta didik membentuk kelompok dan menyelesaikan latihan soal mengenai pH asam dan basa kuat dalam LKPD e. Peserta didik mendiskusikan hasil penyelesaian soal secara berkelompok dengan saling mengoreksi dan memberikan masukan. **Mengasosiasikan** **f.** Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi tentang pH berbagai larutan yang diperoleh dari LKPD **Mengkomunikasikan** g. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya	70 menit

	h. Peserta didik mendapatkan umpan balik dari pendidik i. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami	
Penutup	a. Peserta didik dan pendidik menyimpulkan hasil pembelajaran tentang materi pH b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari materi selanjutnya c. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan mengucapkan salam dan doa penutup	10 menit

4. Pertemuan IV

Kegiatan	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	a. Pendidik memulai pembelajaran dengan salam dan motivasi kepada peserta didik. b. Pendidik meminta ketua kelas untuk memimpin berdoa. c. Pendidik menanyakan kehadiran dan kondisi peserta didik dalam kesiapan belajar d. Pendidik menyampaikan tujuan pembelajaran yang akan dicapai oleh peserta didik	10 menit
Kegiatan Inti	**Mengamati** a. Peserta didik diminta untuk mengamati pH asam kuat dan basa lemah serta basa kuat dan basa lemah pada *power point* **Menanya** b. Peserta didik menanyakan mengenai tetapan kesetimbangan asam dan basa	70 menit

	"Apakah perbedaan antara asam kuat dan asam lemah serta basa kuat dan basa lemah?" **Mengumpulkan Data** c. Peserta didik membentuk kelompok dan menyelesaikan latihan soal mengenai tetapan asam dan basa dalam LKPD d. Peserta didik mendiskusikan hasil penyelesaian soal secara berkelompok dengan saling mengoreksi dan memberikan masukan. **Mengasosiasikan** e. Peserta didik menyimpulkan hasil diskusi tentang pH asam lemah dan basa lemah serta tetapan asam dan basa yang diperoleh dari LKPD **Mengkomunikasikan** f. Perwakilan kelompok mempresentasikan hasil diskusi kelompoknya g. Peserta didik mendapatkan umpan balik dari pendidik h. Peserta didik diberi kesempatan untuk menanyakan materi yang belum dipahami i. Pendidik memberikan penekanan pada konsep-konsep penting yang belum dipahami oleh peserta didik	
Penutup	a. Peserta didik dan pendidik bersama-sama menyimpulkan materi yang telah dipelajari. b. Pendidik memberikan tugas kepada peserta didik untuk mempelajari seluruh materi asam dan basa c. Pendidik mengakhiri pembelajaran dengan	10 menit

	mengucapkan salam dan doa penutup	

J. Penilaian Pembelajaran

Teknik	Bentuk Instrumen	Waktu pelaksanaan	Keterangan
Nontes	Angket efikasi diri	Setelah pembelajaran (*posttest*)	28 butir pernyataan
Tes	Soal pilihan ganda	Setelah pembelajaran (*posttest*)	30 soal pilihan ganda

Yogyakarta, 12 Desember 2018

Mengetahui,
Pendidik Kimia SMA N 5 Yogyakarta

Peneliti

Eko Saputra, S.Pd
NIP. 3404142710680002

Tika Rahmawati
NIM. 17728251019

Lampiran 12. Lembar Kerja Peserta Didik

ASAM DAN BASA

Dalam kehidupan sehari-hari, kalian tentu sering menjumpai zat yang mengandung asam atau basa. Ketika kalian memakan buah jeruk, apel, acar mentimun atau tablet vitamin C, kalian tentu merasakan masam bukan? Sebaliknya, ketika kalian tidak sengaja menelan air sabun kalian akan terasa pahit. Apakah yang menyebabkan rasa masam dan pahit tersebut?

Asam dan basa memiliki peranan penting dalam kehidupan. Istilah asam (*acid*) berasal dari bahasa Latin *acetum* yang berarti cuka. Istilah basa (*alkali*) berasal dari bahasa Arab yang berarti abu.

Gambar 1. Jeruk

Gambar 2. Deterjen dan kosmetik

Sumber: Ensiklopedi Sains dan Kehidupan

Dalam materi asam dan basa akan dipelajari mengenai teori asam basa, identifikasi sifat larutan asam dan basa menggunakan berbagai indikator, dan perhitungan pH suatu larutan.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
TEORI ASAM BASA

TUJUAN KEGIATAN

- Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Arrhenius
- Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Brownted Lowry
- Peserta didik dapat mengidentifikasi konsep asam dan basa menurut Lewis

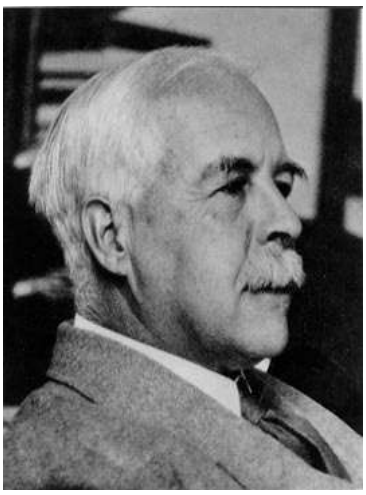
MENGAMATI

Apakah kalian mengenal tokoh-tokoh berikut?

Arrhenius

Johannes Nicolas Bronsted

Thomas Martin Lowry



Lewis

Gambar 3. Tokoh-tokoh yang berperaan dalam teori asam basa

Perhatikan perbedaan senyawa pada ketiga kolom tersebut!

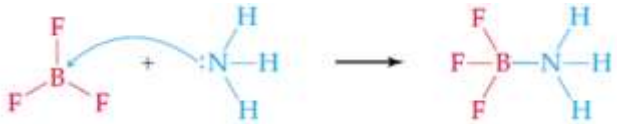
1 Arrhenius

$HCl\ (aq) \rightarrow H^+\ (aq) + Cl^-(aq)$
HCl bersifat asam
$NaOH(aq) \rightarrow Na^+(aq) + OH^-(aq)$
NaOH bersifat basa

2 Bronsted-Lowry

$CN^-\ (aq)$	$+\ H_2O\ (l)$	$\rightleftarrows$	$HCN\ (aq)$	$+\ OH^-\ (aq)$
Basa	Asam		asam konjugasi	basa konjugasi

3 Lewis



$BF_3\ (g)$	$NH_3\ (g)$	$NH_3BF_3(g)$
Asam	Basa	

MENANYA

Setelah melihat beberapa senyawa asam dan basa pada kolom 1, 2, dan 3. Buatlah beberapa pertanyaan terkait konsep asam dan basa!

MENGUMPULKAN DATA

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat! Diskusikan dengan teman satu kelompok!

Kelompok 1 (Arrhenius)

1. Tentukan senyawa yang bersifat asam dan basa!

$Ca(OH)_2(aq)$	$HBr(aq)$	$NH_4OH(aq)$
$H_2SO_4(aq)$	$KOH(aq)$	$HNO_3(aq)$

2. Jelaskan pengertian asam dan basa menurut Arrhenius!

Kelompok 2 (Bronsted Lowry)

1. Tentukan senyawa yang bersifat asam, basa, asam konjugasi dan basa konjugasi di bawah ini!

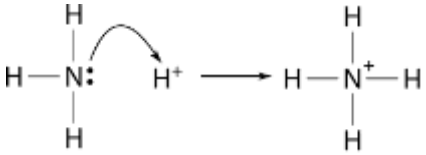
   $HCl\ (aq) + NH_3\ (aq) \rightleftarrows Cl^-\ (aq) + NH_4^+\ (aq)$

2. Jelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted Lowry?

3. Apa yang dimaksud dengan asam konjugasi dan basa konjugasi?

Kelompok 3 (Lewis)

1. Perhatikan reaksi berikut!



Tentukan senyawa yang bersifat asam dan basa!

2. Jelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis!

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
INDIKATOR ASAM BASA

TUJUAN KEGIATAN

- Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa berdasarkan warna yang ditunjukkan indikator pada larutan
- Peserta didik dapat menentukan pH suatu larutan berdasarkan trayek perubahan pH beberapa indikator asam dan basa

MENGAMATI

Kalian pasti pernah mengkonsumsi buah-buahan seperti jeruk,mangga, dan tomat. Terkadang saat kita memakan buah tersebut ada yang manis dan ada yang masam. Apakah yang menyebabkan rasa tersebut?

100 gram jeruk mengandung energi 51 kkal, protein 0,9, lemak 0,2 gram, karbohidart 11,4 gram, dan asam sitrat 49 mg.

100 gram tomat mengandung kalori 20 kal, protein 1 gram, lemak 0,3 gram, karbohidrat 4,2 gram, kalsium 5 mg, karoten (Vitamin A) 1500 SI, thiamin (Vitamin B) 60 µgram, asam askorbat (Vitamin C) 40 mg, fosfor 27 mg, zat Besi 0,5 mg, potassium 360 mg.

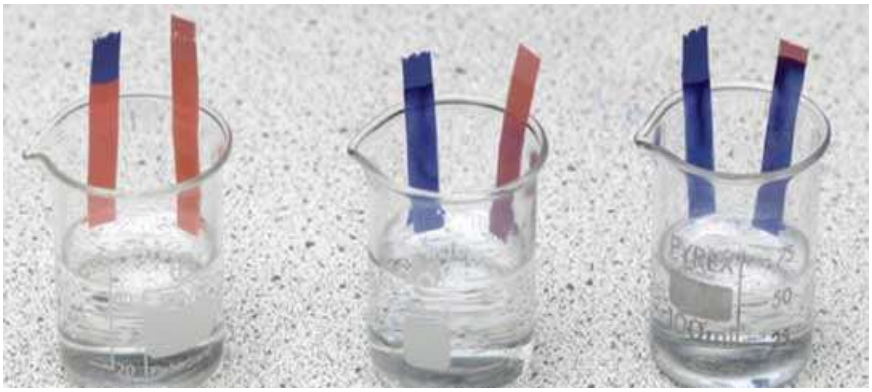
Rasa masam pada jeruk disebabkan karena adanya kandungan asam sitrat di buah jeruk, sedangkan buah tomat mengandung asam askorbat. Apakah kalian pernah meminum obat maag? Apa rasanya? Obat maag memiliki rasa pahit bukan?

Gambar 4. Obat maag
Sumber: www.obatantibiotik.com

Berdasarkan komposisi yang terkandung dalam obat maag. Apakah yang membuat rasa pahit? Sifat senyawa tersebut?

Buah-buahan dan obat maag merupakan contoh bahan-bahan di sekitar kita yang bersifat asam dan basa. Bagaimanakah kita mengetahui sifat suatu senyawa yang memiliki sifat asam atau basa? Apakah semua zat yang bersifat asam maupun basa dapat diketahui dengan mencicipinya? Tidak semua zat yang bersifat asam maupun basa dapat diketahui sifatnya melalui mencicipinya. Terdapat zat-zat yang bersifat asam dan basa mempunyai sifat berracun dan korosif yang tidak aman untuk dikonsumsi, misalnya H_2SO_4. Lalu bagaimanakah cara mengidentifikasinya? Untuk mengidentifikasi suatu zat bersifat asam atau basa dapat diuji menggunakan indikator. Salah satu indikator yang sederhana adalah kertas lakmus. Terdapat dua jenis kertas lakmus yaitu kertas lakmus merah dan biru. Untuk mengidentifikasi sifat suatu larutan dapat pula digunakan indikator alami.

Perhatikan hasil uji coba menggunakan kertas lakmus berikut ini!



Larutan asam **Larutan netral** **Larutan basa**

Gambar 5. Hasil uji coba larutan menggunakan kertas lakmus
Sumber: www.juniorsciences.blogspot.com

MENANYA

Buatlah beberapa pertanyaan terkait indikator asam dan basa!

MENGUMPULKAN DATA

Jawablah pertanyaan di bawah ini dengan tepat!

1. Lengkapilah tabel berikut ini:

Larutan	Perubahan warna Kertas lakmus		Sifat
	Lakmus merah	Lakmus biru	
Asam Asetat	Merah		
Magnesium Hidroksida		Biru	
Asam Klorida	Merah		
Natrium Hidroksida		Biru	
Air	Merah		
Asam sulfat	Merah		
Amonium Hidroksida		Biru	

2. Seorang peserta didik diminta untuk memprediksi suatu larutan X menggunakan kertas lakmus. Data yang diperoleh menunjukkan kertas lakmus merah tetap merah dan kertas lakmus biru berubah warna menjadi merah. Prediksikan sifat larutan X tersebut!

3. Diketahui trayek perubahan warna indikator sebagai berikut.
   Hasil analisis air limbah menunjukkan:

Indikator	Warna	Trayek pH
Metil merah	Merah – Kuning	4,2 – 6,3
Bromtimol biru	Kuning – Biru	6,0 – 7,6
Fenolflatein	Tidak berwarna - Merah	8,0 - 10

   Terhadap indikator metil merah memberi warna kuning. Terhadap indikator bromtimol biru memberi warna biru. Terhadap indikator fenolftalein tak berwarna. Tentukan pH air limbah!

4. Diketahui data:

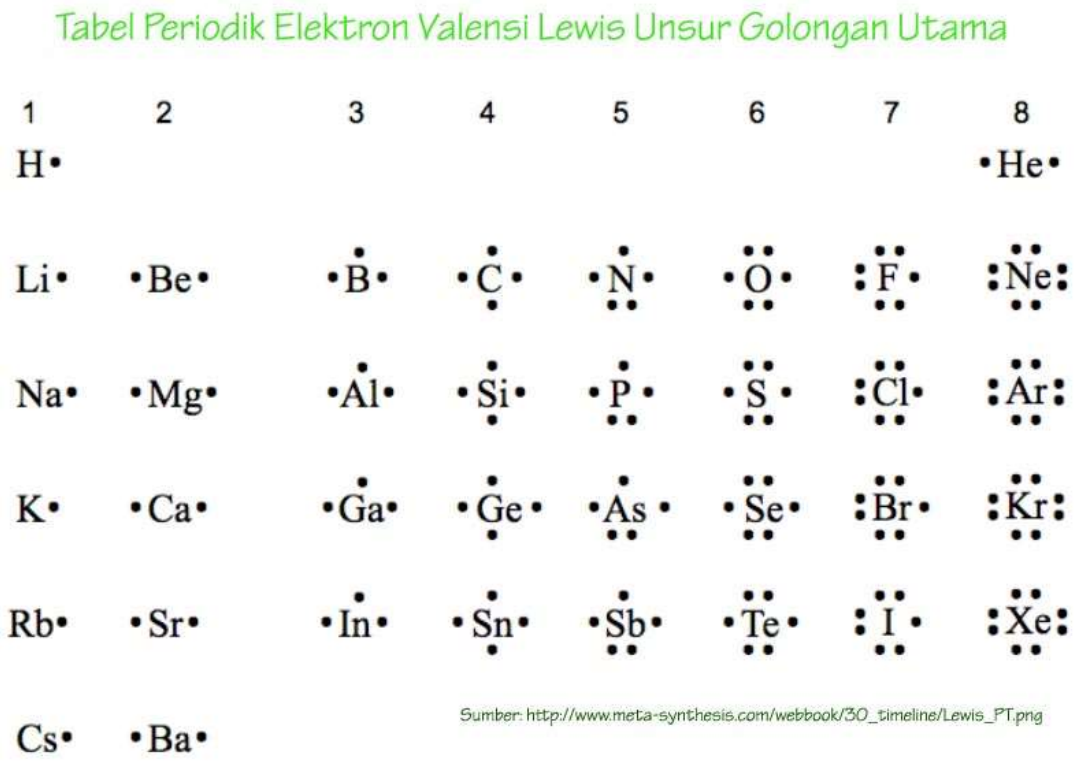
Indikator/pH/Warna	A	B
Lakmus (4,5 – 8,3) Merah – Biru	Biru	Merah
Metil Merah (4,2 – 6,2) Merah – Kuning	Kuning	Merah
Brom Timol Biru (6,0 – 7,6 Kuning – Biru	Biru	Kuning
Fenolftalein (8,3 – 10,0) Tak berwarna – Merah	Merah	Tak Berwarna

   Harga pH dari air limbah A dan B berturut-turut adalah ….

5. Berdasarkan pengujian sampel air limbah diperoleh data sebagai berikut.

Indikator/pH/warna	Sampel A	Sampel B
Metil merah (4,2 – 6,3) Merah – kuning	Kuning	Kuning
Bromtimol Biru (6,0 – 7,6) Kuning – Biru	Biru	Biru
Fenolftalein (8,3 – 10) Tak berwarna – merah	Merah	Tak berwarna

Harga pH untuk sampel A dan B berturut-turut adalah ....



LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
pH LARUTAN

TUJUAN KEGIATAN

- Peserta didik dapat menentukan pH asam kuat dan basa kuat

MENGAMATI

Apakah tingkat keasaman suatu larutan yang satu dengan yang lain sama? Apakah tingkat kebasaan antara basa yang satu dengan yang lain sama?

Tingkat keasaman dan kebasaan suatu larutan ditentukan dengan harga pH. Harga pH suatu larutan dapat diketahui dengan menggunakan alat atau indikator. Salah satu indikator yang dapat digunakan adalah indikator universal.

pH–meter adalah alat pengukur sebuah alat elektronik yang berfungsi untuk mengukur pH (derajat keasaman atau kebasaan) suatu cairan. Sebuah pH meter terdiri dari sebuah elektroda (*probe* pengukur) yang terhubung ke sebuah alat mengukur dan menampilkan nilai pH.

Sumber: www.agrotekno-lab.com
Gambar 6. Indikator universaal

Sumber: *Chemistry, Steve.S Zumdahl*,, 2010.
Gambar 7. *p*H–meter.

Perhatikan pengukuran pH larutan asam dan basa dengan pHmeter!

Larutan basa

Sumber: www.fphoto.photoshelter.com

Larutan asam

Sumber: www.parallel-welten.info

Gambar 8. pH larutan asam dan basa

Perhitungan pH asam kuat dan basa kuat!

Tentukan pH larutan NaOH 0,1 M!
Jawab:
$[OH^-] = b \times M_b$
$[OH^-] = 1 \times 0{,}1$ M = 0,1 M
pOH = $-\log 10^{-1}$
pOH = 1
pH = 14-1 = 12

Tentukan pH 3 L larutan HNO_3 0,01 M!
Jawab:
$[H^+] = a \times M_a$
$[H^+] = 1 \times 0{,}01$ M = 0,01 M
pH = $-\log 10^{-2}$
= 2

MENANYA

Buatlah beberapa pertanyaan terkait pH asam dan basa!

MENGUMPULKAN DATA

Kerjakan soal dibawah ini dengan benar! Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Apakah yang dimaksud dengan derajat keasaman (pH)?

2. Tentukan nilai pH larutan berikut:
   a. Larutan H_2SO_4 0,01 M
   b. Larutan NaOH 0,01 M yang terkandung dalam 2 liter larutan

3. Berapakah konsentrasi H_3O^+ dalam larutan $Ba(OH)_2$ 0,05 M?

4. Sebanyak 3,65 gram HCl dilarutkan dalam air hingga volume larutan 500 mL. pH larutan yang terbentuk adalah …. (Ar H = 1, Cl = 35,5)

5. Larutan dengan pH = 12 dibuat dengan melarutkan x gram NaOH (Mr = 40) dalam air sampai 500 mL. Besarnya x adalah ….

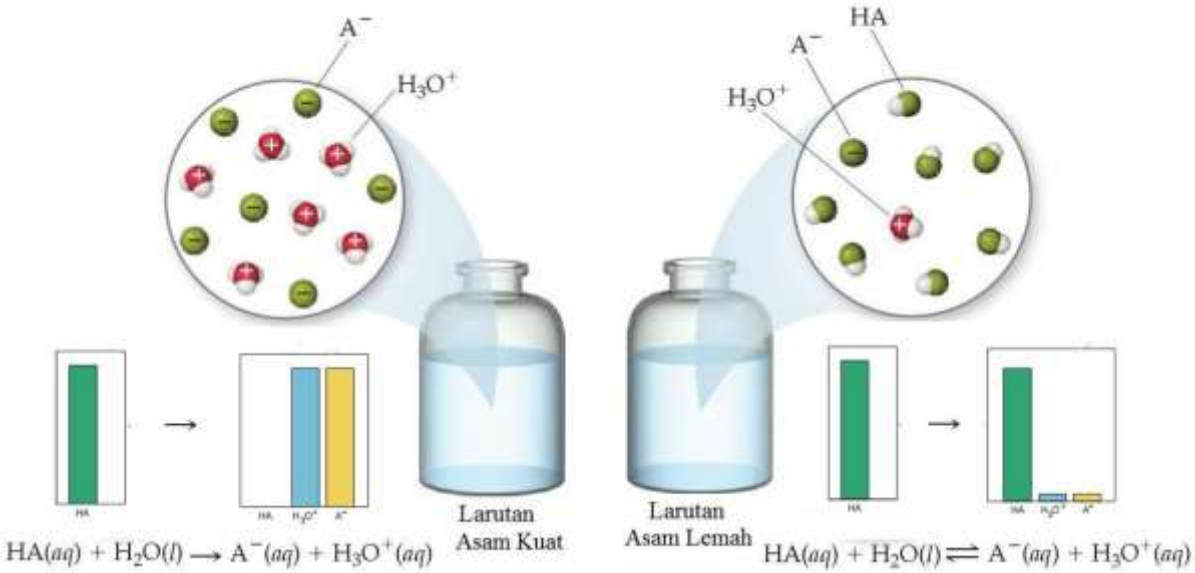
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
pH LARUTAN ASAM LEMAH DAN BASA LEMAH

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menentukan kesetimbangan ion larutan asam dan basa
- Peserta didik dapat menentukan pH asam lemah dan basa lemah

MENGAMATI

Perhatikan perbedaan asam kuat dan asam lemah!



Sumber: www.agki.web.id

Gambar 9. Perbedaan larutan asam lemah dan asam kuat

MENANYA

Buatlah beberapa pertanyaan terkait pH asam kuat dan asam lemah!

MENGUMPULKAN DATA

Kerjakan soal dibawah ini dengan benar! Diskusikan dengan teman kelompokmu!

1. Hitunglah pH larutan asam berikut:
   a. larutan asam etanoat 0,2 M ($K_a = 2 \times 10^{-5}$)
   b. larutan BOH 0,1 M($K_b = 10^{-5}$)

2. Suatu asam lemah HA memiliki harga $K_a = 10^{-6}$. Jika larutan tersebut mempunyai harga pH = 4 – log 2, maka konsentrasi asam lemah tersebut adalah ....

3. Suatu obat baru yang diperoleh dari biji tanaman ternyata berupa basa organik yang lemah. Bila 0,1 M larutan obat tersebut dalam air mempunyai pH = 11, maka Kb obat tersebut adalah

Lampiran 13. Hasil Validasi oleh Ahli

1. Hasil Validasi Instrumen Perangkat Pembelajaran
   Validator: Dr. Eli Rohaeti

Perangkat Pembelajaran	Masukan	Revisi
RPP	Variabel efikasi diri belum diungkap secara eksplisit pada bagian IPK dan Tujuan Pembelajaran	Menambahkan indikator efikasi diri dalam tujuan pembelajaran dan IPK
	Kegiatan Inti dirumuskan berpusat pada peserta didik	Memperjelas beberapa langkah pembelajaran pada kegiatan inti yang berpusat pada peserta didik
LKPD	LKPD perlu dilengkapi dengan tujuan kegiatan	Menambahkan tujuan kegiatan pada LKPD

2. Hasil Validasi Instrumen Hasil Belajar Kognitif
   Validator: Dr. Eli Rohaeti

No. Butir	Masukan	Revisi
1,7	Ganti kata-kata "Berdasarkan pernyataan ini yang termasuk" menjadi "yang termasuk"	Mengganti kata-kata "Berdasarkan pernyataan ini yang termasuk" menjadi "yang termasuk"
2	Ganti pernyataan menjadi "Larutan yang bersifat basa adalah"	Mengganti pernyataan menjadi " Larutan yang bersifat basa adalah"
18	Tambahkan kata "nilai" di depan pH	Menambahkan kata "nilai" di depan pH menjadi nilai pH
18,19	Urutkan angka pada pilihan jawaban dari angka yang kecil ke angka yang besar	Mengurutkan angka pada pilihan jawaban dari angka yang kecil ke angka yang besar
28	Ganti kata "Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi" menjadi "Tetepan ionisasi asam formiat adalah"	Mengganti kata "Dapat disimpulkan bahwa tetapan ionisasi" menjadi "Tetapan ionisasi asam formiat adalah"

3. Hasil Validasi Angket Efikasi Diri
   Validator: Dr. Eli Rohaeti

No. Butir	Masukan	Revisi
1,2,3	Ganti kata "Saya mampu menyelesaikan tugas kimia" menjadi "Saya dapat menyelesaikan tugas kimia"	Mengganti kata "Saya mampu menyelesaikan tugas kimia" menjadi "Saya dapat menyelesaikan tugas kimia"
4	Ganti kata "Saya dapat mendapatkan nilai" menjadi "Saya mampu mendapatkan nilai"	Mengganti kata "Saya dapat mendapatkan nilai" menjadi "Saya mampu mendapatkan nilai"

4. Hasil Validasi Media oleh Ahli Materi
   Validator: Dr. Eli Rohaeti

Masukan	Revisi
Ganti kata kekuatan asam dan basa menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah	Mengganti kata kekuatan asam dan basa menjadi asam kuat, asam lemah, basa kuat dan basa lemah
Perbaiki beberapa kesalahan penulisan kalimat dalam media	Memperbaiki beberapa kesalahan penulisan kalimat dalam media

5. Hasil Validasi Media oleh Ahli Media Pembelajaran
   Validator: Jaslin Ikhsan, M. App.Sc., Ph.D.

Masukan	Revisi
Terdapat nilai dalam penskoran yang kurang tepat	Memperbaiki value dalam penskoran yang kurang tepat
Gunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar	Mengganti beberapa kata menggunakan Bahasa Indonesia yang baik
Cek *hiperlink* yang mungkin broken karena reviewer mengalami beberapa kali exit meskipun tidak bermaksud menuju menu utama.	Tidak direvisi
Perbesar ukuran font dalam media	Tidak direvisi

Lampiran 14. Hasil Validasi Empiris Soal Hasil Belajar Kognitif

```
QUEST: The Interactive Test Analysis System
-----------------------------------------------------------------------------
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 217 L = 30 Probability Level= .50)
-----------------------------------------------------------------------------

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

Mean                            .00
SD                              .98
SD (adjusted)                   .96
Reliability of estimate         .96


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

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean    1.00             Mean    1.04
    SD       .12             SD       .30


      Infit t                  Outfit t

    Mean    -.11             Mean     .01
    SD      1.49             SD      1.39

   0 items with zero scores
   0 items with perfect scores
=============================================================================
QUEST: The Interactive Test Analysis System
-----------------------------------------------------------------------------
Case Estimates
all on all (N = 217 L = 30 Probability Level= .50)
-----------------------------------------------------------------------------

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

Mean                            1.08
SD                              1.05
SD (adjusted)                    .93
Reliability of estimate          .78


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

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean      .99             Mean    1.04
    SD        .14             SD       .41


      Infit t                  Outfit t

    Mean      .01             Mean     .15
    SD        .77             SD       .75

   0 cases with zero scores
   2 cases with perfect scores
=============================================================================
```

```
♀
QUEST: The Interactive Test Analysis System
-----------------------------------------------------------------------------------------
Item Fit
all on all (N = 217 L = 30 Probability Level= .50)
-----------------------------------------------------------------------------------------
| MNSQ           .56       .63       .71       .83      1.00      1.20      1.40      1.60
-----------------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+---
  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                               .             |     *       .
=========================================================================================
```

Lampiran 15. Hasil Validasi Empiris Angket Efikasi Diri

```
♀
SIKAP
-------------------------------------------------------------------
Item Estimates (Thresholds)
all on all (N = 208 L = 30 Probability Level=0.50)
-------------------------------------------------------------------

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

Mean                          0.00
SD                            0.84
SD (adjusted)                 0.73
Reliability of estimate       0.76


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

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean    1.00             Mean    1.01
    SD      0.16             SD      0.17


      Infit t                  Outfit t

    Mean   -0.14             Mean    0.00
    SD      1.58             SD      1.34

   0 items with zero scores
   0 items with perfect scores
===================================================================
```

```
♀
SIKAP
-------------------------------------------------------------------
Case Estimates
all on all (N = 208 L = 30 Probability Level=0.50)
-------------------------------------------------------------------

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

Mean                          0.18
SD                            0.79
SD (adjusted)                 0.73
Reliability of estimate       0.87


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

 Infit Mean Square         Outfit Mean Square

    Mean    1.01             Mean    1.01
    SD      0.50             SD      0.49


      Infit t                  Outfit t

    Mean   -0.14             Mean   -0.10
    SD      1.81             SD      1.45

   0 cases with zero scores
   1 cases with perfect scores
===================================================================
```

```
SIKAP
-------------------------------------------------------------------------------------
Item Fit
all on all (N = 208 L = 30 Probability Level=0.50)
-------------------------------------------------------------------------------------
INFIT
 MNSQ          0.56      0.63      0.71      0.83      1.00      1.20      1.40      1.60
-----------------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+---------+--
 item 1                                        1          |
 item 2                                                2  |
 item 3                                               3   |
 item 4                                                4  |
 item 5                                                 5 |
 item 6                                                   |                       6
 item 7                                               7   |
 item 8                                               8   |
 item 9                                          9        |
 item 10                                                 10
 item 11                                                  |      11
 item 12                                                 12|
 item 13                                                   | 13
 item 14                                            14     |
 item 15                                                   | 15
 item 16                                                   |                        16
 item 17                                             17    |
 item 18                                                   |        18
 item 19                                               19  |
 item 20                                             20    |
 item 21                                                21 |
 item 22                                                22 |
 item 23                                                   |23
 item 24                                                   |   24
 item 25                                                   |25
 item 26                                                   |      26
 item 27                                             27    |
 item 28                                                   |    28
 item 29                                               29  |
 item 30                                              30   |
=====================================================================================
```

Lampiran 16. Uji Normalitas dan Homogenitas Nilai Awal Kelas XI MIPA

Tests of Normality

	Kelas	Kolmogorov-Smirnov[a] Statistic	df	Sig.	Shapiro-Wilk Statistic	df	Sig.
Nilai	XI MIPA 1	.143	31	.106	.956	31	.228
	XI MIPA 2	.089	33	.200*	.958	33	.234
	XI MIPA 3	.114	33	.200*	.945	33	.093
	XI MIPA 4	.146	33	.074	.956	33	.205
	XI MIPA 5	.134	34	.128	.960	34	.237
	XI MIPA 6	.100	32	.200*	.964	32	.362

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

a. Lilliefors Significance Correction

Test of Homogeneity of Variances

Nilai

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
.904	5	190	.480

ANOVA

Nilai

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	834.280	5	166.856	.742	.593
Within Groups	42708.394	190	224.781		
Total	43542.673	195			

Lampiran 17. Data Hasil Penelitian
Kelas Eksperimen

No.	Nama	Hasil Belajar Kognitif	Efikasi Diri
1.	E1	70	90,34
2.	E2	77	89,95
3.	E3	70	87,99
4.	E4	77	99,14
5.	E5	93	100,21
6.	E6	70	70,66
7.	E7	87	88,8
8.	E8	80	89,83
9.	E9	70	96,02
10.	E10	67	74,57
11.	E11	93	108,51
12.	E12	87	91,82
13.	E13	90	97,89
14.	E14	70	83,46
15.	E15	80	70,14
16.	E16	90	76,05
17.	E17	67	107,01
18.	E18	60	88,9
19.	E19	90	62,36
20.	E20	80	92,43
21.	E21	80	99.97
22.	E22	73	107,01
23.	E23	57	72,11
24.	E24	60	68,6
25.	E25	87	92,47
26.	E26	100	81,85
27.	E27	87	83,31
28.	E28	77	85,09
29.	E29	100	86,48
30.	E30	77	100,85
31.	E31	80	98.66
32.	E32	73	84,17
33.	E33	67	74,68

Kelas Kontrol

No	Nama	Hasil Belajar Kognitif	Efikasi Diri
1.	K1	70	91,72
2.	K2	47	64,11
3.	K3	67	63,04
4.	K4	83	81,15
5.	K5	80	90,08
6.	K6	70	77,34
7.	K7	77	89,73
8.	K8	73	60,79
9.	K9	60	77,92
10.	K10	70	80,87
11.	K11	77	66,15
12.	K12	67	95,51
13.	K13	70	78,49
14.	K14	70	82,62
15.	K15	60	72,88
16.	K16	93	77,8
17.	K17	60	84,92
18.	K18	60	72,68
19.	K19	80	91,01
20.	K20	63	91,01
21.	K21	53	77,75
22.	K22	73	79,76
23.	K23	47	70,41
24.	K24	70	85,28
25.	K25	67	89,39
26.	K26	80	83,85
27.	K27	77	87,31
28.	K28	70	69,06
29.	K29	77	76,99
30.	K30	73	62,07
31.	K31	93	87,83
32.	K32	73	61,92

Lampiran 18. Analisis Uji Normalitas

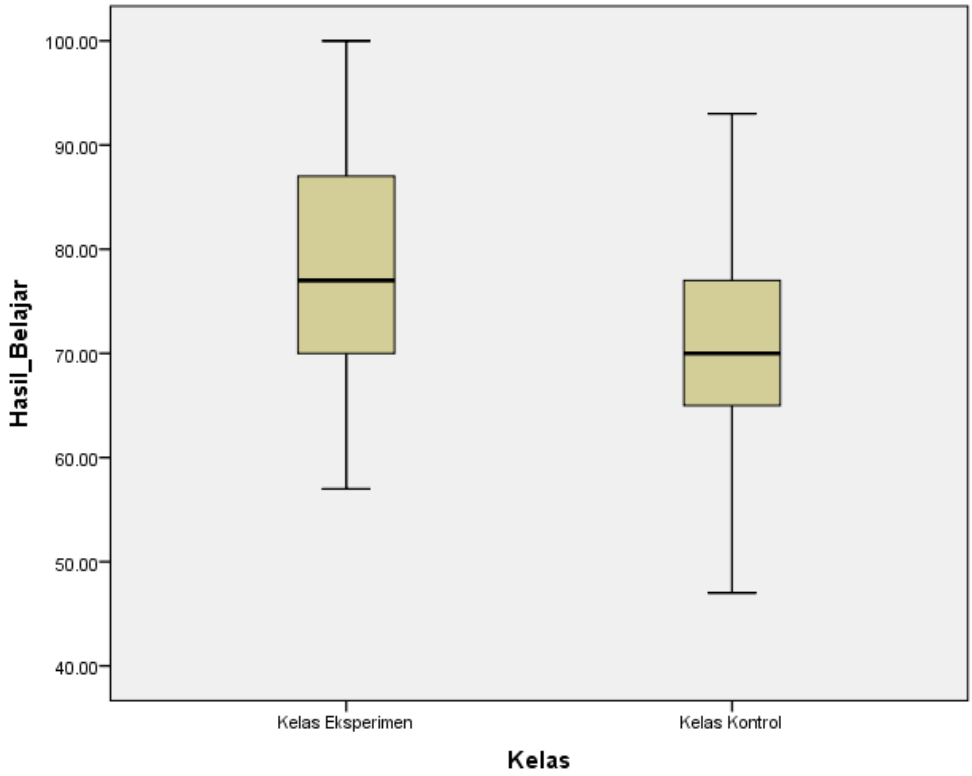
Tests of Normality

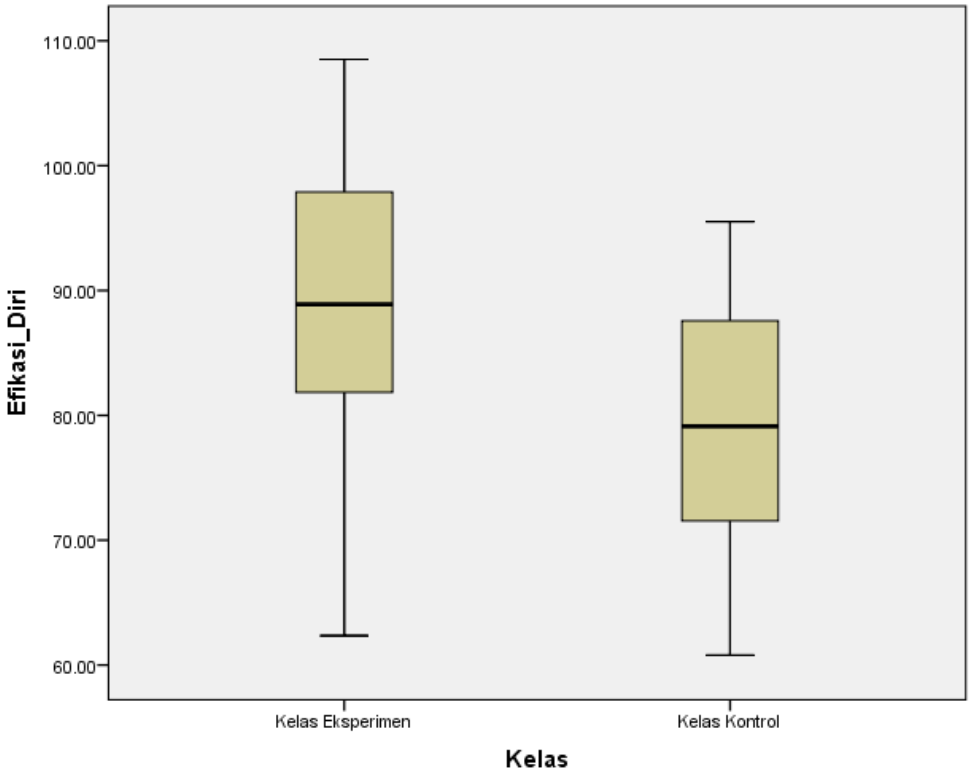
	Kelas	Kolmogorov-Smirnov[a]			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Hasil_Belajar	Kelas Eksperimen	.113	33	.200*	.970	33	.477
	Kelas Kontrol	.145	32	.087	.958	32	.245
Efikasi_Diri	Kelas Eksperimen	.082	33	.200*	.971	33	.517
	Kelas Kontrol	.116	32	.200*	.946	32	.111

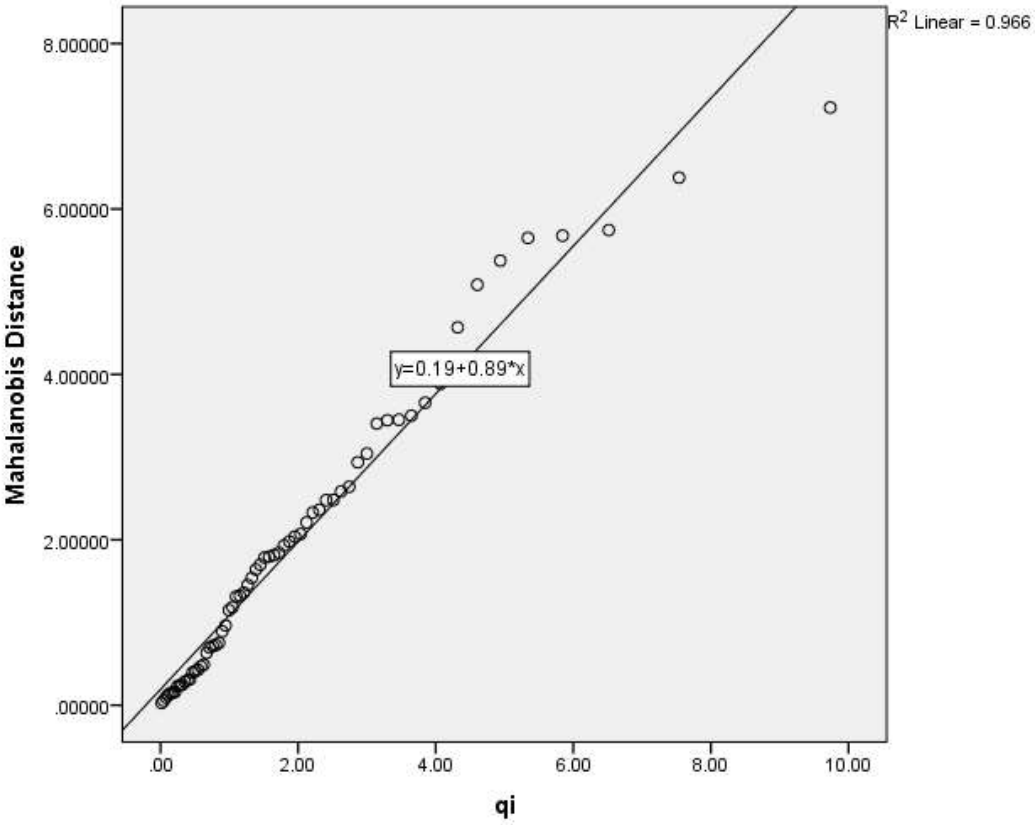
*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Lampiran 19. Hasil Uji Outlier






R2 Linear = 0.966
y=0.19+0.89*x
Mahalanobis Distance
8.00000
6.00000
4.00000
2.00000
.00000
.00
2.00
4.00
6.00
8.00
10.00
qi

Lampiran 20. Hasil Uji Linieritas

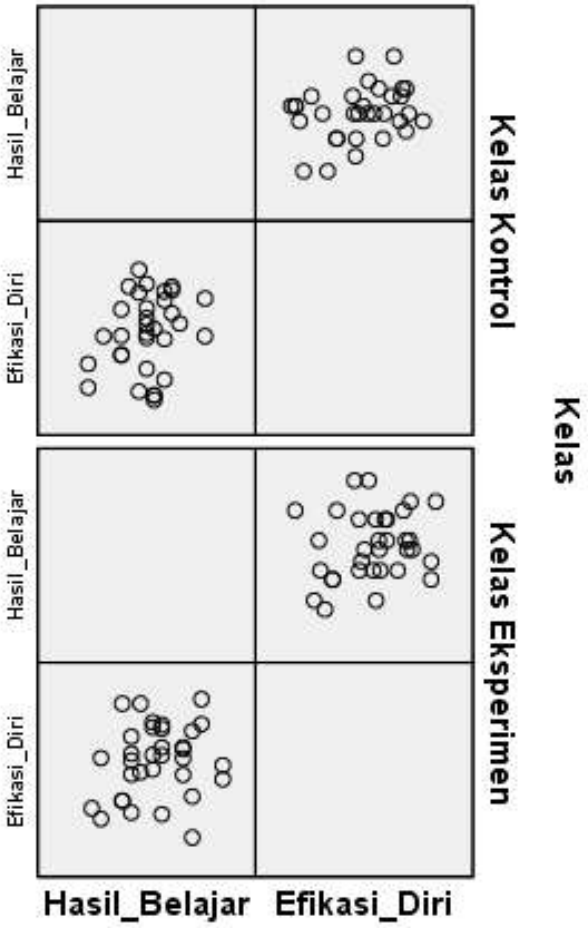
Hasil Analisis Linieritas Hasil Belajar Kognitif dan Efikasi Diri Peserta Didik

ANOVA Table

			Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Hasil_Belajar * Efikasi_Diri	Between Groups	(Combined)	8485.100	62	136.856	1.684	.445
		Linearity	907.738	1	907.738	11.172	.079
		Deviation from Linearity	7577.362	61	124.219	1.529	.476
	Within Groups		162.500	2	81.250		
	Total		8647.600	64			

Measures of Association

	R	R Squared	Eta	Eta Squared
Hasil_Belajar * Efikasi_Diri	.324	.105	.991	.981


Kelas
Kelas Kontrol
Kelas Eksperimen
Efikasi_Diri
Hasil_Belajar
Efikasi_Diri
Hasil_Belajar
Hasil_Belajar
Efikasi_Diri

Lampiran 21. Hasil Analisis Multikolinieritas

Correlations

		Hasil_Belajar	Efikasi_Diri
Hasil_Belajar	Pearson Correlation	1	.324**
	Sig. (2-tailed)		.008
	N	65	65
Efikasi_Diri	Pearson Correlation	.324**	1
	Sig. (2-tailed)	.008	
	N	65	65

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

Lampiran 22. Hasil Uji Homogenitas Matriks Kovarian

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

Box's M	1.218
F	.392
df1	3
df2	737725.736
Sig.	.759

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

a. Design: Intercept + Kelas

Lampiran 23. Hasil Uji Multivariat

Multivariate Tests[a]

Effect		Value	F	Hypothesis df	Error df	Sig.	Partial Eta Squared	Noncent. Parameter	Observed Power[c]
Intercept	Pillai's Trace	.989	2692.623[b]	2.000	62.000	.000	.989	5385.247	1.000
	Wilks' Lambda	.011	2692.623[b]	2.000	62.000	.000	.989	5385.247	1.000
	Hotelling's Trace	86.859	2692.623[b]	2.000	62.000	.000	.989	5385.247	1.000
	Roy's Largest Root	86.859	2692.623[b]	2.000	62.000	.000	.989	5385.247	1.000
Kelas	Pillai's Trace	.205	7.992[b]	2.000	62.000	.001	.205	15.984	.947
	Wilks' Lambda	.795	7.992[b]	2.000	62.000	.001	.205	15.984	.947
	Hotelling's Trace	.258	7.992[b]	2.000	62.000	.001	.205	15.984	.947
	Roy's Largest Root	.258	7.992[b]	2.000	62.000	.001	.205	15.984	.947

a. Design: Intercept + Kelas

b. Exact statistic

c. Computed using alpha = .05

Lampiran 24. Hasil *Test of Between Subject Effects*

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	Hasil_Belajar	1053.089[a]	1	1053.089	8.736	.004	.122	8.736	.829
	Efikasi_Diri	1352.477[b]	1	1352.477	11.025	.001	.149	11.025	.905
Intercept	Hasil_Belajar	359114.627	1	359114.627	2979.023	.000	.979	2979.023	1.000
	Efikasi_Diri	451538.908	1	451538.908	3680.956	.000	.983	3680.956	1.000
Kelas	Hasil_Belajar	1053.089	1	1053.089	8.736	.004	.122	8.736	.829
	Efikasi_Diri	1352.477	1	1352.477	11.025	.001	.149	11.025	.905
Error	Hasil_Belajar	7594.511	63	120.548					
	Efikasi_Diri	7728.143	63	122.669					
Total	Hasil_Belajar	368446.000	65						
	Efikasi_Diri	461487.304	65						
Corrected Total	Hasil_Belajar	8647.600	64						
	Efikasi_Diri	9080.620	64						

a. R Squared = .122 (Adjusted R Squared = .108)

b. R Squared = .149 (Adjusted R Squared = .135)

c. Computed using alpha = .05

Lampiran 25. Surat Keterangan Validasi Ahli

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. Eli Rohaeti
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : FMIPA Universitas Negeri Yogyakarta

Menyatakan bahwa instrumen penelitian dengan judul:
Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Efikasi Diri Peserta Didik
dari mahasiswa:

Nama : Tika Rahmawati
Program Studi : Pendidikan Kimia
NIM : 17728251019

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

1. Silabus dan RPP perlu mengkover variabel efikasi diri secara eksplisit pada bagian Rumusan IPK dan Tujuan Pemb.
2. Tujuan Kegiatan dalam LKPD disesuaikan dengan Tahapan Kegiatan dalam LKPD.

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

Yogyakarta, 5 NOV' 2018
Validator,

Dr. Eli Rohaeti

*) 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 : Jatun Ikhsan M. App. Sc., Ph. D.
Jabatan/Pekerjaan : Dosen
Instansi Asal : PPs. Pendidikan Kimia UNY

Menyatakan bahwa media pembelajaran dengan judul:
Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android Untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif Dan Efikasi Diri Peserta Didik
dari mahasiswa:

Nama : Tika Rahmawati
Program Studi : Pendidikan Kimia
NIM : 17728251019

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

1. Ada value dalam penskoran yang kurang tepat / masih salah
   Gunakan Bahasa Indonesia yang baik dan benar
2. Cek hiperlink yang mungkin broken karena reviewer
   mengalami beberapa kali "exit" meski tidak bermaksud ke "menu utama"

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

Yogyakarta, Desember 2018
Validator,

19680629199303 1001

*) coret yang tidak perlu

Lampiran 26. Surat Izin Penelitian

PEMERINTAH DAERAH DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
BADAN KESATUAN BANGSA DAN POLITIK
Jl. Jenderal Sudirman No 5 Yogyakarta – 55233
Telepon : (0274) 551136, 551275, Fax (0274) 551137

Yogyakarta, 8 November 2018

Kepada Yth. :

Nomor : 074/10806/Kesbangpol/2018
Perihal : Rekomendasi Penelitian

Kepala Dinas Pendidikan, Pemuda, dan Olahraga DIY

di Yogyakarta

Memperhatikan surat :

Dari	:	Wakil Direktur I Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Nomor	:	12684/UN34.17/LT/2018
Tanggal	:	7 November 2018
Perihal	:	Izin Penelitian

Setelah mempelajari surat permohonan dan proposal yang diajukan, maka dapat diberikan surat rekomendasi tidak keberatan untuk melaksanakan riset/penelitian dalam rangka penyusunan tesis dengan judul proposal :**"PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK SMA"** kepada:

Nama	:	TIKA RAHMAWATI
NIM	:	17728251019
No.HP/Identitas	:	08562877304/3471135707930001
Prodi/Jurusan	:	Pendidikan Kimia
Fakultas	:	Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta
Lokasi Penelitian	:	SMA N 5 Yogyakarta
Waktu Penelitian	:	8 November 2018 s.d 30 Januari 2019

Sehubungan dengan maksud tersebut, diharapkan agar pihak yang terkait dapat memberikan bantuan / fasilitas yang dibutuhkan.

Kepada yang bersangkutan diwajibkan:

1. Menghormati dan mentaati peraturan dan tata tertib yang berlaku di wilayah riset/penelitian;
2. Tidak dibenarkan melakukan riset/penelitian yang tidak sesuai atau tidak ada kaitannya dengan judul riset/penelitian dimaksud;
3. Menyerahkan hasil riset/penelitian kepada Badan Kesbangpol DIY selambat-lambatnya 6 bulan setelah penelitian dilaksanakan.
4. Surat rekomendasi ini dapat diperpanjang maksimal 2 (dua) kali dengan menunjukkan surat rekomendasi sebelumnya, paling lambat 7 (tujuh) hari kerja sebelum berakhirnya surat rekomendasi ini.

Rekomendasi Ijin Riset/Penelitian ini dinyatakan tidak berlaku, apabila ternyata pemegang tidak mentaati ketentuan tersebut di atas.

Demikian untuk menjadikan maklum.

KEPALA
BADAN KESBANGPOL DIY

AGUNG SUPRIYONO, SH
NIP. 19661026 199203 1 004

Tembusan disampaikan Kepada Yth :
1. Gubernur DIY (sebagai laporan)
2. Wakil Direktur I Program Pascasarjana Universitas Negeri Yogyakarta;
3. Yang bersangkutan.

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 : /12684/UN34.17/LT/2018 7 November 2018
Hal : Izin Penelitian

Yth. Kepala SMA Negeri 5 Yogyakarta
Jl. Nyi Pembayun No.39, Prenggan, Kotagede, Yogyakarta

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

Nama	: TIKA RAHMAWATI
NIM	: 17728251019
Program Studi	: Pendidikan Kimia

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

Waktu	: November 2018 s.d Januari 2019
Lokasi/Objek	: SMA Negeri 5 Yogyakarta
Judul Penelitian	: Pengembangan Media Pembelajaran Kimia Berbasis Android untuk Meningkatkan Hasil Belajar Kognitif dan Efikasi Diri Peserta Didik SMA
Pembimbing	: Dr. Crys Fajar Partana, M.Si.

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 DAERAH ,DAERAH ISTIMEWA YOGYAKARTA
DINAS PENDIDIKAN PEMUDA DAN OLAH RAGA
SMA NEGERI 5 YOGYAKARTA
Jln.Nyi Pembayun 39 Kotagede Telp.377400,Fax (0274) 377400 Yogyakarta
Email :info@sman5yk.sch.id.

SURAT KETERANGAN
NOMOR : 070 / 137.

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama	: Drs. H. Jumiran, M.Pd.I
NIP	: 19590227 198203 1 011
Jabatan	: Kepala Sekolah
Unit Kerja	: SMA Negeri 5 Yogyakarta
Alamat sekolah	: Jl. Nyi Pembayun 39 Kotagede Yogyakarta

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa :

Nama	: Tika Rahmawati.
NIM	: 17728251019.
Jurusan	: Pendidikan Kimia.
Fakultas	: Pascasarjana.
Universitas	: Universitas Negeri Yogyakarta.(UNY)

Yang bersangkutan telah melakukan penelitian di SMA Negeri 5 Yogyakarta pada tanggal 08 November 2018 s.d 30 Januari 2019 dengan judul :

PENGEMBANGAN MEDIA PEMBELAJARAN KIMIA BERBASIS ANDROID UNTUK MENINGKATKAN HASIL BELAJAR KOGNITIF DAN EFIKASI DIRI PESERTA DIDIK SMA.

Demikian surat keterangan ini, agar dapat dipergunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta,14 Februari 2019
Kepala Sekolah

PEMERINTAH DAERAH DIY SMAN 5 YOGYAKARTA DISDIKPORA

Drs. H. Jumiran, M.Pd.I
NIP. 19590227 198203 1 011

Lampiran 27. Dokumentasi Penelitian

Penggunaan media android oleh peserta didik pada kelas eksperimen

Diskusi kelompok menggunakan media android

Presentasi hasil diskusi

Pembelajaran menggunakan *power point*

Penyampaian materi menggunakan *power point*