

LAMPIRAN

Lampiran 1. Kisi-Kisi Pedoman Wawancara Dengan Guru Kimia

KISI-KISI PEDOMAN WAWANCARA DENGAN GURU

Narasumber :

Tujuan :

Hari/Tanggal :

Waktu :

Tempat :

No	Aspek aspek yang diwawancarai	Ringkasan jawaban
1	Jumlah kelas pada kelas XI di MA Sunan Pandanaran	
2	Model yang sering digunakan	
3	Sikap peserta didik terhadap model pembelajaran	
4	Kendala atau kesulitan yang dihadapi dalam proses belajar mengajar	
5	Kriteria ketuntasan minimal peserta didik kelas XI IIS pada pelajaran kimia	
6	Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala	
7	Penerapan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> pada materi asam basa	

Lampiran 2. Hasil Wawancara dengan Guru Kimia

**LEMBAR WAWANCARA DENGAN GURU KIMIA SEBELUM
MELAKUKAN PENELITIAN EKSPERIMEN PADA KELAS XI MA
SUNAN PANDANARAN**

Narasumber : Siti Fatimah S.Si

Tujuan : Memperoleh informasi mengenai kegiatan pembelajaran kimia

Hari/Tanggal : Minggu/ 27 Januari 2019

Pukul : 10.30 - Selesai

Tempat : Di depan ruang TU Ma Sunan Pandanaran

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
1	Ada berapa jumlah kelas XI yang mengikuti kelas lintas minat kimia?	Jumlah kelas yang mengikuti kelas lintas minat kimia terdiri dari 6 kelas
2	Metode apa yang digunakan dalam pembelajaran kimia lintas minat selama ini?	Metode yang sering digunakan dalam kegiatan pembelajaran kimia lintas minat hanya ceramah atau konvensional
3	Bagaimana sikap siswa terhadap metode pembelajaran yang digunakan?	Sikap siswa bermacam-macam ada yang antusias ada yang kurang suka mungkin karena lintas minat, dan tidak sesuai dengan jurusan mereka.
4	Media pembelajaran apa yang digunakan dalam proses pembelajaran?	Media pembelajaran yang sering digunakan dalam proses pembelajaran yaitu papan tulis, spidol dan satu buku ajar yang hanya dimiliki oleh guru.
5	Bagaimana hasil belajar siswa?	KKM untuk pelajaran lintas minat yaitu 65. Nilai biasanya tercapai dengan penambahan nilai tugas.

No	Pertanyaan Wawancara	Jawaban
6	Kendala apa saja yang dihadapi dalam kegiatan pembelajaran terutama pada mata pelajaran kimia lintas minat?	Kendala yang dihadapi dalam proses kegiatan belajar adalah kurangnya sumber belajar atau tidak tersedianya buku kimia untuk siswa, hal ini yang menyebabkan guru terkadang sulit untuk menjelaskan materi dan siswa tidak bisa belajar sendiri
7	Upaya yang dilakukan untuk mengatasi kendala tersebut?	Upaya yang dilakukan guru menjelaskan satu persatu, menumbuhkan keaktifan siswa dengan cara siswa lebih sering maju kedepan untuk mengerjakan soal didepan kelas.
8	Apakah dalam kegiatan pembelajaran pernah menerapkan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> pada ateri asam basa atau materi yang lainya ?	Dalam kegiatan pembelajaran belum pernah menerapkan model pembelajaran, biasanya hanya menggunakan metode konvensional

SILABUS

Satuan Pendidikan : MA Sunan Pandanaran

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI IIS/Ganjil

Kompetensi Inti:

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan.	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan konsep asam dan basa. • Indikator • pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat dan basa kuat. 	<p>Sintaks Penjelasan materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan singkat tentang materi perkembangan konsep asam basa, Indikator asam basa, dan menghitung pH asam lemah basa lemah dan Ph asam kuat basa kuat. <p>Pemberian Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian tugas kepada setiap kelompok. • Setiap kelompok mendapatkan materi yang berbeda • Tugas dikerjakan bersama-sama pada setiap kelompok • Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep <i>Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis.</i> 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tulis, uraian dan pilihan ganda. 	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Buku ajar • LKPD
4.10 Mengajukan ide atau gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam atau basa .					

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none">• Mendiskusikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.• Merancang dan mempresentasi rancangan percobaan indikator alam dan indikator kimia untuk menyamakan persepsi.• Melakukan percobaan indikator alam dan indikator kimia.• Mendiskusikan perbedaan asam atau basa lemah dengan asam batau basa kuat.• Merancang dan Mempresentasikan rancangan perobaan membedakan asam basa lemah dengan asam basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		universal atau pH meter untuk menyamakan persepsi <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan membedakan asam atau basa lemah dengan asam atau basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter. • Mengamati dan mencatat hasil percobaan. Berpindah tempat <ul style="list-style-type: none"> • Setelah selesai mengerjakan tugas perwakilan masing-masing kelompok bertamu kekelompok lain. • Menyimpulkan konsep asam basa. • Mengolah dan menyimpulkan data bahan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>alam yang dapat digunakan sebagai indikator.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan asam dan basa atau titrasi asam basa. • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menyimpulkan perbedaan asam basa lemah dengan asam basa kuat • Menghitung pH larutan asam basa lemah dengan asam bsa kuat. • Menghubungkan asam basa lemah dengan asam basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi atau tetapan ionisasi. <p>Diskusi kelompok</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i>	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none"> • Perwakilan kelompok yang ditinggal bertugas memberikan informasi kekelompok lain yang bertemu kekelompok mereka Kembali kekelompok asal • Masing-masing perwakilan kembali kekelompok untuk mendiskusikan hasil yang telah didapatkan. • Membuat laporan percobaan dan mempresentasikan dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar. Menyimpulkan • Mengkomunikasikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa. 			

Guru Pamong

Siti Fatimah, S.Si

Yogyakarta, Maret 2019

Mahasiswa Praktikan

Anissa Banuwati

Kelas Kontrol Konvensional

Lampiran 4. Silabus

SILABUS

Satuan Pendidikan : MA Sunan Pandanaran

Mata Pelajaran : Kimia

Kelas/Semester : XI IIS/Ganjil

Kompetensi Inti:

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsif dan proaktif 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: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, dan mampu menggunakan metoda sesuai kaidah keilmuan.

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan.	<ul style="list-style-type: none"> • Perkembangan konsep asam dan basa. • Indikator • pH asam 	<p>Penjelasan materi.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan singkat tentang materi perkembangan konsep asam basa, Indikator asam basa, dan menghitung pH asam lemah basa lemah dan Ph asam kuat basa kuat. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tes tulis, uraian dan pilihan ganda. 	6 jam	<ul style="list-style-type: none"> • Buku ajar • LKPD
4.10 Mengajukan ide atau gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam atau basa .	<ul style="list-style-type: none"> • pH asam lemah, basa lemah, dan pH asam kuat dan basa kuat. 	<p>Pemberian Tugas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pemberian tugas kepada setiap kelompok. • Setiap kelompok mendapatkan materi yang berbeda • Tugas dikerjakan bersama-sama pada setiap kelompok • Menganalisis teori asam basa berdasarkan konsep <i>Arrhenius, Bronsted Lowry dan Lewis.</i> 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none">• Mendiskusikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator.• Merancang dan mempresentasi rancangan percobaan indikator alam dan indikator kimia untuk menyamakan persepsi.• Melakukan percobaan indikator alam dan indikator kimia.• Mendiskusikan perbedaan asam atau basa lemah dengan asam batuan basa kuat.• Merancang dan Mempresentasikan rancangan percobaan membedakan asam basa lemah dengan asam basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		universal atau pH meter untuk menyamakan persepsi <ul style="list-style-type: none"> • Melakukan percobaan membedakan asam atau basa lemah dengan asam atau basa kuat yang konsentrasinya sama dengan indikator universal atau pH meter. • Mengamati dan mencatat hasil percobaan. Berpindah tempat <ul style="list-style-type: none"> • Setelah selesai mengerjakan tugas perwakilan masing-masing kelompok bertamu kekelompok lain. • Menyimpulkan konsep asam basa. • Mengolah dan menyimpulkan data bahan 			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<p>alam yang dapat digunakan sebagai indikator.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Menganalisis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan asam dan basa atau titrasi asam basa. • Memprediksi pH larutan dengan menggunakan beberapa indikator. • Menyimpulkan perbedaan asam basa lemah dengan asam basa kuat • Menghitung pH larutan asam basa lemah dengan asam bsa kuat. • Menghubungkan asam basa lemah dengan asam basa kuat untuk mendapatkan derajat ionisasi atau tetapan ionisasi. <p>Diskusi kelompok</p>			

Kompetensi Dasar	Materi Pokok	Kegiatan Pembelajaran	Penilaian	Alokasi Waktu	Sumber Belajar
		<ul style="list-style-type: none">• Perwakilan kelompok yang ditinggal bertugas memberikan informasi kekelompok lain yang bertemu kekelompok mereka <p style="text-align: center;">Kembali kekelompok asal</p> <ul style="list-style-type: none">• Masing-masing perwakilan kembali kekelompok untuk mendiskusikan hasil yang telah didapatkan.• Membuat laporan percobaan dan mempresentasikan dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar. Menyimpulkan• Mengkomunikasikan bahan alam yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa.			

Guru Pamong

Siti Fatimah, S.Si

Yogyakarta, Maret 201

Mahasiswa Praktikan

Anissa Banuwati

Lampiran 5. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Kontrol

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)

KELAS KONTROL

Sekolah : MA Sunan Pandanaran

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Asam Basa

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Pertemuan : 1,2, dan 3

A.Kompetensi Inti

KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.

KI 2: Memiliki sifat perilaku jujur, disiplin, kerjasama, tanggung jawab, responsif, dan proaktif, dan mampu berkomunikasi dengan baik serta menyadari dirinya sebagai makhluk ciptaan tuhan yang maha kuasa serta menjalankan kewajibannya sesuai dengan agama yang dianutnya.

KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif, pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.

KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari di sekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.10	Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan.	3.10.1	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius.
		3.10.2	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Bronsted Lowry serta menunjukkan asam basa konjugasinya.
		3.10.3	Menjelaskan pengertian asam basa menurut lewis serta menunjukkan pasangan asam basanya.
		3.10.4	Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan berbagai indikator.
		3.10.5	Memperkirakan pH suatu larutan asam basa berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna dengan berbagai indikator.
		3.10.6	Menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dan dapat menghubungkan kekuatan asam basa dengan derajat pengionan, ketetapan asam, dan ketetapan basa.
		3.10.7	Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya.
		3.10.8	Menjelaskan penggunaan konsep asam basa dalam lingkungan.
4.10	Mengajukan ide atau gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman dan kebasaan.	4.10.1	Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan indikator universal
		4.10.2	Memperkirakan pH suatu larutan asam basa dengan hasil pengamatan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran dengan model konvensional siswa diharapkan mampu :

Pertemuan ke-1

Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted Lowry, Lewis dan menunjukkan asam basa konjugasi pada setiap pasanganya. Dan menuliskan reaksi asam basanya.

Pertemuan ke-2

Menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dan mengetahui sifat larutan asam basa, menguhungkan kekuatan asam basa dengan derajat pengionan dan ketetapan asam (Ka) atau Ketetapan basa (Kb) serta dapat menghitung pH larutan, dan dapat menjelaskan penggunaan konsep asam dan basa.

Pertemuan ke-3

Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan indikator universal dan memperkirakan pH suatu larutan asam basa berdasarkan hasil pengamatan.

D. Materi Pembelajaran

1. Teori Asam Basa Arrhenius

Teori ini pertama kalinya dikemukakan pada tahun 1884 oleh svate agust Arrhenius, menurut Arrhenius dedinisi dari asam basa yaitu :

1. asam adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion H^+
2. basa adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion OH^-

Gas asam klorida yang sangat larut dalam air tergolong asam Arrhenius, sebagai mana dapat terurai menjadi ion H^+ dan Cl^- didalam air. Berbeda halnya dengan metana yang bukan asam Arrhenius karena tidak dapat menghasilkan ion H^+ dalam air meskipun memiliki atom H. Natrium hidroksida (NaOH) termasuk basa Arrhenius, sebagaimana NaOH merupakan senyawa ionik yang terdisosiasi menjadi ion Na^+ dan OH^- ketika dilarutkan dalam air. Konsep asam dan basa Arrhenius ini terbatas pada kondisi air sebagai pelarut.

Berikut tabel nama asam basa, jenis asam basa dan reaksi ionisasinya :

Nama Asam	Rumus Asam	Reaksi ioniasinya
Asam asetat	CH_3COOH	$CH_3COOH \rightarrow H^+ + CH_3COO^-$
Asam phosfat	H_3PO_4	$H_3PO_4 \rightarrow 3H^+ + PO_4^{3-}$
Asam nitrit	HNO_2	$HNO_2 \rightarrow H^+ + NO_2^-$

Nama Asam	Rumus Asam	Reaksi ioniasinya
Asam benzoat	C_6H_5OH	$C_6H_5OH \rightarrow H^+ + C_6H_5O^-$
Asam Fluorida	HF	$HF \rightarrow H^+ + F^-$
Asam Formiat	$HCOOH$	$HCOOH \rightarrow H^+ + HCOO^-$
Asam sianida	HCN	$HCN \rightarrow H^+ + CN^-$
Asam Laktat	$HC_3H_5O_3$	$HC_3H_5O_3 \rightarrow H^+ + C_3H_5O_3^-$
Asam Oksalat	$H_2C_2O_4$	$H_2C_2O_4 \rightarrow 2H^+ + C_2O_4^{2-}$

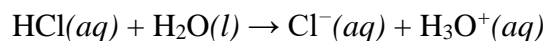
Nama Basa	Rumus Basa	Reaksi ionisasinya
Kalium hidroksida	KOH	$KOH \rightarrow K^+ + OH^-$
Natrium hidroksida	$NaOH$	$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$
Barium hidroksida	$Ba(OH)_2$	$Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{2+} + 2OH^-$
Kalsium hidroksida	$Ca(OH)_2$	$Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$
Magnesium hidroksida	$Mg(OH)_2$	$Mg(OH)_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2OH^-$

2. Teori Asam Basa Bronsted Lowry

Pada tahun 1923, Johannes N. Bronsted dan Thomas M. Lowry secara terpisah mengajukan definisi asam dan basa yang lebih luas. Konsep yang diajukan tersebut didasarkan pada fakta bahwa reaksi asam basa melibatkan transfer proton (ion H^+) dari suatu zat ke zat lainnya. Proses transfer proton ini selalu melibatkan asam sebagai pemberi atau donor proton dan basa sebagai penerima atau akseptor proton. Jadi, menurut definisi asam dan basa Bronsted Lowry adalah

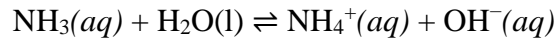
1. asam adalah donor proton
2. basa adalah akseptor proton

Jika ditinjau dengan teori Brønsted–Lowry, pada reaksi ionisasi HCl ketika dilarutkan dalam air, HCl berperan sebagai asam dan H_2O sebagai basa.



HCl berubah menjadi ion Cl^- setelah memberikan proton (H^+) kepada H_2O . H_2O menerima proton dengan menggunakan sepasang elektron bebas pada atom O untuk berikatan dengan H^+ sehingga terbentuk ion hidronium (H_3O^+).

Sedangkan pada reaksi ionisasi NH_3 ketika dilarutkan dalam air, NH_3 berperan sebagai basa dan H_2O sebagai asam.



NH_3 menerima proton (H^+) dari H_2O dengan menggunakan sepasang elektron bebas pada atom N untuk berikatan dengan H^+ sehingga terbentuk ion ammonium (NH_4^+). H_2O berubah menjadi ion OH^- setelah memberikan proton (H^+) kepada NH_3 .

3. Teori Asam Basa Lewis

Pada tahun 1923, G.N. Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas dibanding kedua teori sebelumnya dengan penekanan pada pasangan elektron yang berkaitan dengan struktur dan ikatan menurut definisi asam basa Lewis,

1. asam adalah akseptor pasangan elektron
2. basa adalah donor pasangan elektron

Berdasarkan definisi Lewis, asam yang berperan sebagai spesi penerima pasangan elektron tidak hanya H^+ . Senyawa yang memiliki orbital kosong pada kulit valensi seperti BF_3 juga dapat berperan sebagai asam. Sebagai contoh, reaksi antara BF_3 dan NH_3 merupakan reaksi asam–basa, di mana BF_3 sebagai asam Lewis dan NH_3 sebagai basa Lewis. NH_3 memberikan pasangan elektron kepada BF_3 sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi antara keduanya.

4. Penentuan pH

Rumus mencari pH suatu larutan:

$$\text{pH (asam)} = -\text{Log} [\text{H}^+] \qquad \text{pH (basa)} = -\text{Log} [\text{OH}^-]$$

Asam kuat dan Basa

$$[\text{H}^+] = M \times V$$

$$[\text{OH}^-] = M \times V$$

Asam lemah dan Basa Lemah

$$\sqrt{K_a \cdot M}$$

$$\sqrt{K_b \cdot M}$$

Catatan : Untuk mengetahui asam kuat atau basa kuat dapat dilihat dari K_a dan K_b

5. Hubungan α , K_a , K_b

Asam lemah : K_a , Basa lemah : K_b

α = Jumlah mol terionisasi ; Jumlah mol mula-mula

Tetapan ionisasi asam

$$K_a = \frac{[\text{H}^+] \times [\text{A}^-]}{[\text{HA}]} \text{Semakin besar } K_a, \text{ maka semakin kuat asam.}$$

Tetapan ionisasi basa

$$K_b = \frac{[L^+][OH^-]}{[LOH]}$$

Semakin besar K_b , maka semakin kuat basa.

6. Konsep Penggunaan pH pada lingkungan

Asam dengan mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari dalam makanan, minuman, buah-buahan, air hujan bahkan dalam tubuh kita. Berdasarkan asalnya asam dikelompokkan menjadi dua yaitu asam organik dan asam mineral. Asam organik berasal dari sumber alami yaitu tumbuhan dan hewan umumnya bersifat asam lemah. Sedangkan asam mineral adalah senyawa asam seperti asam klorida yang terdapat pada sistem pencernaan manusia dan hewan. Contoh asam mineral adalah asam klorida yang digunakan secara luas dalam industri.

E. Model Pembelajaran

Model pembelajaran Konvensional

F. Media Pembelajaran

Alat/Bahan : Papan Tulis, Spidol, Alat dan bahan praktikum.

1. Alat praktikum : Gelas Beker, Pengaduk kaca, Gunting, Pipet tetes.
2. Bahan praktikum : Larutan asam basa seperti : Air jeruk, Air sabun, Air keran, Air cuka, Air garam.

G. Sumber Belajar

Buku teks penunjang pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, Sudarmo. Unggul. 2013. *Kimia SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta. Erlangga.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 Menit)

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam “Assalamualaikum” dan dilanjutkan berdoa Bersama sebelum memulai pelajaran. • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberikan motivasi dan apersepsi “Apakah kalian pernah makan 	10 Menit

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	acar?Bagaimanakah rasa acar tersebut? Apa yang terdapat diacar tersebut sehingga acar tersebut terasa asam?"	
INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang perkembangan konsep asam basa • Siswa mengerjakan tugas yang diberikan. • Siswa mengerjakan tugas pada lembar yang telah disediakan. 	60 Menit
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan, kemudian guru memberikan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari • Guru mengingatkan tentang materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya. • Guru menutup pertemuan dengan berdoa Bersama dan mengucapkan "allhamdullilah" • Guru memberikan salam dan semangat kepada siswa. 	10 Menit

Pertemuan 2 (2 x 40 Menit)

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam "Assalamualaikum" dan dilanjutkan dengan berdoa Bersama sebelum memulai pelajaran. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Guru memberikan motivasi dan apersepsi "Apakah kalia pernah makan jeruk nipis dan jeruk biasa, kira-kira diantara kedua buah jeruk tersebut apakah kalian tau mana yang paling asam dan mengapa demikian?" 	5 Menit
INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelsan tentang kekuatan asam basa, menghitung Ph suatu larutan dan hubungan anatara α, K_a, dan K_b. • Siswa mengerjakan tugas yang telah diberikan oleh guru. • Siswa mengerjakan tugas pada lembar yang telah disediakan. 	70 Menit

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Guru Bersama siswa menarik kesimpulan Bersama dan memberikan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari. • Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya. • Guru menutup pertemuan dengan berdoa Bersama dan mengucapkan “Allhamdulillah” • Guru memberikan salam dan semangat kepada siswa. 	5 Menit

Pertemuan 3 (2 x 40Menit)

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam “Assalamualaikum” dan dilanjutkan berdoa Bersama sebelum memulai pelajaran. • Guru memeriksa kehadiran siswa. • Guru memberikan motivasi terkait percobaan yang akan dilakukan misalkan manfaat dari percobaan yang dilakukan. 	5 Menit
INTI	<ul style="list-style-type: none"> • Guru menjelaskan penentuan larutan asam basa • Siswa diminta untuk membuat kelompok yang terdiri dari 5 anggota kelompok. • Guru memberikan alat bahan, dan lembar kerja peserta didik untuk kegiatan percobaan. • Siswa dibantu oleh pendamping praktikum • Siswa mengumpulkan data dan menyimpulkan hasil percobaan. • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada yang kurang jelas. 	70 Menit
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan dan memberikan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari • Guru mengingatkan tentang kegiatan selanjutnya. • Guru menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan “Allhamdulillah” 	10 Menit

Langkah-Langkah Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	• Guru memberkan salam dan semangat kepada siswa.	

I. Penilaian

1. Tes dan Non tes
2. Instrumen penilaian ranah sikap (Terlampir) dan Instrumen ranah pengetahuan (Terlampir)

Guru Pamong

Siti Fatimah, S.Si

Yogyakarta, Maret 2019

Praktikan

Anissa Banuwati

Lampiran 6. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran Kelas Eksperimen

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**KELAS EKSPERIMEN**

Sekolah : MA Sunan Pandanaran

Mata Pelajaran : Kimia

Materi Pokok : Asam Basa

Kelas/Semester : XI/Ganjil

Alokasi Waktu : 2 x 40 Menit

Pertemuan : 1, 2, dan 3

A. Kompetensi Inti (KI)

- KI 1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
- KI 2: Memiliki sifat perilaku jujur, disiplin, kerjasama, tanggung jawab, responsif, dan proaktif, dan mampu berkomunikasi dengan baik serta menyadari dirinya sebagai makhluk ciptaan tuhan yang maha kuasa serta menjalankan kewajibannya sesuai dengan agama yang dianutnya.
- KI 3: Memahami, menerapkan, menganalisis, dan mengevaluasi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif, pada tingkat teknis, spesifik, detil, dan kompleks berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah.
- KI 4: Menunjukkan keterampilan menalar, mengolah, dan menyaji secara efektif, kreatif, produktif, kritis, mandiri, kolaboratif, komunikatif, dan solutif, dalam ranah konkret dan abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajari disekolah, serta mampu menggunakan metode sesuai dengan kaidah keilmuan.

B. Kompetensi Dasar dan Indikator Pencapaian Kompetensi

Kompetensi Dasar		Indikator Pencapaian Kompetensi	
3.10	Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan pH larutan.	3.10.1	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius.
		3.10.2	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Bronsted Lowry serta menunjukkan asam basa konjugasinya.
		3.10.3	Menjelaskan pengertian asam basa menurut lewis dan menunjukkan pasangan asam basanya.
		3.10.4	Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan berbagai indikator.
		3.10.5	Memperkirakan pH suatu larutan asam basa berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna dengan berbagai indikator.
		3.10.6	Menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dan dapat menghubungkan kekuatan asam basa dengan derajat pengionan, ketetapan asam dan ketetapan basa.
		3.10.7	Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya.
		3.10.8	Menjelaskan penggunaan konsep asam basa dalam lingkungan.
4.10	Mengajukan ide atau gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman dan kebasaan.	4.10.1	Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan indikator universal.
		4.10.2	Memperkirakan pH suatu larutan asam basa dengan hasil pengamatan.

C. Tujuan Pembelajaran

Setelah kegiatan pembelajaran dengan model pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS) siswa diharapkan mampu :

Pertemuan ke-1

Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius, Bronsted Lowry, Lewis dan menunjukkan asam basa konjugasi pada setiap pasanganya. Dan menuliskan reaksi asam basanya.

Pertemuan ke-2

Menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dan mengetahui sifat larutan asam basa, menguhungkan kekuatan asam basa dengan derajat pengionan dan ketetapan asam (K_a) atau Ketetapan basa (K_b) serta dapat menghitung pH larutan, dan dapat menjelaskan penggunaan konsep asam dan basa.

Pertemuan ke-3

Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan indikator universal dan memperkirakan pH suatu larutan asam basa berdasarkan hasil pengamatan.

D.Materi Pembelajaran

1. Teori Asam Basa Arrhenius

Teori ini pertama kalinya dikemukakan pada tahun 1884 oleh svate agust Arrhenius, menurut Arrhenius dedinisi dari asam basa yaitu :

1. asam adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion H^+ .
2. basa adalah senyawa yang jika dilarutkan dalam air melepaskan ion OH^-

Gas asam klorida yang sangat larut dalam air tergolong asam Arrhenius, sebagai mana dapat terurai menjadi ion H^+ dan Cl^- didalam air. Berbeda halnya dengan metana yang bukan asam Arrhenius karena tidak dapat menghasilkan ion H^+ dalam air meskipun memiliki atom H. Natrium hidroksida ($NaOH$) termasuk basa Arrhenius, sebagaimana $NaOH$ merupakan senyawa ionik yang terdisosiasi menjadi ion Na^+ dan OH^- ketika dilarutkan dalam air. Konsep asam dan basa Arrhenius ini terbatas pada kondisi air sebagai pelarut.

Berikut tabel nama asam basa, jenis asam basa dan reaksi ioniasinya :

Nama Asam	Rumus Asam	Reaksi ioniasinya
Asam asetat	CH_3COOH	$CH_3COOH \rightarrow H^+ + CH_3COO^-$
Asam fosfat	H_3PO_4	$H_3PO_4 \rightarrow 3H^+ + PO_4^{3-}$
Asam nitrit	HNO_2	$HNO_2 \rightarrow H^+ + NO_2^-$

Nama Asam	Rumus Asam	Reaksi ioniasinya
Asam benzoat	C_6H_5OH	$C_6H_5OH \rightarrow H^+ + C_6H_5O^-$
Asam Fluorida	HF	$HF \rightarrow H^+ + F^-$
Asam Formiat	$HCOOH$	$HCOOH \rightarrow H^+ + HCOO^-$
Asam sianida	HCN	$HCN \rightarrow H^+ + CN^-$
Asam Laktat	$HC_3H_5O_3$	$HC_3H_5O_3 \rightarrow H^+ + C_3H_5O_3^-$
Asam Oksalat	$H_2C_2O_4$	$H_2C_2O_4 \rightarrow 2H^+ + C_2O_4^{2-}$

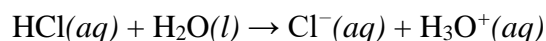
Nama Basa	Rumus Basa	Reaksi ionisasinya
Kalium hidroksida	KOH	$KOH \rightarrow K^+ + OH^-$
Natrium hidroksida	$NaOH$	$NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$
Barium hidroksida	$Ba(OH)_2$	$Ba(OH)_2 \rightarrow Ba^{2+} + 2OH^-$
Kalsium hidroksida	$Ca(OH)_2$	$Ca(OH)_2 \rightarrow Ca^{2+} + 2OH^-$
Magnesium hidroksida	$Mg(OH)_2$	$Mg(OH)_2 \rightarrow Mg^{2+} + 2OH^-$

2. Teori Asam Basa Bronsted Lowry

Pada tahun 1923, Johannes N. Bronsted dan Thomas M. Lowry secara terpisah mengajukan definisi asam dan basa yang lebih luas. Konsep yang diajukan tersebut didasarkan pada fakta bahwa reaksi asam basa melibatkan transfer proton (ion H^+) dari suatu zat ke zat lainnya. Proses transfer proton ini selalu melibatkan asam sebagai pemberi atau donor proton dan basa sebagai penerima atau akseptor proton. Jadi, menurut definisi asam dan basa Bronsted Lowry adalah

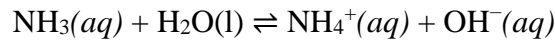
1. asam adalah donor proton
2. basa adalah akseptor proton

Jika ditinjau dengan teori Brønsted–Lowry, pada reaksi ionisasi HCl ketika dilarutkan dalam air, HCl berperan sebagai asam dan H_2O sebagai basa.



HCl berubah menjadi ion Cl^- setelah memberikan proton (H^+) kepada H_2O . H_2O menerima proton dengan menggunakan sepasang elektron bebas pada atom O untuk berikatan dengan H^+ sehingga terbentuk ion hidronium (H_3O^+).

Sedangkan pada reaksi ionisasi NH_3 ketika dilarutkan dalam air, NH_3 berperan sebagai basa dan H_2O sebagai asam.



NH_3 menerima proton (H^+) dari H_2O dengan menggunakan sepasang elektron bebas pada atom N untuk berikatan dengan H^+ sehingga terbentuk ion ammonium (NH_4^+). H_2O berubah menjadi ion OH^- setelah memberikan proton (H^+) kepada NH_3 .

3. Teori Asam Basa Lewis

Pada tahun 1923, G.N. Lewis mengemukakan teori asam basa yang lebih luas dibanding kedua teori sebelumnya dengan penekanan pada pasangan elektron yang berkaitan dengan struktur dan ikatan menurut definisi asam basa Lewis,

1. asam adalah akseptor pasangan elektron
2. basa adalah donor pasangan elektron

Berdasarkan definisi Lewis, asam yang berperan sebagai spesi penerima pasangan elektron tidak hanya H^+ . Senyawa yang memiliki orbital kosong pada kulit valensi seperti BF_3 juga dapat berperan sebagai asam. Sebagai contoh, reaksi antara BF_3 dan NH_3 merupakan reaksi asam–basa, di mana BF_3 sebagai asam Lewis dan NH_3 sebagai basa Lewis. NH_3 memberikan pasangan elektron kepada BF_3 sehingga membentuk ikatan kovalen koordinasi antara keduanya.

4. Penentuan pH

Rumus mencari pH suatu larutan:

$$\text{pH (asam)} = -\text{Log} [\text{H}^+] \qquad \text{pH (basa)} = -\text{Log} [\text{OH}^-]$$

Asam kuat dan Basa

$$[\text{H}^+] = M \times V$$

$$[\text{OH}^-] = M \times V$$

Asam lemah dan Basa Lemah

$$\sqrt{K_a \cdot M}$$

$$\sqrt{K_b \cdot M}$$

Catatan : Untuk mengetahui asam kuat atau basa kuat dapat dilihat dari K_a dan K_b

5. Hubungan α , K_a , K_b

Asam lemah : K_a , Basa lemah : K_b

α = Jumlah mol terionisasi ; Jumlah mol mula-mula

Tetapan ionisasi asam

$$K_a = \frac{[H^+]x[A^-]}{[HA]}$$

Semakin besar K_a , maka semakin kuat asam.

Tetapan ionisasi basa

$$K_b = \frac{[L^+]x[OH^-]}{[LOH]}$$

Semakin besar K_b , maka semakin kuat basa.

7. Konsep Penggunaan pH pada lingkungan

Asam dengan mudah ditemui dalam kehidupan sehari-hari dalam makanan, minuman, buah-buahan, air hujan bahkan dalam tubuh kita. Berdasarkan asalnya asam dikelompokkan menjadi dua yaitu asam organik dan asam mineral. Asam organik berasal dari sumber alami yaitu tumbuhan dan hewan umumnya bersifat asam lemah. Sedangkan asam mineral adalah senyawa asam seperti asam klorida yang terdapat pada sistem pencernaan manusia dan hewan. Contoh asam mineral adalah asam klorida yang digunakan secara luas dalam industri.

E. Model Pembelajaran

Model Pembelajaran *Two Stay Two Stray* (TSTS)

F. Media Pembelajaran

Alat/Bahan : Papan Tulis, Spidol, Alat dan bahan praktikum

1. Alat praktikum : Gelas beker, Pengaduk kaca, Gunting, Pipet tetes,
2. Bahan praktikum : Larutan asam basa seperti : Air jeruk, Air sabun, Air keran, Air cuka, Air garam.

G. Sumber Belajar

Buku teks penunjang Pembelajaran, Lembar Kerja Peserta Didik, Sudarmo, U. 2013. *Kimia SMA/MA Kelas XI Kurikulum 2013*. Jakarta. Erlangga.

H. Kegiatan Pembelajaran

Pertemuan 1 (2 x 40 Menit)

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam "Assalamualaikum" dan dilanjutkan berdoa Bersama sebelum memulai pelajaran. 	5 Menit

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENDAHULUAN		<ul style="list-style-type: none"> Guru memeriksa kehadiran siswa 	
		<ul style="list-style-type: none"> Guru menjelaskan model pembelajaran <i>Two Stay Two Stray</i> dan menjelaskan prosedur pembelajarannya. Guru memberikan apersepsi dan motivasi terkait materi yang akan disampaikan “guru menuliskan beberapa contoh asam dan basa anatar lain detergen, air, dan jeruk kemudian guru meminta siswa untuk membedakan mana yang asam, basa dan netral. Kemudian guru meminta penjelasan atas jawaban siswa yang telah disampaikan 	5 Menit
INTI	Penjelasan materi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan singkat tentang materi perkembangan konsep asam dan basa, 	60 Menit
	Pemberian tugas	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok dan berdiskusi untuk mengerjakan tugas yang telah dibagi pada setiap kelompok secara bersamaan 	
	Berpindah tempat	<ul style="list-style-type: none"> Setelah selesai, perwakilan masing-masing kelompok yang telah selesai mengerjakan tugas bertamu kekelompok lain. 	
	Diskusi kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok yang ditinggal bertugas untuk 	

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
		memberikan informasi kepada kelompok yang akan bertemu kekelompoknya	
	Kembali ke kelompok asal	<ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya masing-masing perwakilan kembali ke kelompok untuk mendiskusikan hasil yang telah didapatkan 	
	Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> Setelah kembali ke kelompok masing-masing setiap kelompok mendiskusikan hasil yang telah didapatkan. 	
PENUTUP		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan kesempatan untuk bertanya kepada siswa dan memberikan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya. Guru menutup pertemuan dengan berdoa Bersama dan mengucapkan "Alhamdulillah" Guru memberikan salam dan semangat kepada siswa. 	10 Menit

Pertemuan 2 (2 x 40 Menit)

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
		<ul style="list-style-type: none"> Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam "Asalamualaikum" dan dilanjutkan dengan berdoa Bersama sebelum memulai pelajaran. Guru memeriksa kehadiran siswa. 	

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENDAHULUAN		<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan apersepsi dan motivasi “Apakah kalian pernah makan jeruk nipis dan jeruk sangkis? Kirakira diantara kedua buah jeruk tersebut manakah yang paling asam dan mengapa demikian?” 	10 Menit
INTI	Penjelasan materi	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan penjelasan singkat tentang kekuatan asam basa, menghitung Ph suatu larutan dan hubungan antara α, K_a, dan K_b 	60 Menit
	Pemberian tugas	<ul style="list-style-type: none"> Guru memberikan tugas kepada setiap kelompok dan berdiskusi untuk mengerjakan tugas yang telah dibagi pada setiap kelompok secara bersamaan 	
	Berpindah tempat	<ul style="list-style-type: none"> Setelah selesai, perwakilan masing-masing kelompok yang telah selesai mengerjakan tugas bertamu kekelompok lain. 	
	Diskusi kelompok	<ul style="list-style-type: none"> Perwakilan kelompok yang ditinggal bertugas untuk memberikan informasi kepada kelompok yang akan bertamu kekelompoknya 	
	Kembali ke kelompok asal	<ul style="list-style-type: none"> Selanjutnya masing-masing perwakilan kembali ke kelompok untuk mendiskusikan hasil yang telah didapatkan 	

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
	Menyimpulkan	<ul style="list-style-type: none"> • Setelah kembali ke kelompok masing-masing setiap kelompok mendiskusikan hasil yang telah didapatkan. 	
PENUTUP		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya dan memberikan refleksi terhadap materi yang telah dipelajari. • Guru mengingatkan materi yang akan dipelajari dipertemuan selanjutnya. • Guru menutup pertemuan dengan berdoa Bersama dan mengucapkan “Alhamdulillah” • Guru memberikan salam dan semangat kepada siswa. 	10 Menit

Pertemuan 3 (2 x 40 Menit)

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
PENDAHULUAN		<ul style="list-style-type: none"> • Guru membuka pelajaran dengan mengucapkan salam “Assalamualaikum” dan dilanjutkan dengan doa bersama sebelum memulai pelajaran • Guru memeriksa kehadiran siswa • Guru memberikan motivasi terkait praktikum yang akan dilakukan misalkan manfaat dari percobaan yang dilakukan. 	10 Menit
		<ul style="list-style-type: none"> • Guru memberikan penjelasan tentang 	

Langkah-Langkah Pembelajaran	Sintak Model Pembelajaran	Deskripsi Kegiatan Pembelajaran	Waktu
INTI		penentuan larutan asam basa <ul style="list-style-type: none"> • Siswa diminta untuk berkumpul kekelompok masing-masing • Guru memberikan alat, bahan, dan lembar kerja peserta didik untuk kegiatan percobaan • Siswa dibantu oleh pendamping praktikum • Siswa mengumpulkan data menyimpulkan hasil percobaan • Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya jika ada materi yang belum jelas. 	65 Menit
PENUTUP		<ul style="list-style-type: none"> • Guru bersama siswa menarik kesimpulan bersama dan memberikan refleksi terhadap percobaan yang telah dilakukan. • Guru mengingatkan agar siswa lebih memahami materi yang telah disampaikan. • Guru mengingatkan bahwa minggu depan akan dilakukan ulangan harian. • Guru menutup pertemuan dengan berdoa dan mengucapkan “Allhamdulillah”. • Guru memberikan salam dan semangat kepada siswa. 	5 Menit

I. Penilaian

1. Tes dan Non tes

2. Instrumen penilaian ranah sikap (Terlampir) dan Instrumen ranah pengetahuan (Terlampir).

Guru Pamong

Siti Fatimah, S.Si

Yogyakarta, Maret 2019

Praktikan

Anissa Banuwati

Lampiran 7. Lembar Kerja Peserta Didik

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

TEORI ASAM BASA ARRHENIUS

Asam dan basa merupakan zat kimia yang memiliki sifat sifat yang dapat membantu kita untuk membedakannya

Asam menurut Arrhenius adalah

Contoh larutan asam antara lain :

- 1.
- 2.
- 3.

Contoh senyawa yang termasuk asam :

- 1.
- 2.
- 3.

Basa menurut Arrhenius adalah....

Contoh larutan basa antara lain :

- 1.
- 2.
- 3.

Contoh senyawa yang termasuk basa :

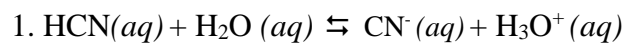
- 1.
- 2.
- 3.

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
TEORI ASAM BASA BRONSTED LOWRY

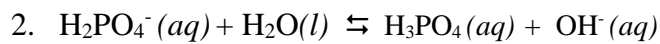
Asam dan basa merupakan zat kimia yang memiliki sifat sifat yang dapat membantu kita untuk membedakannya

Asam dan Basa menurut Bronsted Lowry adalah

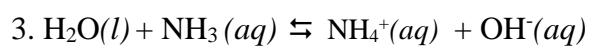
Tentukan pasangan asam basa konjugasi



Jawab :



Jawab :



Jawab :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
TEORI ASAM BASA MENURUT LEWIS

Asam dan basa merupakan zat kimia yang memiliki sifat sifat yang dapat membantu kita untuk membedakannya

Asam dan Basa menurut *G.N* Lewis adalah.....

Gambarkan Struktur Lewis dari senyawa berikut :

1. a. Cl_2O b. NCl_3

Jawab :

2. $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O}$

Jawab :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ASAM KUAT DAN BASA KUAT

Asam Kuat merupakan asam yang dianggap terionisasi sempurna dalam larutannya. Jika di dalam air terlarut asam kuat.

Basa kuat halnya dengan asam kuat yaitu basa yang didalam larutannya dianggap dianggap terionisasi sempurna. Basa kuat di dalam larutan akan mengganggu kesetimbangan air.

- 1) Hitunglah pH larutan NaOH 0,1 dalam air ...

Jawab :

- 2) Hitunglah pH larutan H₂SO₄ 100 mL jika dalam larutan tersebut terdapat 0,01 mol H₂SO₄...

Jawab :

- 3) Suatu larutan diketahui memiliki nilai pOH sebesar 11,2 tentukan pH dari larutan tersebut...

Jawab :

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
ASAM LEMAH DAN BASA LEMAH

Asam Lemah adalah asam yang didalam larutanya hanya sedikit terionisasi atau mempunyai derajat ionisasi yang kecil, reaksi ionisasi pada asam lemah merupakan reaksi kesetimbangan ionisasi.

Basa Lemah seperti halnya asam lemah, basa lemah hanya sedikit mengalami ionisasi.

- 1) Larutan NH_3 dengan $\text{pH} = 11 \log 2$ ($K_b = 10^{-5}$) mempunyai konsentrasi sebesar ..

Jawab :

- 2) Suatu larutan basa lemah MOH mempunyai konsentrasi 0,1 M. Jika tetapan ionisasi ($K_b = 10^{-5}$) maka pH larutan tersebut sebesar ...

Jawab :

- 3) Suatu asam lemah HA dengan konsentrasi 0,1 M terionisasi sebanyak 1% tetapan kesetimbangan (K_a) asam lemah tersebut sebesar...

Jawab :

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
MENGUKUR pH LARUTAN ASAM BASA MENGGUNAKAN
INDIKATOR UNIVERSAL**

I. TUJUAN

- a. Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan berbagai indikator
- b. Memperkirakan pH suatu larutan berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna dengan berbagai indikator asam basa.

II. DASAR TEORI

Indikator universal merupakan indikator asam basa yang dapat digunakan untuk mengukur harga pH suatu larutan.

Kertas lakmus adalah salah satu indikator asam basa yaitu zat yang warnanya berbeda dalam larutan asam basa, kertas lakmus ini berfungsi untuk mengetahui larutan bersifat asam atau basa .

III. ALAT DAN BAHAN

Alat : Plat tetes
Pipet tetes
Indikator universal
kertas lakmus
Gelas Beker

Bahan : Cuka Dapur (CH_3COOH)
Larutan Garam dapur (NaCl)
Air Jeruk
Air Suling (Akuades)
Larutan Gula ($\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$)
Larutan Soda (NaOH)
Air Deterjen
Larutan vitamin C
Air Keran (Air sumur)

IV. CARA KERJA

1. Mengukur pH larutan asam basa dengan indikator universal
 - a. Masukkan indikator universal ke dalam plat tetes, kemudian tetesi dengan larutan yang akan diukur pH nya. Amati perubahan warna indikator universal

- b. Cocokkan warna yang mengalami perubahan dengan warna pada skala pH
 - c. Catat hasil pada tabel pengamatan 1.1
2. Mengidentifikasi sifat larutan asam basa
 - a. Letakan kertas lakmus kedalam plat tetes, teteskan larutan yang akan diamati sifatnya. Amati perubahan warna yang terjadi pada kertas lakmus.
 - b. Catat hasil pada tabel pengamatan 1.2

V. HASIL PENGAMATAN

Tabel 1.1

No	Larutan	pH	Sifat larutan
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

Tabel 1.2

No	Larutan	Perubahan Warna		pH	Sifat Larutan
		L. Merah	L. Biru		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					

VI. PERTANYAAN

1. Sebutkan larutan yang bersifat asam dan basa?

Jawab :

2. Larutan mana yang paling asam dan larutan mana yang paling basa ?

Jawab:

3. Sebutkan Larutan yang mempunyai harga pH kurang dari 7!

Jawab :

4. Sebutkan larutan yang mempunyai harga pH lebih dari 7!

Jawab:

VII. KESIMPULAN

Dari percobaan yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa :

Lampiran 8. Surat Pernyataan Validasi



FAKULTAS | PROGRAM STUDI
MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM | **PENDIDIKAN KIMIA**
 Akreditasi Institusi "A" | Akreditasi Program Studi "B"
SK BAN-PT No. 5248/SK/BAN-PT/Akred/PT/XII/2017 | SK BAN-PT No. 1491/SK/BAN-PT/PA-SURV/SI/2017

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
 INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Artina Diniaty
 NIP : 156141302
 Jurusan : Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Anissa Banuwati
 NIM : 16614015
 Program Studi : Pendidikan Kimia
 Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran TS-TS (Two Stay Two Stray) terhadap keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas XI pada materi bahasan asam basa di MA Sunan Pandanaran

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Februari 2019
 Validator,

Artina Diniaty
 NIP. 156141302

Catatan:

- Beri tanda ✓

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Lantai 2
 Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
 T. (0274) 898444 ext. 3011
 F. (0274) 896439
 E. pendidikankimia@uii.ac.id
 HP. 0857 2920 0217 (Krisna)
 0856 4355 1989 (Damar)



FAKULTAS
MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
Akreditasi Institusi "A"
SK BAN-PT No. 5248/SK/BAN-PT/Akred/PT/XII/2017

PROGRAM STUDI
PENDIDIKAN KIMIA
Akreditasi Program Studi "B"
SK BAN-PT No. 1491/SK/BAN-PT/Ak-SURV/IS/2017

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Siti Fatimah
NIP :
Jurusan : Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Anissa Banuwati
NIM : 16614015
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran TS-TS (*Two Stay Two Stray*) terhadap keaktifan dan prestasi belajar siswa XI pada materi bahasan asam basa di MA Sunan Pandanaran

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
 Layak digunakan dengan perbaikan
 Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 20 Februari 2019

Validator,

Siti Fatimah

NIP:

Catatan:

Beri tanda ✓



FAKULTAS MATEMATIKA & ILMU PENGETAHUAN ALAM
Akreditasi Institusi "A"
SK BAN-PT No. 065/SK/BAN-PT/AK-IV/PT/II/2013

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
Akreditasi Program Studi "B"
SK BAN-PT No. 1491/SK/BAN-PT/AK-SUR/IS/2017

**SURAT PERNYATAAN VALIDASI
INSTRUMEN PENELITIAN SKRIPSI**

Saya yang bertandatangan dibawah ini:

Nama : Beta Wulan Febriana
NIP : 156141303
Jurusan : Kimia

menyatakan bahwa instrumen penelitian skripsi atas nama mahasiswa:

Nama : Anissa Banuwati
NIM : 16614015
Program Studi : Pendidikan Kimia
Judul skripsi : Penerapan Model Pembelajaran TS-TS (Two Stay Two Stay) terhadap keaktifan dan prestasi belajar siswa kelas XI pada materi bahasan asam basa di MA Sunan Pandanaran

Setelah dilakukan kajian atas instrumen penelitian skripsi tersebut dapat dinyatakan:

- Layak digunakan untuk penelitian
- Layak digunakan dengan perbaikan
- Tidak layak digunakan untuk penelitian yang bersangkutan

dengan catatan dan saran/perbaikan sebagaimana terlampir.

Demikian agar dapat digunakan sebagaimana mestinya.

Yogyakarta, 31 Januari 2019

Validator,

Beta Wulan Febriana

NIP. 156141303

Catatan:

Beri tanda ✓

Gedung Prof. Dr. H. Zanzawi Soejoeti, M.Sc., Lantai 2
Jl. Kaliurang Km 14,5 Yogyakarta
T. (0274) 898444 ext. 3011
F. (0274) 896439
HP. 0878 3929 5822 (Riyanto)
0856 4355 1989 (Damar)

Lampiran 9. Lembar Validasi Ranah Prestasi Belajar

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANAH PENGETAHUAN

Nama Sekolah: MA SUNAN PANDANARAN

Kelas: XI IPS

Jurusan : IPS Lintas minat

Tahun Ajaran : 2019

Kurikulum Acuan : 2013

Alokasi waktu: 2 x 45 Menit

Mata Pelajaran: Kimia

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Inti : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tetang ilmu pengetahuan , teknologi , seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradapan terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan niatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Nomor Soal	Jenjang Soal	Kunci Jawaban	Keterangan		Saran
						Relevan	Tidak Relevan	
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan atau pH larutan	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius	Menurut Arrhenius H ₂ O bersifat netral karena... a. Bersifat nonpolar b. H ₂ O tidak berwarna c. Merupakan pelarut universal d. Molekul H ₂ O tidak mudah terurai e. Menghasilkan ion H ⁺ dan OH ⁻ yang sama banyak	1	C1	E	✓		
		Reaksi asam basa berikut ini yang tidak dapat dijelaskan dengan teori Arrhenius adalah a. $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$ b. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ +$	21 19	C2	E	✓		Jenjang C1

		OH^- c. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ d. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ e. $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$						
		Diketahui beberapa pernyataan berikut: 1. pelarut yang dimaksud hanya sebatas air 2. asam adalah spesi yang memberikan proton 3. basa adalah zat yang menghasilkan ion OH^- dalam air 4. pelarut yang digunakan berupa alkohol 5. basa adalah spesi yang bertindak sebagai penerima	2	C2	A	✓		

	<p>akseptor (proton)</p> <p>Pernyataan yang tepat mengenai asam basa Arrhenius ditunjukkan oleh nomor</p> <p>a. 1 dan 3 b. 1 dan 5 c. 2 dan 3 d. 2 dan 4 e. 4 dan 5</p>						
	<p>Menurut Arrhenius, asam adalah....</p> <p>a. Senyawa yang mengandung hidrogen dan larutan dalam air b. Zat yang dalam air akan menjadi proton donor c. Zat yang larutannya dalam air melepaskan ion H^+ d. Senyawa yang</p>	<p>22 20</p>	<p>Cl</p>	<p>D</p>	<p>✓</p>		<p>Cek kunci jawaban</p>

		bereaksi dengan air menghasilkan ion H_3O^+ e. Senyawa yang mampu mengikat ion H^+ didalam air						
		Menurut Arrhenius basa adalah... a. Zat yang ketika dilarutkan kedalam air akan menghasilkan ion hidrogen H^+ b. Basa yang menghasilkan dua ion H^+ c. Senyawa yang didalam air dapat menghasilkan ion OH^- d. Yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion H^+	3	Cl	C	✓		

		e. Basa yang berperan sebagai donor proton						
	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry	Asam menurut Bronsted Lowry adalah... a. Yang memberi proton b. Yang menerima proton c. Yang mendonorkan elektron d. Yang menerima elektron e. Yang menerima neutron	37 37	C1	A	✓		Perbaiki kalimat pilihan jawaban dengan menambahkan kata "spesi" di depan kata "yang"
 		Spesi (molekul dan ion) yang bertindak menjadi akseptor. merupakan pengertian basa menurut... a. Lewis b. <u>Bronsted dan Lowry</u>	4	C1	B		✓	Perbaiki soal akseptor apa?

		c. Arrhenius d. Thomas e. Johannes						
		Pada asam basa Bronsted Lowry untuk melakukan serah terima proton harus memiliki ... a. Proton dan elektron b. Proton dan H^+ c. H^+ dan PEB (pasangan elektron bebas) d. Pasangan electron bebas (PEB) e. Proton	23 21	C2	C	✓		Cek kunci jawaban
		Kelebihan teori asam basa Bronsted Lowry yaitu dapat menjelaskan... a. Reaksi asam basa dengan pelarut saja b. Reaksi ionisasi ion	38 3A	C2	C		✓	Sebutkan dengan indikator

		<p>H⁺ dan OH⁻</p> <p>c. Sifat asam basa pasangan reaksi yang reversibel</p> <p>d. Definisi asam basa berdasarkan serah terima elektron</p> <p>e. Reaksi asam basa yang tidak melibatkan transfer elektron</p>						
		<p>Yang dimaksud dengan asam basa konjugasi adalah ...</p> <p>a. Asam basa yang menerima elektron</p> <p>b. Pasangan asam basa yang telah memberi elektron</p> <p>c. Pasangan asam basa yang telah memberi dan menerima proton</p> <p>d. Pasangan asam</p>	11	C2	C		✓	Perbaiki soal lebih spesifik menurut teori Gapa?

		basa e. Pasangan asam basa penerima ion H ⁺						
	Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya	<p>Pada pelarut NH₃ terjadi kesetimbangan sebagai berikut :</p> $\text{NH}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{NH}_4^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ <p>Yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah ...</p> <p>a. NH₃ dan H₂O b. NH₄ dan OH⁻ c. NH₃ dan OH⁻ d. H₂O dan NH₄⁺ e. H₂O dan OH⁻</p>	5	C2	E	✓		
//////		<p>Perhatikan reaksi asam basa berikut :</p> $\text{(I)}\text{CO}_3^{2-}(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$	46 4 ²	C2	A	✓		

	<p>(II) $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$</p> <p>Pernyataan yang benar berdasarkan kedua reaksi diatas adalah...</p> <p>a. Reaksi I dan reaksi II sebagai asam basa konjugasi b. Reaksi I dan reaksi II sebagai basa konjugasi c. Reaksi I dan reaksi II sebagai asam konjugasi d. Reaksi I sebagai basa konjugasi e. Reaksi II sebagai basa konjugasi</p>							<p>Cek kunci jawaban dan pilihan jawaban - Perbaiki soal</p>
	<p>Menurut teori Bronsted dan Lowry pada reaksi manakah</p>	12	C3	A				

		<p style="text-align: center;"><i>terdapat pada reaksi</i></p> <p>H₂O sebagai basa ...</p> <p>a. $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$</p> <p>b. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-} \rightleftharpoons \text{HCO}_3^-$</p> <p>c. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3$</p> <p>d. $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$</p> <p>e. $\text{H}_2\text{O} + \text{HSO}_4^- \rightleftharpoons \text{OH}^- + \text{H}_2\text{SO}_4$</p>				✓	<p><i>Perbaiki penulisan soal dan pilihan jawaban.</i></p> <p><i>Tambahkan fase zat</i></p>
		<p>Perhatikan reaksi berikut :</p> <p>(I) $\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_3\text{O}^+$</p> <p>(II) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$</p> <p>Pernyataan yang benar adalah ...</p> <p>a. Reaksi (I) H₂O bersifat asam</p> <p>b. Reaksi (II) H₂O</p>	10	C2	D	✓	<p><i>Perbaiki penulisan soal (tanda panah)</i></p>

		bersifat basa c. Reaksi (I) dan (II) H ₂ O bersifat basa d. Reaksi (II) H ₂ O bersifat asam e. Reaksi (I) dan (II) H ₂ O bersifat asam						
		Persamaan asam basa konjugasi dari reaksi : HSO ₄ ⁻ + H ₂ O ↔ H ₃ O ⁺ + SO ₄ ²⁻ adalah ... a. HSO ₄ ⁻ dengan H ₂ O b. H ₃ O ⁺ dengan SO ₄ ²⁻ c. H ₂ O dengan H ₃ O ⁺ d. H ₂ O dengan SO ₄ ²⁻ e. HSO ₄ ⁻ dengan SO ₄ ²⁻	50 105	C2	E	✓		Perbaiki penulisan soal
	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis	Ikatan antara boron trifluida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Boron trifluorida sebagai asam karena	13	C1	B	✓		

Tambahkan
kalimat mengenai
Menjelaskan pengertian
asam dan basa menurut Lewis

		<p>menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh . .</p> <p>a. Lowry b. Lewis c. Dalton d. Arrhenius e. Bronsted</p>						
		<p>Menurut teori asam basa Lewis, basa adalah...</p> <p>a. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen b. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida c. Donor proton d. Donor pasangan elektron e. Akseptor pasangan</p>	24 21	Cl	D	✓		

		electron						
		Perhatikan reaksi dibawah ini $\text{SO}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$ Manakah spesi yang bertindak sebagai asam Lewis ? a. SO_3^{3-} b. O_3 c. SO_4^{2-} d. O_2 e. O	49 AA	C2	A	✓	✓	Pertbaiki penulisan soal dan pilihan jawaban.
		Diketahui persamaan reaksi sebagai berikut: $\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{BFNH}_3$ Atom B pada BF_3 bertindak sebagai	14	C1	B	✓		Cek kunci jawaban

		<p>asam Lewis karena ...</p> <p>a. Melepas proton b. Menerima proton c. Menghasilkan ion H^+ d. Memberikan pasangan elektron e. Menerima pasangan electron</p>					
		<p>Perhatikan keterangan di bawah ini!</p> <p>$AlCl_3 + Cl^- \rightarrow AlCl_4^-$</p> <p>Manakah spesi yang bertindak sebagai asam Lewis?</p> <p>a. Cl^- b. $AlCl_3$ c. $AlCl_4^-$ d. Cl e. Al</p>	45	Cl	B	✓	Perbaiki penulisan soal dan pilihan jawaban

	<p>Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan berbagai indikator</p>	<p>Kertas lakmus merah jika dimasukkan dalam suatu larutan sehingga menghasilkan warna merah, maka larutan tersebut bersifat....</p> <p>a. Basa b. Garam c. Netral d. Asam e. Asam lemah</p>	44 40	C4	D	✓		<p>- Perbaiki soal, tambahkan jika dicelupkan dalam kertas lakmus biru menjadi warna ...</p> <p>- Perbaiki jawaban C2</p>
<p>//////</p>		<p>Berikut ini yang termasuk indikator alami, yaitu ...</p> <p>a. Bunga sepatu, kunyit b. Jahe, Lengkuas c. Kulit manggis, lengkuas d. Jahe, kubis ungu e. Jahe, kunyit</p>	47	C3	A		✓	<p>Tidak sesuai dengan indikator karena bunyi indikator adalah mengidentifikasi sifat larutan.</p>

		<p>Cara paling tepat untuk membuktikan bahwa larutan natrium hidroksida bersifat basa adalah ...</p> <p>a. Mencicipinya, apabila terasa pahit berarti basa</p> <p>b. Mencampur dengan cuka, apabila terbentuk gelembung berarti basa</p> <p>c. Menguji dengan kertas lakmus merah, jika berubah warna menjadi biru berarti basa</p> <p>d. Mencampur dengan air jeruk nipis, apabila terbentuk garam berarti basa</p> <p>e. Menguji dengan kertas lakmus biru, apabila berubah jadi</p>	48 17	C4	C3	✓	Perbaiki gejang C3
--	--	--	----------	----	----	---	--------------------------

		warna merah berarti basa						
		Sifat kebiasaan ditunjukkan adanya perubahan warna indikator alami dan buatan, dengan warna... a. Kemerahan b. Kebiruan atau kehijauan c. Keunguan d. Kehitaman e. Kuning	43 39	C1	B		✓	Perbaiki soal karena tidak jelas indikator alaminya apa? buatan? serta siswa tidak menghafalkan perubahan warna pada indikator alami Tidak jelas juga jenis indikator alaminya apa!
		Kertas yang dapat membedakan sifat asam atau basa adalah... a. karton b. stenis	42 38	C1	D	✓	✓	Sesuaikan dengan indikator

		c. HVS d. lakmus e. kertas saring						
Memperkirakan pH suatu larutan berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna dengan berbagai indikator asam basa	Indikator	Indikator	Trayek pH	6	C4	B	✓	Perbaiki penulisan soal. Perbaiki soal : menghasilkan pH berapa? Trayek diperjelas
	Methylmerah	Merah - Kuning	4.4-6.2					
	Brombiru	Kuning - Biru	6.0-7.6					
	Fenolftalein	Tidak berwarna	8.3-10.0					

		<p>Suatu larutan jika diuji dengan beberapa indikator tersebut dan menghasilkan pH 4,4 < pH 6,0. Warna yang terjadi pada indikator tersebut adalah</p> <p>a. Metil merah = merah b. Metil merah = Jingga c. Bromotimol biru = biru d. Bromotimol biru = hijau e. Fenolftalein = merah</p>						
		<p>Suatu larutan ketika diberi indikator kuning (Trayek pH 10,1-12,0. Warna asam kuning dan</p>	7	C4	D		✓	<p>Indikator Kuning? - Senti soal</p>

		<p>waena basa merah) menunjukkan warna jingga kemerahan maka pH larutan tersebut adalah ...</p> <p>a. <10,1 b. 10,1 – 11,05 c. 11,05 d. 11,05-12,00 e. >12</p>						
		<p>Indikator A memiliki trayek pH = 6,0 – 7,5. Diatas trayek pH indikator berwarna kuning dan dibawah trayek pH berwarna biru. Jika ke dalam larutan HCl (0,001 M) ditambahkan indikator A maka larutan akan berwarna...</p>	36	C4	B		✓	<p>Perbaiki koa Maknanya "diatas" dan "dibawah" itu apa?</p>

		a. Merah b. Biru c. Kuning d. Putih e. Hijau						
		Perhatikan warna suatu indikator universal dibawah ini : Warna : Merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu pH : 4,5,6,7,8,9,10 Warna indikator akan menjadi jingga bila dimasukan kedalam larutan... a. Asam lemah b. Asam kuat c. Basa lemah d. Basa kuat	41 3	C4	A	✓		Perbaiki jenggang.

		e. Netral					
		<p>Suatu larutan ketika diberi indikator merah metal (Trayek pH 3,2-4,4. Warna asam merah dan warna basa kuning) menunjukkan warna jingga kemerahan maka pH larutan tersebut adalah ...</p> <p>a. < 3,2 b. 3,2-3,8 c. 3,8 d. 3,8-4,4 e. > 4,4</p>	34 31	C4	B		✓ Cek kunci jawaban. Perbaiki soal.
Menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dan menyimpulkan hasil		<p>Yang dimaksud dengan asam poliprotik yaitu...</p> <p>a. larutan yang dapat melepaskan lebih dari</p>	35 32	C2	A		✓ Tidak Revisi indikator

Menyapa tidak ada soal yang menyimpulkan hasil pengukuran pH?

	pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan larutan basa	satu ion H^+ b. larutan yang tidak dapat melepaskan ion H^+ c. larutan yang menerima H^+ d. Larutan yang dapat mengionisasi larutan seluruhnya e. Larutan yang hanya dapat mengionisasi setengahnya						
		Yang dimaksud dengan basa kuat adalah... a. Basa yang hanya mengionisasi setengahnya dalam air b. Basa yang mengionisasi sepenuhnya dalam larutan berair c. Asam yang mengionisasi	40 %	C2	B	✓		Perbaiki pilihan jawaban.

		<p>sepenuhnya dalam air</p> <p>d. Asam yang mengionisasi seluruhnya dalam air</p> <p>e. Basa yang tidak mengionisasi sama sekali dalam air</p>						
		<p>Dibawah ini yang termasuk larutan asam lemah adalah ...</p> <p>a. NaOH</p> <p>b. CH₃COOH</p> <p>c. KOH</p> <p>d. NH₄OH</p> <p>e. HCl</p>	19 17	C2	B		✓	Tidak sesuai indikator karena pada indikator berbunyi "menjelaskan pengertian"
		<p>Yang termasuk larutan basa kuat adalah...</p> <p>a. HNO₃</p> <p>b. NaOH</p> <p>c. H₃PO₄</p> <p>d. HF</p>	33	C1	B		✓	Tidak sesuai indikator

		e. H ₂ S						
		Yang dimaksud dengan asam kuat adalah a. asam yang tepat melarutkan logam b. asam yang dalam rumus kimianya banyak mengandung atom H c. asam yang jika dilarutkan dalam air dapat menghantarkan arus listrik d. asam yang dapat memerahkan lakmus biru e. asam yang jika dilarutkan dalam air menghasilkan ion H ⁺	20 10	C3	E	✓		Perbaiki pilihan jawaban yang E.

	<p>Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan dan tetapan asam (Ka) atau ketetapan basa (Kb)</p>	<p>Harga derajat ionisasi suatu asam lemah dengan konsentrasi 0,01 M dengan pH 3 adalah ...</p> <p>a. 0,05 b. 0,15 c. 0,20 d. 0,10 e. 0,25</p>	32 3°	C2	D	✓		
		<p>Larutan asam asetat ($K_a = 2 \times 10^{-5}$) mempunyai pH 3 berapa persen derajat ionisasinya...</p> <p>a. 2% b. 3% c. 4% d. 1% e. 6%</p>	9	C3	A	✓		

	<p>Larutan HCN 0,01 M memiliki pH 4. Harga tetapan ionisasi asam tersebut adalah...</p> <p>a. 5×10^{-6} b. 2×10^{-6} c. 10^{-6} d. 5×10^{-7} e. 10^{-7}</p>	8	C3	C	✓		<p>- Cde kunci jawaban dan pilihan jawaban</p> <p>- Perbaiki zanjang</p> <p>- C2</p>
	<p>Suatu larutan basa lemah MOH mempunyai konsentrasi 0,1 M. Jika tetapan ionisasi (K_b) basa lemah itu 10^{-5} maka pH larutan itu adalah</p> <p>a. 3 b. 11 c. 7 d. 5</p>	27 ~5	C3	B	✓		

		e. 10						
		Suatu basa lemah NH_4OH mempunyai konsentrasi 0,5 dan terionisasi sebanyak 10%. Harga pOH dan pH secara berturut adalah... a. 1 - log 2 dan 13 + log 2 b. 3 - log 4 dan 11 + log 4 c. 2 - log 5 dan 12 + log 5 d. 5 - log 3 dan 9 + log 3 e. 4 - log 6 dan 10 + log 6	29 27	C3	C	✓		

	Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya	Larutan CH_3COOH 0,01 M memiliki $\alpha = 0,1$ maka pH larutan tersebut sebesar.... a. 4 b. 2 c. 3 d. 0,25 e. 5	18	C3	C	✓	ini bisa masuk indikator bebelahny a yang menghubungkan kekuatan asam/basa, kbb. seragit pengonnan dan pH.
////		Larutan NaOH 0,1 M dalam air, Hitunglah pH larutan tersebut.... a. 10 b. 13 c. 14 d. 15 e. 11	28	C3	B	✓	-Perbaiki kalimat soal -Perbaiki jawaban C2
////		Hitunglah pH dari Larutan 50 mL Ca(OH)_2 0,01 M ...	17 16	C3	A	✓	Perbaiki jawaban

Perbaiki indikator agar tidak tumpang tindih.

		a. $12 + \log 2$ b. $12 - \log 2$ c. $11 + \log 2$ d. $11 - \log 2$ e. $10 + \log 2$						
		Hitung pH larutan H_2SO_4 100 mL jika dalam larutan tersebut terdapat 0,01 mol H_2SO_4 ... a. $2 - \log 2$ b. $2 - \log$ c. $2 - \log 10^{-1}$ d. $1 - \log 2$ e. $1 - \log 2$	31 3	C3	E	✓		Perbaiki pilihan jawaban (D dan E sama)
		Hitunglah pH larutan NH_3 0,1 M jika $K_b = 1 \times 10^{-5}$... a. 2 b. 3 c. 0,3	16	C3	E		✓	Perbaiki kalimat pada soal - Cek satuan pada soal

		d. 4 e. 11						
	Menjelaskan penggunaan konsep asam <i>Bedanya</i> dalam lingkungan <i>beda</i>	Pernyataan berikut yang merupakan contoh penggunaan konsep pH dalam lingkungan... a. Penentuan standar kualitas air kolam b. Penentuan standar kualitas udara c. Penentuan standar kualitas bensin d. Pelapisan logam dengan logam lain e. Penggunaan aki pada kendaraan bermotor	26 <i>29</i>	C3	A	✓		Cek kunci jawaban
		Tanah yang bersifat asam dapat dinetralkan dengan menambah a. Kalium hidroksida	30 <i>28</i>	C1	A	✓		Cek kunci jawaban

		b. Natrium hidroksida c. Ammonium hidroksida d. Magnesium hidroksida e. Asam asetat						
		Asam klorida yang berlebihan dalam lambung dapat dinetralkan dengan obat mag. Pada umumnya obat maag mengandung a. NaOH b. KOH c. Mg(OH) ₂ d. Cu(OH) ₂ e. H ₂ SO ₄	15	Cl	C	✓		
		Air acuu atau air aki dibuat dengan bahan kimia dengan nama a. Asam nitrat b. Asam sitrat	39 35	Cl	D	✓		

		c. Asam malat d. Asam sulfat e. Asam tarta						
		Dampak hujan asam terhadap kehidupan manusia diantaranya adalah... a. Naiknya permukaan air laut b. Menimbulkan kanker c. Logam mudah berkarat d. Suhu udara meningkat e. Pencemaran udara	25 23	C3	C	✓		Cek kunci jawaban

Yogyakarta, ^{20 Februari}..... 2019

Mengetahui,

Validator



(Artina Diniaty, S.Pd, M.Pd)

LEMBAR VALIDASI INSTRUMEN RANAH PENGETAHUAN

Nama Sekolah: MA SUNAN PANDANARAN

Kelas: XI IPS

Jurusan : IPS Lintas minat

Tahun Ajaran : 2019

Kurikulum Acuan : 2013

Alokasi waktu: 2 x 45 Menit

Mata Pelajaran: Kimia

Bentuk Soal : Pilihan Ganda

Kompetensi Inti : Memahami ,menerapkan, menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, procedural, berdasarkan rasa ingin tahunya tetang ilmu pengetahuan , teknologi , seni, budaya dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradapan terkait fenomena dan kejadian serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan niatnya untuk memecahkan masalah.

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Nomor Soal	Jenjang Soal	Kunci Jawaban	Keterangan		Saran
						Relevan	Tidak Relevan	
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan atau pH larutan	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius	Menurut Arrhenius H ₂ O bersifat netral karena... a. Bersifat nonpolar b. H ₂ O tidak berwarna c. Merupakan pelarut universal d. Molekul H ₂ O tidak mudah terurai e. Menghasilkan ion H ⁺ dan OH ⁻ yang sama banyak	1 ✓	C1	E	✓		
		Reaksi asam basa berikut ini yang tidak dapat dijelaskan dengan teori Arrhenius adalah a. $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$ b. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ +$	21	C2	E	✓		

		OH^- c. $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ d. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ e. $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$						
		Diketahui beberapa pernyataan berikut: 1. pelarut yang dimaksud hanya sebatas air 2. asam adalah spesi yang memberikan proton 3. basa adalah zat yang menghasilkan ion OH^- dalam air 4. pelarut yang digunakan berupa alkohol 5. basa adalah spesi yang bertindak sebagai penerima	2	C2	A	✓		

		akseptor (proton) Pernyataan yang tepat mengenai asam basa Arrhenius ditunjukkan oleh nomor a. 1 dan 3 b. 1 dan 5 c. 2 dan 3 d. 2 dan 4 e. 4 dan 5						
		Menurut Arrhenius, asam adalah.... a. Senyawa yang mengandung hidrogen dan larutan dalam air b. Zat yang dalam air akan menjadi proton donor c. Zat yang larutannya dalam air melepaskan ion H^+ d. Senyawa yang	22	C1	D	✓		

		<p>bereaksi dengan air menghasilkan ion H_3O^+</p> <p>e. Senyawa yang mampu mengikat ion H^+ didalam air</p>						
		<p>Menurut Arrhenius basa adalah...</p> <p>a. Zat yang ketika dilarutkan kedalam air akan menghasilkan ion hidrogen H^+</p> <p>b. Basa yang menghasilkan dua ion H^+</p> <p>c. Senyawa yang didalam air dapat menghasilkan ion OH^-</p> <p>d. Yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion H^+</p>	3	C1	C	✓		

		e. Basa yang berperan sebagai donor proton						
	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Bronsted dan Lowry	Asam menurut Bronsted Lowry adalah... a. Yang memberi proton b. Yang menerima proton c. Yang mendonorkan elektron d. Yang menerima elektron e. Yang menerima neutron	37	C1	A	✓		
		Spesi (molekul dan ion) yang bertindak menjadi akseptor. merupakan pengertian basa menurut... a. Lewis b. Brosted dan Lowry	4	C1	B	✓		

		c. Arrhenius d. Thomas e. Johannes						
		Pada asam basa Bronsted Lowry untuk melakukan serah terima proton harus memiliki ... a. Proton dan elektron b. Proton dan H ⁺ c. H ⁺ dan PEB (pasangan elektron bebas) d. Pasangan electron bebas (PEB) e. Proton	23	C2	C	✓		
		Kelebihan teori asam basa Bronsted Lowry yaitu dapat menjelaskan... a. Reaksi asam basa dengan pelarut saja b. Reaksi ionisasi ion	38	C2	C	✓		

		H ⁺ dan OH ⁻ c. Sifat asam basa pasa reaksi yang reversible d. Definisi asam basa berdasarkan serah terima electron e. Reaksi asam basa yang tidak melibatkan transfer elektron						
		Yang dimaksud dengan asam basa konjugasi adalah ... a. Asam basa yang menerima elektron b. Pasangan asam basa yang telah memberi elelektron c. Pasangan asam basa yang telah memberi dan menerima proton d. Pasangan asam	11	C2	C	✓		

		basa e. Pasangan asam basa penerima ion H^+						
	Menuliskan persamaan reaksi asam dan basa menurut Bronsted Lowry dan menunjukkan pasangan asam dan basa konjugasinya	Pada pelarut NH_3 terjadi kesetimbangan sebagai berikut : $NH_3(aq) + H_2O(l) \leftrightarrow NH_4^+(aq) + OH^-(aq)$ Yang merupakan pasangan asam basa konjugasi adalah ... a. NH_3 dan H_2O b. NH_4^+ dan OH^- c. NH_3 dan OH^- d. H_2O dan NH_4^+ e. H_2O dan OH^-	5	C2	E	✓		
		Perhatikan reaksi asam basa berikut : $(l)CO_3^{2-}(aq) + H_2O(l) \rightarrow HCO_3^-(aq) + OH^-(aq)$	46	C2	A	✓		

		<p>(II) $\text{H}_2\text{CO}_3(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \rightarrow \text{HCO}_3^-(\text{aq}) + \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq})$</p> <p>Pernyataan yang benar berdasarkan kedua reaksi diatas adalah...</p> <p>a. Reaksi I dan reaksi II sebagai asam basa konjugasi</p> <p>b. Reaksi I dan reaksi II sebagai basa konjugasi</p> <p>c. Reaksi I dan reaksi II sebagai asam konjugasi</p> <p>d. Reaksi I sebagai basa konjugasi</p> <p>e. Reaksi II sebagai basa konjugasi</p>						
		Menurut teori Bronsted dan Lowry pada reaksi manakah	12	C3	A	✓		

		<p>H₂O sebagai basa ...</p> <p>a. $\text{H}_2\text{O} + \text{H}_2\text{SO}_4 \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{HSO}_4^-$</p> <p>b. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_3^{2-} \leftrightarrow \text{HCO}_3^-$</p> <p>c. $\text{H}_2\text{O} + \text{CO}_2 \leftrightarrow \text{H}_2\text{CO}_3$</p> <p>d. $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$</p> <p>e. $\text{H}_2\text{O} + \text{HSO}_4^- \leftrightarrow \text{OH}^- + \text{H}_2\text{SO}_4$</p>						
		<p>Perhatikan reaksi berikut :</p> <p>(I) $\text{NH}_4^+ + 2\text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4\text{OH} + \text{H}_3\text{O}^+$</p> <p>(II) $\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$</p> <p>Pernyataan yang benar adalah ...</p> <p>a. Reaksi (I) H₂O bersifat asam</p> <p>b. Reaksi (II) H₂O</p>	10	C2	D	✓		

		bersifat basa c. Reaksi (I) dan (II) H ₂ O bersifat basa d. Reaksi (II) H ₂ O bersifat asam e. Reaksi (I) dan (II) H ₂ O bersifat asam						
		Persamaan asam basa konjugasi dari reaksi : $\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{SO}_4^{2-}$ adalah ... a. HSO ₄ ⁻ dengan H ₂ O b. H ₃ O ⁺ dengan SO ₄ ²⁻ c. H ₂ O dengan H ₃ O ⁺ d. H ₂ O dengan SO ₄ ²⁻ e. HSO ₄ ⁻ dengan SO ₄ ²⁻	50	C2	E	✓		
	Menjelaskan pengertian asam dan basa menurut Lewis	Ikatan antara boron trifluorida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Boron trifluorida sebagai asam karena	13	C1	B	✓		

		<p>menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh . .</p> <p>a. Lowry b. Lewis c. Dalton d. Arrhenius e. Bronsted</p>						
		<p>Menurut teori asam basa Lewis, basa adalah...</p> <p>a. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidrogen b. Zat yang dalam air dapat melepaskan ion hidroksida c. Donor proton d. Donor pasangan elektron e. Akseptor pasangan</p>	24	C1	D	✓		

		electron						
		<p>Perhatikan reaksi dibawah ini</p> $\text{SO}_3 + \text{O}_2^- \rightarrow \text{SO}_4^{2-}$ <p>Manakah spesi yang bertindak sebagai asam Lewis ?</p> <p>a. SO_3 b. O_2^- c. SO_4^{2-} d. O^{2-} e. O</p>	49	C2	A	✓		
		<p>Diketahui persamaan reaksi sebagai berikut:</p> $\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{BF}_3\text{NH}_3$ <p>Atom B pada BF_3 bertindak sebagai</p>	14	C1	B	✓		

		asam Lewis karena ... a. Melepas proton b. Menerima proton c. Menghasilkan ion H^+ d. Memberikan pasangan elektron e. Menerima pasangan electron						
		Perhatikan keterangan di bawah Ini ! $AlCl_3 + Cl^- \rightarrow AlCl_4^-$ Manakah spesi yang bertindak sebagai asam Lewis ? a. Cl^- b. $AlCl_3$ c. $AlCl_4^-$ d. Cl e. Al	45	Cl	B	✓		

	Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan berbagai indikator	Kertas lakmus merah jika dimasukkan dalam suatu larutan sehingga menghasilkan warna merah maka larutan tersebut bersifat.... a. Basa b. Garam c. Netral d. Asam e. Asam lemah	44	C4	D	✓		
		Berikut ini yang termasuk indikator alami, yaitu ... a. Bunga sepatu, kunyit b. Jahe, Lengkuas c. Kulit manggis, lengkuas d. Jahe, kubis ungu e. Jahe, kunyit	47	C3	A	✓		

		<p>Cara paling tepat untuk membuktikan bahwa larutan natrium hidroksida bersifat basa adalah ...</p> <p>a. Mencicipinya, apabila terasa pahit berarti basa</p> <p>b. Mencampur dengan cuka, apabila terbentuk gelembung berarti basa</p> <p>c. Menguji dengan kertas lakmus merah, jika berubah warna menjadi biru berarti basa</p> <p>d. Mencampur dengan air jeruk nipis, apabila terbentuk garam berarti basa</p> <p>e. Menguji dengan kertas lakmus biru, apabila berubah jadi</p>	48	C4	C3	✓		
--	--	--	----	----	----	---	--	--

		warna merah berarti basa						
		Sifat kebasaan ditunjukkan adanya perubahan warna indikator alami dan buatan, dengan warna... a. Kemerahan b. Kebiruan atau kehijauan c. Keunguan d. Kehitaman e. Kuning	43	C1	B	✓		
		Kertas yang dapat membedakan sifat asam atau basa adalah... a. karton b. stenis	42	C1	D	✓		

		c. HVS d. lakmus e. kertas saring								
	Memperkirakan pH suatu larutan berdasarkan hasil pengamatan trayek perubahan warna dengan berbagai indikator asam basa	Indikator	Indikator	Trayek pH	6	C4	B	✓		
		Methylmerah	Merah – Kuning	4.4-6.2						
		Brombiru	Kuning-Biru	6.0-7.6						
		Fenolftalein	Tidak berwarna	8.3-10.0						

		<p>Suatu larutan jika diuji dengan beberapa indikator tersebut dan menghasilkan pH 4,4 < pH 6,0 . Warna yang terjadi pada indikator tersebut adalah</p> <p>a. Metil merah = merah b. Metil merah = Jingga c. Bromotimol biru = biru d. Bromotimol biru = hijau e. Fenolftalein = merah</p>						
		<p>Suatu larutan ketika diberi indikator kuning (Trayek pH 10,1-12,0. Warna asam kuning dan</p>	7	C4	D	✓		

		<p>waena basa merah) menunjukkan warna jingga kemerahan maka pH larutan tersebut adalah ...</p> <p>a. <10,1 b. 10,1 – 11,05 c. 11,05 d. 11,05-12,00 e. >12</p>						
		<p>Indikator A memiliki trayek pH = 6,0 – 7,5. Diatas trayek pH indikator berwarna kuning dan dibawah traye pH berwarna biru. Jika ke dalam larutan HCl (aq) 0,001 M ditambahkan indikator A maka larutan akan berwarna...</p>	36	C4	B	✓		

		a. Merah b. Biru c. Kuning d. Putih e. Hijau						
		Perhatikan warna suatu indikator universal dibawah ini : Warna : Merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu pH : 4,5,6,7,8,9,10 Warna indikator akan menjadi jingga bila dimasukan kedalam larutan... a. Asam lemah b. Asam kuat c. Basa lemah d. Basa kuat	41	C4	A	✓		

		e. Netral						
		<p>Suatu larutan ketika diberi indikator merah metal (Trayek pH 3,2-4,4. Warna asam merah dan warna basa kuning) menunjukan warna jingga kemerahan maka pH larutan tersebut adalah ...</p> <p>a.< 3,2 b. 3,2-3,8 c. 3,8 d.3,8-4,4 e. > 4,4</p>	34	C4	B	✓		
	Menjelaskan pengertian kekuatan asam basa dan menyimpulkan hasil	<p>Yang dimaksud dengan asam poliprotik yaitu...</p> <p>a.larutan yang dapat melepaskan lebih dari</p>	35	C2	A	✓		

	pengukuran pH dari beberapa larutan asam dan larutan basa	<p>satu ion H^+</p> <p>b. larutan yang tidak dapat melepaskan ion H^+</p> <p>c. larutan yang menerima H^+</p> <p>d. Larutan yang dapat mengionisasi larutan seluruhnya</p> <p>e. Larutan yang hanya dapat mengionisasi setengahnya</p>						
		<p>Yang dimaksud dengan basa kuat adalah...</p> <p>a. Basa yang hanya mengionisasi setengahnya dalam air</p> <p>b. Basa yang mengionisasi sepenuhnya dalam larutan berair</p> <p>c. Asam yang mengionisasi</p>	40	C2	B	✓		

		<p>sepenuhnya dalam air d. Asam yang mengionisasi seluruhnya dalam air e. Basa yang tidak mengionisasi sama sekali dalam air</p>						
		<p>Dibawah ini yang termasuk larutan asam lemah adalah ...</p> <p>a. NaOH b. CH₃COOH c. KOH d. NH₄OH e. HCl</p>	19	C2	B	✓		
		<p>Yang termasuk larutan basa kuat adalah...</p> <p>a. HNO₃ b. NaOH c. H₃PO₄ d. HF</p>	33	C1	B	✓		

		e. H ₂ S						
		Yang dimaksud dengan asam kuat adalah a. asam yang tepat melarutkan logam b. asam yang dalam rumus kimianya banyak mengandung atom H c. asam yang jika dilarutkan dalam air dapat menghantarkan arus listrik d. asam yang dapat menerahkan lakmus biru e. asam yang jika dilarutkan dalam air menghasilkan ion H ⁺	20	C3	E	✓		

	Menghubungkan kekuatan asam atau basa dengan derajat pengionan dan tetapan asam (K_a) atau ketetapan basa (K_b)	Harga derajat ionisasi suatu asam lemah dengan konsentrasi 0,01 M dengan pH 3 adalah ... a. 0,05 b. 0,15 c. 0,20 d. 0,10 e. 0,25	32	C2	D	✓		
		Larutan asam asetat ($K_a = 2 \times 10^{-5}$) mempunyai PH 3 berapa persen derajat ionisasinya... a. 2% b. 3% c. 4% d. 1% e. 6%	9	C3	A	✓		

		Larutan HCN 0,01 M memiliki Ph 4. Harga tetapan ionisasi asam tersebut adalah... a. 5×10^{-6} b. 2×10^{-6} c. 10^{-6} d. 5×10^{-7} e. 10^{-7}	8	C3	C	✓		
		Suatu larutan basa lemah MOH mempunyai konsentrasi 0,1 M. Jika tetapan ionisasi (Kb) basa lemah itu 10^{-5} maka pH larutan itu adalah a. 3 b. 11 c. 7 d. 5	27	C3	B	✓		

		e. 10						
		<p>Suatu basa lemah NH_4OH mempunyai konsentrasi 0,5 dan terionisasi sebanyak 10%. Harga pOH dan pH secara berturut adalah...</p> <p>a. 1- log 2 dan 13 + log 2 b. 3 - log 4 dan 11 + log 4 c. 2 - log 5 dan 12+ log 5 d. 5- log 3 dan 9 + log 3 e. 4 - log 6 dan 10 + log 5</p>	29	C3	C	✓		

	Menghitung pH larutan asam atau basa yang diketahui konsentrasinya	Larutan CH_3COOH 0,01 M memiliki $\alpha = 0,1$ maka pH larutan tersebut sebesar.... a.4 b. 2 c. 3 d. 0,25 e. 5	18	C3	C		✓	
		Larutan NaOH 0,1 M dalam air, Hitunglah pH larutan tersebut.... a.10 b. 13 c. 14 d.15 e.11	28	C3	B	✓		
		Hitunglah pH dari Larutan 50 mL $\text{Ca}(\text{OH})_2$ 0,01 M ...	17	C3	A	✓		

		a. $12 + \log 2$ b. $12 - \log 2$ c. $11 + \log 2$ d. $11 - \log 2$ e. $10 + \log 2$						
		Hitung pH larutan H_2SO_4 100 mL jika dalam larutan tersebut terdapat 0,01 mol H_2SO_4 ... a. $2 - \log 2$ b. $2 - \log$ c. $2 - \log 10^{-1}$ d. $1 - \log 2$ e. $1 - \log 2$	31	C3	E	✓		
		Hitunglah pH larutan NH_3 0,1 m jika $K_b = 1 \times 10^{-5}$... a. 2 b. 3 c. 0,3	16	C3	E	✓		

		d. 4 e. 11						
	Menjelaskan penggunaan konsep asam (pH) dalam lingkungan	Pernyataan berikut yang merupakan contoh penggunaan konsep pH dalam lingkungan... a. Penentuan standar kualitas air kolam b. Penentuan standar kualitas udara c. Penentuan standar kualitas bensin d. Pelapisan logam dengan logam lain e. Penggunaan aki pada kendaraan bermotor	26	C3	A	✓		
		Tanah yang bersifat asam dapat dinetralkan dengan menambah a. Kalium hidroksida	30	C1	A	✓		

		b. Natrium hidroksida c. Ammonium hidroksida d. Magnesium hidroksida e. Asam asetat						
		Asam klorida yang berlebihan dalam larutan dapat dinetralkan dengan obat mag. Pada umumnya obat maag mengandung a. NaOH b. KOH c. Mg(OH) ₂ d. Cu(OH) ₂ e. H ₂ SO ₄	15	C1	C	✓		
		Air acuu atau air aki dibuat dengan bahan kimia dengan nama a. Asam nitrat b. Asam sitrat	39	C1	D	✓		

		c. Asam malat d. Asam sulfat e. Asam tarta						
		Dampak hujan asam terhadap kehidupan manusia diantaranya adalah... a. Naiknya permukaan air laut b. Menimbulkan kanker c. Logam mudah berkarat d. Suhu udara meningkat e. Pencemaran udara	25	C3	C	✓		

Yogyakarta,..... 2019

Mengetahui,

Validator

(Siti Fatimah, S.Si)

Lampiran 9, 10. Hasil Uji Validitas, Tingkat Kesukaran, Daya Pembeda Prestasi Belajar

Lampiran 11. Hasil Reliabilitas Berdasarkan Soal Valid

Lampiran 12. Kisi-Kisi Instrumen Prestasi Belajar

KISI-KISI INSTRUMEN RANAH PRESTASI BELAJAR

Nama Sekolah : MA Sunan Pandanaran

Alokasi Waktu :90 Menit

Mata Pelajaran : Kimia

Jumlah Soal : 45 Menit

Kelas/Semester : XI/2

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal
3.10 Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa atau pH larutan	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Arrhenius	Menurut Arrhenius H ₂ O bersifat netral karena... . A. bersifat nonpolar B. H ₂ O tidak berwarna C. merupakan pelarut universal D. molekul H ₂ O tidak mudah terurai E. menghasilkan ion H ⁺ dan OH ⁻ yang sama banyak	E	C1	1
		Reaksi asam basa berikut ini yang tidak dapat dijelaskan dengan teori Arrhenius adalah A. $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$ B. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$ C. $\text{Ca(OH)}_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$ D. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$ E. $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$	E	C1	19

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal
	Menjelaskan pengertian asam basa menurut Bronsted Lowry serta menunjukkan asam basa konjugasinya	Menurut teori Bronsted dan Lowry terdapat pada reaksi mana H ₂ O yang berperan sebagai basa A. H ₂ O + H ₂ SO ₄ ↔ H ₃ O ⁺ + HSO ₄ ⁻ B. H ₂ O + CO ₃ ²⁻ ↔ HCO ₃ ⁻ C. H ₂ O + CO ₂ ↔ H ₂ CO ₃ D. H ₂ O + NH ₃ ↔ NH ₄ ⁺ + OH ⁻ E. H ₂ O + HSO ₄ ↔ OH ⁻ + H ₂ SO ₄	A	C3	12
	Menjelaskan pengertian asam basa menurut lewis serta menunjukkan pasangan asam basa Lewis	Ikatan antara boron trifluorida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Boron trifluorida sebagai asam karena menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh ... A. Lowry B. Lewis C. Dalton D. Arrhenius E. Bronsted	B	C1	13

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal											
	Mengidentifikasi sifat larutan asam basa dengan berbagai indikator	Kertas lakmus merah jika dimasukkan dalam suatu larutan menghasilkan warna merah, maka larutan tersebut bersifat.... A. basa B. garam C. netral D. asam E. asam lemah	D	C2	40											
		Suatu larutan diuji menggunakan kertas lakmus merah dan lakmus biru. Pada saat diuji dengan kertas lakmus merah warna lakmus tetap berwarna merah dan ketika diuji dengan lakmus biru warnanya tetap biru, pernyataan yang tepat mengenai larutan tersebut adalah... A. larutan bersifat asam B. mempunyai rasa asam C. pH larutan lebih dari 9 D. mengandung ion OH ⁻ E. larutan bersifat netral	E	C3	38											
	Memperkirakan pH suatu larutan asam basa berdasarkan hasil pengamatan trayek	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indikator</th> <th>Indikator</th> <th>pH</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>MM</td> <td>MK</td> <td>4,4-6,2</td> </tr> <tr> <td>BB</td> <td>MB</td> <td>6,0-7,6</td> </tr> <tr> <td>Fenolftalein</td> <td>TB</td> <td>8,3-10,0</td> </tr> </tbody> </table>	Indikator	Indikator	pH	MM	MK	4,4-6,2	BB	MB	6,0-7,6	Fenolftalein	TB	8,3-10,0	B	C4
Indikator	Indikator	pH														
MM	MK	4,4-6,2														
BB	MB	6,0-7,6														
Fenolftalein	TB	8,3-10,0														

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal
	perubahan warna dengan berbagai indikator	<p>Suatu larutan jika diuji dengan beberapa indikator tersebut dan menghasilkan $4,4 < \text{pH} < 6,0$. Warna yang terjadi pada indikator tersebut adalah...</p> <p>A. Metil merah = merah B. Metil biru = jingga C. Bromotimol biru = biru D. Bromotimol biru = hijau E. Fenolftalein = merah</p>			
		<p>Perhatikan warna suatu indikator universal dibawah ini :</p> <p>Warna : Merah, jingga, kuning, hijau, biru, nila, ungu pH : 4,5,6,7,8,9,10 Warna indikator akan menjadi jingga bila dimasukkan kedalam larutan...</p> <p>A. asam lemah B. asam kuat C. basa lemah D. basa kuat E. netral</p>	A	C3	37
		<p>Suatu larutan ketika diberi indikator merah metil pH (3,2 – 4,4) menunjukkan warna jingga kemerahan maka pH larutan tersebut adalah...</p>	E	C3	31

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal
		A.2 B. 3,8 C. 3,8 – 4,4 D. 4,3 E. 3,2 – 3,8			
	Menjelaskan pengertian asam basa serta mengetahui sifatnya dan menghubungkan kekuatan asam basa dengan derajat pengionan, ketetapan asam basa	Yang dimaksud dengan basa kuat adalah... A. basa yang hanya mengionisasi setengahnya dalam air B. basa yang mengionisasi sepenuhnya dalam air C. asam yang mengionisasi sepenuhnya dalam air D. asam yang mengionisasi seluruhnya dalam air E. basa yang tidak mengionisasi sama sekali dalam air	B	C2	36
		Dibawah ini yang termasuk larutan asam lemah adalah ... A. NaOH B. CH ₃ COOH C. KOH D. NH ₄ OH E. HCl	B	C2	17

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal
		<p>Hitunglah pH dari Larutan 50 mL Ca(OH)_2 0,01 M ...</p> <p>A. $11 - \log 2$ B. $12 - \log 2$ C. $11 + \log 2$ D. $12 + \log 2$ E. $10 + \log 2$</p>	D	C3	16
	Menjelaskan penggunaan konsep asam basa dalam lingkungan	<p>Pernyataan berikut yang merupakan contoh penggunaan konsep pH dalam lingkungan...</p> <p>A. penentuan standar kualitas air kolam B. penentuan standar kualitas udara C. penentuan standar kualitas bensin D. pelapisan logam dengan logam lain E. penggunaan aki pada kendaraan bermotor</p>	A	C3	24
		<p>Asam klorida yang berlebihan dalam lambung dapat dinetralkan dengan obat mag. Pada umumnya obat maag mengandung</p> <p>A. NaOH B. KOH C. Mg(OH)_2 D. Cu(OH)_2 E. H_2SO_4</p>	C	C1	15

Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi	Soal	Kunci Jawaban	Jenjang Soal	Nomor Soal
		Dampak hujan asam terhadap kehidupan manusia diantaranya adalah... A. naiknya permukaan air laut B. menimbulkan kanker C. logam mudah berkarat D. suhu udara meningkat E. pencemaran udara	C	C3	23

Lampiran 13. Instrumen Prestasi Belajar

LEMBARAN SOAL

Mata Pelajaran : KIMIA LINTAS MINAT

Sat.Pendidikan: MA

Kelas/Program: XI (IPS)

Waktu : 60 menit

1. Menurut Arrhenius basa adalah...
- A. zat yang ketika dilarutkan kedalam air akan menghasilkan ion hidrogen H^+
 - B. basa yang menghasilkan dua ion H^+
 - C. senyawa yang didalam air dapat menghasilkan ion OH^-
 - D. yang derajat ionisasinya besar atau mudah terurai dan banyak menghasilkan ion H^+
 - E. basa yang berperan sebagai donor proton

2. Perhatikan tabel dibawah ini :

Indikator	Perubahan Warna	pH
Metilmerah	Merah-Kuning	4,4- 6,2
Brom biru	Kuning-Biru	6,0-7,6
Fenolftalein	TB-Merah	8,3-10

Suatu larutan jika diuji dengan beberapa indikator tersebut dan menghasilkan pH 4,4-pH 6,0 warna yang terjadi pada indikator tersebut adalah...

- A. metilmerah – merah
- B. metilmerah – jingga
- C. bromontimolbiru – biru
- D. bromontimolbiru – hijau
- E. fenolftalein – merah

3. Menurut teori Bronsted dan Lowry terdapat pada reaksi mana H_2O yang berperan sebagai basa

- A. $H_2O + H_2SO_4 \leftrightarrow H_3O^+ + HSO_4^-$
- B. $H_2O + CO_3^{2-} \leftrightarrow HCO_3^-$
- C. $H_2O + CO_2 \leftrightarrow H_2CO_3$

- D. $\text{H}_2\text{O} + \text{NH}_3 \leftrightarrow \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$
E. $\text{H}_2\text{O} + \text{HSO}_4^- \leftrightarrow \text{OH}^- + \text{H}_2\text{SO}_4$

4. Ikatan antara boron triflorida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Boron trifluorida sebagai asam karena menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh ...

- A. Lowry
B. Lewis
C. Dalton
D. Arrhenius
E. Bronsted

5. Asam klorida yang berlebihan dalam lambung dapat dinetralkan dengan obat mag. Pada umumnya obat maag mengandung

- A. NaOH
B. KOH
C. $\text{Mg}(\text{OH})_2$
D. $\text{Cu}(\text{OH})_2$
E. H_2SO_4

6. Dibawah ini yang termasuk larutan asam lemah adalah ...

- A. NaOH
B. CH_3COOH
C. KOH
D. NH_4OH
E. HCl

7. Reaksi asam basa berikut ini yang tidak dapat dijelaskan dengan teori Arrhenius adalah

- A. $\text{HNO}_2 \rightarrow \text{H}^+ + \text{NO}_2^-$
B. $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$
C. $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$
D. $\text{H}_3\text{PO}_4 \rightarrow 3\text{H}^+ + \text{PO}_4^{3-}$
E. $\text{HCl} + \text{KOH} \rightarrow \text{KCl} + \text{H}_2\text{O}$

8. Dampak hujan asam terhadap kehidupan manusia diantaranya adalah...

- A. naiknya permukaan air laut
B. menimbulkan kanker
C. logam mudah berkarat
D. suhu udara meningkat
E. pencemaran udara

9. Pernyataan berikut yang merupakan contoh penggunaan konsep pH dalam lingkungan...

- A. penentuan standar kualitas air kolam
B. penentuan standar kualitas udara

- C. penentuan standar kualitas bensin
- D. pelapisan logam dengan logam lain
- E. penggunaan aki pada kendaraan bermotor

10. Hitung pH larutan H_2SO_4 100 ml jika dalam larutan tersebut terdapat 0,01 mol H_2SO_4 ...

- A. $2 - \log 2$
- B. $2 - \log$
- C. $2 - \log 10^{-1}$
- D. $11 - \log 2$
- E. $1 - \log 2$

11. Suatu larutan ketika diberi indikator merah metil pH (3,2 – 4,4) menunjukkan warna jingga kemerahan maka pH larutan tersebut adalah...

- A. 2
- B. 3,8
- C. 3,8 – 4,4
- D. 4,3
- E. 3,2 – 3,8

12. Yang dimaksud dengan basa kuat adalah...

- A. basa yang hanya mengionisasi setengahnya dalam air
- B. basa yang mengionisasi sepenuhnya dalam air
- C. asam yang mengionisasi sepenuhnya dalam air
- D. asam yang mengionisasi seluruhnya dalam air
- E. basa yang tidak mengionisasi sama sekali dalam air

13. Perhatikan warna suatu indikator universal dibawah ini :

Warna	Merah	Jingga	Kuning	Hijau	Biru	Nila	Ungu
pH	4	5	6	7	8	9	10

Warna indikator akan berubah menjadi jingga apabila dimasukkan kedalam larutan...

- A. asam lemah
- B. asam kuat
- C. basa lemah
- D. basa kuat
- E. netral

14. Suatu larutan diuji menggunakan kertas lakmus merah dan lakmus biru. Pada saat diuji dengan kertas lakmus merah warna lakmus tetap berwarna merah dan ketika diuji dengan lakmus biru warnanya tetap biru, pernyataan yang tepat mengenai larutan tersebut adalah...

- A. larutan bersifat asam
- B. mempunyai rasa asam
- C. pH larutan lebih dari 9

- D. mengandung ion OH^-
- E. larutan bersifat netral

15. Kertas lakmus merah jika dimasukkan dalam suatu larutan menghasilkan warna merah, maka larutan tersebut bersifat....

- A. basa
- B. garam
- C. netral
- D. asam
- E. asam lemah

Lampiran 15. Hasil Validasi Instrumen Keaktifan

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
	Kegiatan Lisan	2	46	48	(+) Saya akan mengeluarkan pendapat dengan sebaik baiknya bila ada kesempatan	✓		
					(-) Saya enggan menyatakan pendapat saya bila ada kesempatan	✓		
		2	4	47	(+) Saat belajar kelompok, saya akan menjawab pertanyaan teman saat teman saya bertanya	✓		
					(-) Saya tidak mau menjawab jika teman yang bertanya	✓		
		2	45	5	(+) Saya akan bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya pahami	✓		
					(-) Saya menerima materi yang di sampaikan guru walaupun materi belum saya pahami	✓		
		2	6	44	(+) Bila ada bahan diskusi atau latihan soal yang tidak saya mengerti saya akan bertanya kepada guru	✓		
					(-) Bila ada soal yang tidak saya mengerti, maka akan saya diamkan saja tanpa bertanya kepada guru	✓		

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
		2	43 37	39 30	(+) Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, saya akan berusaha bertanya kepada teman satu kelompok atau teman yang lebih paham	✓		
					(-) Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, maka saya akan jawab semampu saya	✓		
	Kegiatan Medengarkan	2	42 32	8 7	(+) Saya mendengarkan arahan guru sebelum melaksanakan diskusi	✓		
					(-) Saya mengabaikan arahan guru sebelum melakukan diskusi	✓		
		2	40 31	52 43	(+) Saya selalu mendengarkan teman saya presentasi	✓		Hindari hilangnya kata yang mengandung frekuensi waktu.
					(-) Saya tidak terlalu mendengarkan saat teman saya presentasi	✓		Hindari kata "terlalu"
		2	(41)	(7)	(+) Saya menyimak semua kelompok mengenai hasil diskusi yang sedang dipaparkan		✓	Maklud pernyataan sama dengan no. 40.
					(-) Saya tidak menyimak semua kelompok mengenai hasil diskusi yang dipaparkan		✓	Maklud pernyataan sama dengan no. 52.

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
	Kegiatan Menulis	2	11 10	37 39	(+) Saya menulis hasil demonstrasi yang telah dilakukan	✓		
					(-) Saya tidak menulis hasil demonstrasi yang telah dilakukan	✓		
		2	9 8	34 36	(+) Saya menulis hasil diskusi	✓		
					(-) Saya mengandalkan teman saya untuk menulis hasil diskusi	✓		
		2	36 28	30 22	(+) Saya menulis materi yang telah disampaikan guru	✓		
					(-) Saya tidak mau menulis karena dibuku sudah ada		✓	
		2	10 9	35 27	(+) Jika rangkuman saya belum lengkap, saya akan melengkapi rangkuman saya	✓		
					(-) Saya meminjam rangkuman teman saya ketika akan ulangan, karena raangkuman saya tidak lengkap		✓	
		2	38	19	(+) Saya menandai materi yang saya anggap penting	✓		
					(-) Saya tidak pernah menandai materi yang saya anggap penting	✓		


Aspek	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
		2	33 35	25 19	(+) Saya membuat ringkasan agar lebih mudah memahami materi	✓		
					(-) Saya menyalin ringkasan milik teman saya	✓		
	Kegiatan Motorik	2	12 11	31 23	(+) Saya menanggapi hal yang disampaikan teman saya jika jawabannya kurang tepat		✓	Sesuai dengan indikator
					(-) Saya tidak mau menanggapi hal yang disampaikan teman		✓	
		2	20 15	32 24	(+) Saya selalu membantu teman saya ketika kesulitan dalam kegiatan demonstrasi atau praktikum	✓		Diperjelas bentuk bantuan seperti apa (kebaikan dengan indikator)
					(-) Saya tidak mau membantu teman saya ketika kesulitan dalam kegiatan demonstrasi atau praktikum	✓		
		2	13	26	(+) Saya selalu menjawab pertanyaan teman saya ketika bertanya tentang materi		✓	Sesuai dengan indikator
					(-) Saya tidak mau menjawab pertanyaan teman saya ketika bertanya tentang materi		✓	
		2	14 12	27 10	(+) Saya selalu menjawab pertanyaan dari guru semampu saya		✓	Indikator
					(-) Saya tidak mau menjawab pertanyaan guru		✓	

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
		2	24 13	22 16	(+) Saya senang belajar dengan diskusi karena dapat meningkatkan aktifitas belajar saya dan saya tidak hanya sekedar mendengar dan menulis saja	✓		
					(-) Saya kurang senang belajar diskusi karena saya lebih suka mendengarkan dan menulis saja	✓		Pertbaiki kalimat pernyataan negatif.
		2	18 14	23 17	(+) Saya selalu senang mengikuti pelajaran kimia jika disertai dengan demonstrasi yang membuat saya merasa materi yang diampaikan lebih nyata dari pada hanya mendengarkan materi saja	✓		Hindari menggunakan frekuensi belajar.
					(-) Saya merasa biasa saja ketika belajar disertai dengan demonstrasi tidak ada pengaruhnya bagi saya		✓	Perjelas maksud "pengaruhnya bagi saya"

(Sardiman, 2011)

Tambahkan definisi operasional masing-masing aspek dan indikator

Yogyakarta, ^{20 Februari}..... 2019
Mengetahui,

Validator

(Artina Diniyati, M. Pd)

LEMBAR VALIDITAS INSTRUMEN ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Nama Sekolah : MA SUNAN PANDANARAN

Bentuk Instrumen : Tertutup

Jumlah pertanyaan ?

Mata Pelajaran : Kimia

Alokasi waktu : 15 menit

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
Kegiatan Fisik	Kegiatan Visual	2	1	51 A1	(+) Saat pelajaran berlangsung, saya membaca dan menyimak buku pelajaran untuk mengikuti penjelasan guru	✓		
					(-) Saat pelajaran saya hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa membaca buku	✓		
		2	49 39	2	(+) Saya mempunyai buku paket yang selalu saya baca	✓		
					(-) Saya merasa cukup dengan materi yang diberikan guru tanpa perlu membaca buku paket	✓		
		2	3	50 30	(+) Saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan	✓		
					(-) Saya tidak memperhatikan guru yang sedang menjelaskan	✓		Kalimat negatif hindari kata "tidak"

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
	Kegiatan Lisan	2	46	48	(+) Saya akan mengeluarkan pendapat dengan sebaik baiknya bila ada kesempatan	✓		
					(-) Saya enggan menyatakan pendapat saya bila ada kesempatan	✓		
		2	4	47	(+) Saat belajar kelompok, saya akan menjawab pertanyaan teman saat teman saya bertanya	✓		
					(-) Saya tidak mau menjawab jika teman yang bertanya	✓		Hindari kata "tidak"
		2	45	5	(+) Saya akan bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya pahami	✓		
					(-) Saya menerima materi yang di sampaikan guru walaupun materi belum saya pahami		✓	Tidak termasuk dalam kegiatan lisan.
		2	6	44 34	(+) Bila ada bahan diskusi atau latihan soal yang tidak saya mengerti saya akan bertanya kepada guru	✓		
					(-) Bila ada soal yang tidak saya mengerti, maka akan saya diamkan saja tanpa bertanya kepada guru	✓		

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran	
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan		
		2	43	39	(+) Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, saya akan berusaha bertanya kepada teman satu kelompok atau teman yang lebih paham	✓			
				20	(-) Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, maka saya akan jawab semampu saya	✓			
	Kegiatan Mendengarkan	2	42	8	(+) Saya mendengarkan arahan guru sebelum melaksanakan diskusi	✓			
				2	(-) Saya mengabaikan arahan guru sebelum melakukan diskusi	✓			
		2	40	52	(+) Saya selalu mendengarkan teman saya presentasi	✓			
				31	42	(-) Saya tidak terlalu mendengarkan saat teman saya presentasi		✓	Ganti pernyataannya
		2	41	7	(+) Saya menyimak semua kelompok mengenai hasil diskusi yang sedang dipaparkan	✓			
					7	(-) Saya tidak menyimak semua kelompok mengenai hasil diskusi yang dipaparkan	✓		Hindari kata tidak

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
	Kegiatan Menulis	2	11 12	37 27	(+) Saya menulis hasil demonstrasi yang telah dilakukan	✓		
					(-) Saya tidak menulis hasil demonstrasi yang telah dilakukan	✓		
		2	9 8	34 26	(+) Saya menulis hasil diskusi	✓		Pernyataan no " dan no 9 hampir sama
					(-) Saya mengandalkan teman saya untuk menulis hasil diskusi	✓		
		2	36 28	30 22	(+) Saya menulis materi yang telah disampaikan guru	✓		Saya malas mencatat materi karena di buku sudah ada
					(-) Saya tidak mau menulis karena dibuku sudah ada	✓		
		2	10 9	35 23	(+) Jika rangkuman saya belum lengkap, saya akan melengkapi rangkuman saya	✓		
					(-) Saya meminjam rangkuman teman saya ketika akan ulangan, karena rangkuman saya tidak lengkap	✓		
		2	38 1	19 1	(+) Saya menandai materi yang saya anggap penting		✓	Apakah ini termasuk dalam kegiatan menulis?
					(-) Saya tidak pernah menandai materi yang saya anggap penting		✓	

Aspek	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
		2	33 25	25 19	(+) Saya membuat ringkasan agar lebih mudah memahami materi		✓	Tidak termasuk
					(-) Saya menyalin ringkasan milik teman saya		✓	dalam kegiatan mendengarkan
	Kegiatan Motortik Motork	2	12 11	31 23	(+) Saya menanggapi hal yang disampaikan teman saya jika jawabannya kurang tepat		✓	Kegiatan motork atau kegiatan
					(-) Saya tidak mau menanggapi hal yang disampaikan teman		✓	lisan?
		2	20 15	32 24	(+) Saya selalu membantu teman saya ketika kesulitan dalam kegiatan demonstrasi atau praktikum	✓		
					(-) Saya tidak mau membantu teman saya ketika kesulitan dalam kegiatan demonstrasi atau praktikum	✓		
		2	13	26 21	(+) Saya selalu menjawab pertanyaan teman saya ketika bertanya tentang materi		✓	Tidak ada bedanya dengan
					(-) Saya tidak mau menjawab pertanyaan teman saya ketika bertanya tentang materi		✓	kegiatan lisan.
		2	14 12	27 25	(+) Saya selalu menjawab pertanyaan dari guru semampu saya		✓	
					(-) Saya tidak mau menjawab pertanyaan guru		✓	

Aspek	Indikator	Jumlah Soal	Nomor Soal		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
		2	15	28	(+) Saya selalu menghargai pendapat teman saya	✓		
					(-) Saya tidak mau mendengarkan pendapat teman saya	✓		
		2	21	17	(+) Saya selalu mengerjakan kegiatan kelompok secara bersama sama	✓		
					(-) Saya jarang ikut mengerjakan tugas kelompok	✓		
Kegiatan Psikis	Kegiatan Mental Mental	2	16	29	(+) Saya berani mengungkapkan pendapat saya walaupun pendapat saya belum tentu benar	✓		
			13	21	(-) Saya tidak mau mengemukakan pendapat saya atau menjawab pertanyaan	✓		

Aspek	Indikator	Jumlah Pertanyaan	Nomor Pertanyaan		Pertanyaan	Keterangan		Saran
			(+)	(-)		Relevan	Tidak Relevan	
		2	24 18	22 16	(+) Saya senang belajar dengan diskusi karena dapat meningkatkan aktifitas belajar saya dan saya tidak hanya sekedar mendengar dan menulis saja	✓		
					(-) Saya kurang senang belajar diskusi karena saya lebih suka mendengarkan dan menulis saja	✓		Pernyataan diperbaiki.
		2	18 14	23 17	(+) Saya selalu senang mengikuti pelajaran kimia jika disertai dengan demonstrasi yang membuat saya merasa materi yang diampaikan lebih nyata dari pada hanya mendengarkan materi saja	✓		
					(-) Saya merasa biasa saja ketika belajar disertai dengan demonstrasi tidak ada pengaruhnya bagi saya	✓		

(Sardiman, 2011)

- Berikan definisi operasional untuk setiap indikator agar pernyataan yang dibuat tidak beda jauh.
- Perbaiki kesalahan penulisan (tipe)
- Hindari kata "tidak"

Yogyakarta, 11 Februari..... 2019
Mengetahui,

Validator

(Beta Wulan Febrina, M. Pd)

Lampiran 16. Hasil Perhitungan Butir Instrumen Kelas Kontrol

Lampiran 16. Hasil Perhitungan Kriteria Instrumen Kelas Kontrol

Lampiran 16. Hasil Perhitungan Butir Instrumen Kelas Eksperimen

Lampiran 16. Hasil Perhitungan Kriteria Instrumen Kelas Ekperimen

Lampiran 17. Kisi-Kisi Keaktifan Belajar

KISI-KISI INSTRUMEN KEKATIFAN BELAJAR SISWA

Nama Sekolah : MA Sunan Pandanaran

Bentuk Instrumen : Tertutup

Jumlah Pernyataan : 42

Alokasi Waktu : 15 Menit

No	Indikator	Defisi Oprasional	Pernyataan
	Kegiatan Visual	Membaca, melihat, mengamati, mengeksperimen, demonstrasi, dan mengamati orang lain.	Saat Pelajaran berlangsung, saya membaca dan menyimak buku pelajaran untuk mengikuti penjelasan guru.
			Saat pelajaran saya hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa membaca buku.
			Saya mempunyai buku paket yang selalu saya baca.
			Saya merasa cukup dengan materi yang diberikan guru tanpa membaca buku.
			Saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan
			Saya lebih senang mencatat dari pada memperhatikan guru menjelaskan
2	Kegiatan Lisan	Mengemukakan fakta, menghubungkan suatu kejadian, mengajukan pertanyaan, memberi saran, mengemukakan pendapat, berwawancara, dan diskusi	Saya akan mengeluarkan pendapat dengan sebaik baiknya bila ada kesempatan
			Saya enggan menyatakan pendapat saya meskipun ada kesempatan .
			Saat belajar kelompok, saya akan menjawab pertanyaan teman saat teman saya bertanya.
			Saya enggan menjawab jika ada teman saya yang bertanya.

No	Indikator	Defisi Oprasional	Pernyataan
			Saya akan bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya pahami.
			<p>Saya enggan bertanya kepada guru jika materi yang disampaikan belum saya pahami.</p> <p>Bila ada bahan diskusi atau latihan soal yang tidak bisa saya mengerti saya akan bertanya kepada guru.</p> <p>Bila ada soal yang tidak saya mengerti, saya akan diamkan saja tanpa bertanya kepada guru.</p> <p>Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, saya akan berusaha bertanya kepada teman satu kelompok atau teman yang lebih paham.</p> <p>Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, saya akan menjawab semampu saya.</p>
3	Kegiatan Mendengarkan	Mendengarkan penyajian, bahan diskusi, dan diskusi kelompok.	<p>Saya mendengarkan arahan guru sebelum melaksanakan diskusi.</p> <p>Saya mengabaikan arahan guru sebelum melakukan diskusi.</p> <p>Saya mendengarkan teman saya presentasi</p> <p>Saya enggan mendengarkan teman saya presentasi.</p>
4	Kegiatan Menulis	Menulis laporan, membuat rangkuman, dan mengerjakan tugas.	<p>Saya menulis hasil percobaan yang telah dilakukan</p> <p>Saya enggan menulis hasil percobaan yang telah dilakukan.</p> <p>Saya menulis hasil diskusi</p> <p>Saya meminta teman saya untuk menulis hasil diskusi.</p>

No	Indikator	Defisi Oprasional	Pernyataan
			<p>Jika rangkuman saya belum lengkap saya akan melengkapi rangkuman saya.</p> <p>Saya malas mencatat materi karena dibuku sudah ada.</p>
			<p>Jika rangkuman saya belum lengkap saya akan melengkapi rangkuman saya.</p> <p>Saya meminjam rangkuman teman saya ketika ulangan, karena rangkuman saya kurang lengkap.</p> <p>Saya membuat ringkasan agar lebih mudah memahami materi.</p> <p>Saya menyalin ringkasan milik teman saya.</p>
5.	Kegiatan Motorik	Melakukan percobaan dan memilih alat percobaan	<p>Saya selalu mengikuti arahan yang disampaikan guru ketika mengikuti percobaan.</p> <p>Saya enggan mengikuti arahan guru ketika percobaan karena saya sudah paham.</p> <p>Saya membantu teman saya ketika kesulitan dalam penggunaan alat saat kegiatan percobaan.</p> <p>Saya enggan membantu teman saya ketika kesulitan dalam penggunaan alat saat kegiatan percobaan.</p> <p>Saya mengisi lembar kerja setelah kegiatan percobaan dilakukan.</p> <p>Saya menunggu instruksi guru untuk mengisi lembar kerja percobaan</p>
6	Kegiatan Emosional	Minat, membedakan, berani, tenang, merasa bosan dan gugup.	<p>Saya berani mengungkapkan pendapat saya meskipun pendapat saya belum tentu benar.</p> <p>Saya enggan mengeluarkan pendapat saya karena saya takut pendapat saya kurang tepat.</p>

No	Indikator	Defisi Oprasional	Pernyataan
			Saya senang belajar dengan diskusi karena dapat meningkatkan aktifitas belajar saya dan saya hanya tidak sekedar mendengar kan menulis.
			Saya kurang tertarik belajar dengan diskusi karena mambuat saya tidak fokus belajar. Saya senang mengikuti pelajaran kimia jika disertai dengan percobaan yang membuat saya merasa materi yang disampaikan lebih nyata dari pada hanya mendengarkan penjelasan guru. Saya merasa biasa saja ketika belajar kimia disertai dengan percobaan saya lebih suka mendengarkan penjelasan guru

Lampiran 18. Instrumen Angket Keaktifan

ANGKET KEAKTIFAN SISWA

Nama :

Kelas :

Petunjuk pengisian angket :

1. Bacalah dengan cermat setiap pernyataan yang ada
2. Pilihlah salah satu alternatif jawaban yang paling sesuai dengan keadaan diri anda, dengan memberi tanda cek (√) pada pilihan:

Keterangan :

SS : Jika anda sangat setuju

S : Jika anda setuju

TS : Jika anda tidak setuju

STS : Jika anda sangat tidak setuju

No	Pernyataan	Jawaban			
		SS	S	TS	STS
1	Saat pelajaran berlangsung, saya membaca dan menyimak buku pelajaran untuk mengikuti penjelasan guru				
2	Saya merasa cukup dengan materi yang diberikan guru tanpa perlu membaca buku paket.				
3	Saya memperhatikan guru yang sedang menjelaskan				
4	Saat belajar kelompok, saya akan menjawab pertanyaan teman saat teman saya bertanya				
5	Saya enggan bertanya kepada guru jika materi yang disampaikan belum saya pahami				
6	Bila ada bahan diskusi atau latihan soal yang tidak bisa saya mengerti saya akan bertanya kepada guru				
7	Saya mengabaikan arahan guru sebelum melakukan diskusi				
8	Saya menulis hasil diskusi				
9	Jika rangkuman saya belum lengkap saya akan melengkapi rangkuman saya				
10	Saya selalu mengikuti arahan yang disampaikan guru ketika mengikuti percobaan.				
11	Saya selalu mengikuti arahan yang disampaikan guru				
12	Saya mengisi lembar kerja setelah kegiatan percobaan selesai				

13	Saya berani mengungkapkan pendapat saya meskipun pendapat saya belum tentu benar				
14	Saya senang mengikuti pelajaran kimia jika disertai dengan percobaan yang membuat saya merasa materi yang disampaikan lebih nyata dari pada hanya mendengarkan penjelasan gurus aja				
15	Saya selalu membantu teman saya ketika kesulitan dalam penggunaan alat saat kegiatan percobaan				
16	Saya kurang tertarik belajar dengan diskusi karena membuat saya tidak fokus belajar				
17	Saya merasa biasa saja ketika belajar kimia disertai dengan percobaan karena saya lebih suka mendengarkan penjelasan guru				
18	Saya senang belajar dengan diskusi karena dapat meningkatkan aktifitas belajar saya dan saya tidak hanya sekedar mendengar dan menulis saja				
19	Saya menyalin ringkasan milik teman saya				
20	Saya menunggu intruksi guru untuk mengisi lembar kerja percobaan.				
21	Saya enggan mengeluarkan pendapat saya, karena saya takut pendapat saya kurang tepat				
22	Saya malas mencatat materi karena dibuku sudah ada				
23	Saya enggan mengikuti arahan guru ketika percobaan karena saya sudah paham.				
24	Saya enggan membantu teman saya ketika kesulitan dalam menggunakan alat saat kegiatan percobaan				
25	Saya membuat ringkasan agar lebih mudah memahami materi				
26	Saya meminta teman saya untuk menulis hasil diskusi				
27	Saya meminjam rangkuman teman saya ketika ulangan, karena rangkuman saya kurang lengkap				
28	Jika rangkuman saya belum lengkap saya akan melengkapi rangkuman saya.				
29	Saya enggan menulis hasil percobaan yang telah dilakukan.				
30	Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, saya akan menjawab semampu saya				
31	Saya mendegarkan teman saya presentasi				
32	Saya mendengarkan arahan guru sebelum melaksanakan diskusi				
33	Jika ada latihan soal atau bahan diskusi yang tidak bisa saya selesaikan, saya akan berusaha bertanya				

	kepada teman satu kelompok atau teman yang lebih paham				
34	ada soal yang tidak saya mengerti, saya akan diamkan saja tanpa bertanya kepada guru				
35	Saya akan bertanya kepada guru jika ada materi yang belum saya pahami				
36	Saya akan mengeluarkan pendapat dengan sebaik baiknya bila ada kesempatan				
37	Saya enggan menjawab jika ada teman saya yang bertanya				
38	Saya enggan menyatakan pendapat saya meskipun ada kesempatan				
39	Saya mempunyai buku paket yang selalu saya baca.				
40	Saya lebih minat senang mencatat daripada memperhatikan guru menjelaskan.				
41	Saat pelajaran saya hanya mendengarkan penjelasan guru tanpa membaca buku.				
42	Saya enggan mendengarkan teman saya presentasi				

Lampiran 19. Hasil Validitas Issi Instrumen Tes Prestasi Belajar

Validasi isi instrument tes dilakukan oleh dua validator yaitu Ibu Artina Diniaty, M.Pd dan Ibu Siti Fatimah, S.Si. Hasil Validasi isi disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Validasi Isi

Validator I		Validator II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,5,6,8,9,10,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,33,35,36,37,40,42,43,45.	4,34,11,44,41,39,39,7,31,32,17.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,18,19,20,21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43,44,45.	17

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Isi

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak Relevan	Jumlah item yang Relevan
Jumlah item yang tidak Relevan	A= 1	B= 9
Jumlah item yang Relevan	C=1	D=33

$$VI \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{34}{1+9+1+34} = 0,75$$

Validator I,

Validator II,

Artina Diniaty, M.Pd

Siti Fatimah, S.Si

Lampiran 20. Hasil Validasi Isi Instrumen Keaktifan Belajar

Validasi isi instrumen keaktifan dilakukan oleh dua validator yaitu ibu Beta Wulan Febriana, M.Pd dan Ibu Artina Diniaty, M.Pd. Hasil validasi isi disajikan dalam tabel berikut :

Tabel 1. Hasil Validasi Isi

Validator I		Validator II	
Relevan	Tidak Relevan	Relevan	Tidak Relevan
1,2,3,4,7,8,9,10,13,14,15,16,17,18,21,22,24,26,27,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,41,42.	5,40,25,19,11,23,12,20.	1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,13,14,15,16,18,19,24,25,26,28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38,39,40,41,42.	22,27,11,23,12,20,21,17.

Tabel 2. Perhitungan Hasil Validasi Isi

Validator I	Validator II	
	Jumlah item yang tidak Relevan	Jumlah item yang Relevan
Jumlah item yang tidak Relevan	A= 4	B= 4
Jumlah item yang Relevan	C=4	D=30

$$VI = \frac{D}{A+B+C+D} = \frac{30}{4+4+4+30} = 0,71$$

Validator I,

Validator II,

Beta Wulan Febriana, M.Pd

Artina Diniaty, M.Pd

Lampiran 23. Dokumentasi

A. Mengajar di Kelas



A. Mengerjakan Tugas Kelompok





B. Kegiatan Percobaan Sederhana

