

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN 1
(Kelas Eksperimen)

Nama Sekolah : SMA Perintis 2 Bandar Lampung
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas / Semester : XI IPA 1/Genap
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

I. Standar Kompetensi

4. Memahami sifat-sifat larutan asam-basa, metode pengukuran, dan terapannya.

II. Kompetensi Dasar

- 4.1 Mendeskripsikan teori-teori asam-basa dengan menentukan sifat larutan dan menghitung pH larutan

Pertemuan pertama

III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif
 - Produk
 - a. Menganalisis sifat asam-basa suatu larutan berdasarkan percobaan.
 - b. Menjelaskan teori asam basa menurut Arrhenius
 - Proses
 - a. Menjelaskan hasil pengamatan mengenai perubahan warna kertas lakmus merah dan biru pada percobaan
 - b. Menjelaskan sifat asam-basa larutan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
 - c. Mencatat setiap hasil pengamatan
 - d. Menyimpulkan sifat asam-basa larutan berdasarkan pengamatan yang dilakukan
 - e. Mencari perbedaan dan persamaan (membandingkan) perubahan warna kertas lakmus pada setiap larutan yang diamati.

- f. Mengontraskan ciri-ciri (perubahan warna kertas lakmus) dari setiap larutan yang diamati.
- g. Mengelompokkan larutan-larutan berdasarkan ciri-ciri yang diamati
- h. Menuliskan reaksi ionisasi dari larutan yang diuji
- i. Mengelompokkan larutan-larutan yang diuji ke dalam asam-basa Arrhenius.
- j. Memberikan data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel
- k. Menyusun dan mengkomunikasikan laporan secara sistematis.
- l. Menjelaskan hasil percobaan.
- m. Mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam kelompok berdasarkan hasil yang diamati
- n. Menyimpulkan pengertian asam-basa Arrhenius berdasarkan data yang didapat dan diskusi kelompok yang dilakukan.

2. Afektif

➤ Karakter

- a. Rasa ingin tahu
- b. Komunikatif

➤ Keterampilan sosial

- 1. Bertanya
- 2. Mengemukakan pendapat
- 3. Pendengar yang baik
- 4. Berkomunikasi
- 5. Kerjasama

3. Psikomotor

- a. Kerapihan mengatur alat dan bahan
- b. Keterampilan menggunakan pipet tetes
- c. Keterampilan mengamati perubahan warna pada kertas lakmus
- d. Keterampilan mengolah atau interpretasi data
- e. Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- Produk
 - a. Siswa dapat Menganalisis sifat asam-basa suatu larutan berdasarkan percobaan
 - b. Siswa dapat menjelaskan teori asam basa Arrhenius
- Proses
 - a. Dilakukan percobaan tentang asam-basa, siswa mengamati perubahan warna kertas lakmus merah dan biru pada percobaan
 - b. Berdasarkan instruksi guru dan perintah (tugas) di LKS maka siswa menjelaskan sifat asam-basa larutan berdasarkan pengamatan yang dilakukan.
 - c. Berdasarkan catatan data hasil pengamatan, siswa mencari perbedaan dan persamaan (membandingkan) perubahan warna kertas lakmus setiap larutan yang diamati.
 - d. Berdasarkan hasil percobaan siswa mengontraskan ciri-ciri (perubahan warna kertas lakmus) dari larutan-larutan yang diamati
 - e. Berdasarkan perubahan warna kertas lakmus yang diamati siswa mengelompokkan larutan yang diuji ke dalam asam, basa, dan netral.
 - f. Siswa dapat menuliskan reaksi ionisasi dari larutan yang diuji
 - g. Berdasarkan poin f, siswa menuliskan pengertian teori asam-basa menurut Arrhenius
 - h. Berdasarkan reaksi ionisasinya siswa dapat mengelompokkan larutan yang diuji ke dalam asam-basa Arrhenius.
 - i. Berdasarkan catatan data pengamatan, siswa memberikan data empiris hasil percobaan dalam suatu tabel.
 - j. Berdasarkan kegiatan percobaan yang dilakukan, siswa menyusun dan menyampaikan laporan secara sistematis.
 - k. Dari hasil pengamatan pada percobaan, siswa mendiskusikan permasalahan yang diberikan dalam kelompok.
 - l. Siswa menyimpulkan pengertian asam-basa arrhenius berdasarkan data yang di dapat dan diskusi kelompok yang dilakukan.

2. Afektif

a. Karakter:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan karakter **rasa ingin tahu dan komunikatif**.

b. Keterampilan sosial:

Siswa terlibat dalam proses belajar mengajar, minimal siswa dinilai cukup dalam menunjukkan perilaku keterampilan sosial **bertanya, mengemukakan pendapat, pendengar yang baik, berkomunikasi, dan kerjasama**.

3. Psikomotor:

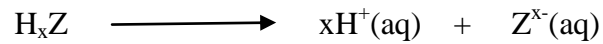
1. Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum serta dapat terampil menggunakan pipet tetes.
2. Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan yang akan diuji ke dalam tabung reaksi.
3. Berdasarkan prosedur percobaan, siswa mencelupkan sepotong kertas lakmus merah dan biru, kemudian mengamati perubahan warna pada kertas lakmus.
4. Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih.

V. Materi Pembelajaran

Suatu zat yang bersifat asam akan mengubah warna kertas lakmus biru menjadi merah dan warna kertas lakmus merah tetap merah; sedangkan jika diukur dengan indikator universal akan menunjukkan trayek pH kurang dari 7 ($\text{pH} < 7$).

Sedangkan suatu zat yang bersifat basa akan mengubah warna kertas lakmus merah menjadi biru dan warna kertas lakmus biru tetap biru; sedangkan jika diukur dengan indikator universal akan menunjukkan trayek pH lebih dari 7 ($\text{pH} > 7$).

Menurut Arrhenius, asam adalah zat yang dalam air melepaskan ion H^+ . Dengan kata lain pembawa sifat asam adalah ion H^+ . Asam Arrhenius dapat dirumuskan sebagai H_xZ dan dalam air mengalami ionisasi sebagai berikut :



Sedangkan basa menurut Arrhenius adalah senyawa yang dalam air dapat menghasilkan ion hidroksida (OH^-). Jadi, pembawa sifat basa adalah ion (OH^-).

Basa Arrhenius merupakan hidroksida logam, dapat dirumuskan sebagai $M(OH)_x$, dan dalam air mengion sebagai berikut



VI. Strategi Pembelajaran

- 6.1 Model Pembelajaran : *learning cycle 5e*
- 6.2 Pendekatan : Konstruktivisme
- 6.3 Metode : Diskusi kelompok dan eksperimen

A	B	
b. Siswa mendiskusikan pertanyaan-pertanyaan dalam LKS secara bertanggung jawab.	√	
c. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi.	√	
Fase Explanation		
Guru :		
a. Guru mendorong siswa untuk menjelaskan konsep yang dipahaminya dengan kata-katanya sendiri.	√	
b. Guru melengkapi, menyempurnakan, dan mengembangkan konsep yang diperoleh siswa sehingga siswa dapat meningkatkan pemahaman konsep yang baru diperolehnya dengan menunjukkan sampel berupa air, jeruk nipis, air jeruk belimbing wuluh, dan air kapur kepada siswa, dan menanyakan bagaimana rasa dari ketiga larutan tersebut?	√	
c. Guru membimbing siswa untuk menjawab pertanyaan yang timbul seperti: <i>apakah untuk mengetahui rasa dan sifat dilakukan dari berbagai zat semuanya baik jika dilakukan dengan cara merasakannya? bagaimana cara mengidentifikasi sifat asam atau basa dari suatu larutan tanpa harus merasakannya? Ion apakah yang menentukan sifat dari suatu larutan tersebut?</i>	√	
Siswa :		
a. Siswa menjelaskan konsep yang dipahaminya dengan kata-katanya sendiri.	√	
b. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain.	√	
Fase Elaboration		
Guru :		
a. Guru mengajukan masalah baru agar siswa dapat membuat kesimpulan.	√	
b. Guru meminta siswa untuk mengamati perubahan yang terjadi dan mencatatnya.	√	
c. Guru mengajukan pertanyaan : <i>apa saja yang termasuk larutan yang bersifat asam, basa, dan netral disertai dengan alasannya?</i>	√	
d. Guru meminta siswa untuk menjawab soal-soal yang ada di LKS, kemudian mengelompokkan asam, basa, dan netral kedalam tabel hasil pengamatan yang telah dibuat.	√	
Siswa :		
a. Siswa mengamati perubahan yang terjadi dan mencatat perubahan yang terjadi.	√	
b. Siswa menjawab pertanyaan guru disertai alasan yang tepat.	√	

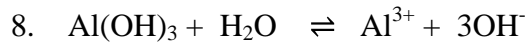
LEMBAR PENILAIAN KOGNITIF

1. Seorang siswa sedang melakukan pengamatan beberapa larutan menggunakan kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru. Setelah melakukan pengamatan terhadap larutan no. 1 s.d 6 diperoleh data seperti di bawah ini :

No	Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru
1	Air asam jawa	Merah	Merah
2	Air belimbing	Merah	Merah
3	Air detergen	Biru	Biru
4	Air sabun	Biru	Biru
5	Akuades	Merah	Biru
6	Air sumur	Merah	Biru
7	Air jeruk nipis
8	Air kapur

Dari data tersebut maka :

- Prediksikan perubahan warna kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru jika dicelupkan ke dalam larutan no. 7 dan 8! jelaskan jawaban anda!
 - Kelompokkan larutan di atas berdasarkan perubahan warna kertas lakmus merah dan kertas lakmus biru!
 - Jika diketahui larutan yang memerahkan lakmus biru merupakan larutan asam, tuliskan larutan yang bersifat asam dari data di atas!
- a. Perhatikan reaksi – reaksi di bawah ini !
- $\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{Cl}^-$
 - $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow 2\text{H}^+ + \text{SO}_4^{2-}$
 - $\text{HCOOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{HCOO}^-$
 - $\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}^+ + \text{CH}_3\text{COO}^-$
 - $\text{KOH} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{K}^+ + \text{OH}^-$
 - $\text{Ca(OH)}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$



Dari reaksi di atas :

- a. Kelompokkan reaksi – reaksi tersebut berdasarkan hasil dari reaksi ionisasinya! Jelaskan jawaban anda!
- b. Teori asam – basa arrhenius mendefinisikan bahwa :
“asam adalah spesi yang melepaskan H^+ jika dilarutkan dalam air, dan basa adalah spesi yang melepaskan OH^- jika dilarutkan dalam air”
Kelompokkan reaksi – reaksi tersebut berdasarkan teori asam - basa arrhenius”!
- c. Jika diketahui asam lemah dan basa lemah dalam air tidak mengion sempurna, tuliskan larutan –larutan yang tergolong asam lemah dan basa lemah!
- d. Prediksikan sifat (asam / basa) dari larutan – larutan berikut !
 1. H_3PO_4
 2. $\text{Ba}(\text{OH})_2$
 3. $\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4$

Jawaban:

No	Jawaban	Skor												
1	<p>a.</p> <table><tr><th>No</th><th>Larutan</th><th>L. Merah</th><th>L. Biru</th></tr><tr><td>7</td><td>Air jeruk nipis</td><td>merah</td><td>Merah</td></tr><tr><td>8</td><td>Air Kapur</td><td>biru</td><td>Biru</td></tr></table> <p>Alasan : karena larutan asam memerahkan kertas lakmus biru dan lakmus merah tetap merah, larutan basa membirukan kertas lakmus merah dan lakmus biru tetap biru</p>	No	Larutan	L. Merah	L. Biru	7	Air jeruk nipis	merah	Merah	8	Air Kapur	biru	Biru	15
No	Larutan	L. Merah	L. Biru											
7	Air jeruk nipis	merah	Merah											
8	Air Kapur	biru	Biru											
	<p>b. Kelompok 1 (larutan yang memerahkan lakmus biru dan lakmus merah tetap merah) : Lar no.1,2, dan</p>	15												

No	Jawaban	Skor
	Kelompok 2 (larutan yang membirukan lakmus merah dan lakmus biru tetap biru) : lar. No. 3,4, dan 8 Kelompok 3 (larutan yang tidak mengubah warna kedua kertas lakmus) : Lar. No. 5 dan 6	
	c. Larutan yang bersifat asam : lar no. 1, 2, dan 7	10
2	a. Kelompok 1 (kelompok larutan yang menghasilkan H^+) : 1,2, 3 dan 4 Kelompok 2 (kelompok larutan yang menghasilkan OH^-) : 5, 6, 7 dan 8	15
	b. Asam : 1,2, 3 dan 4 Basa : 5, 6, 7 dan 8	15
	c. Asam lemah : 3 dan 4 Basa lemah : 7 dan 8	15
	d. 1. Asam. Sebab di dalam air terionisasi menghasilkan H^+ b. Basa. Sebab di dalam air terionisasi menghasilkan OH^- c. Asam. Sebab di dalam air terionisasi menghasilkan H^+	15

Bandar Lampung Januari 2013
 Peneliti

Guru Mitra



Purnawati S.Pd

Laurence Mart Sihalo
 NPM. 0853023026

Mengetahui

Kepala SMA Perintis 2 Bandar Lampung



PURNOMO, S. Pd