

## RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Nama Sekolah : SMA Negeri 2 Kotabumi  
Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas / Semester : XI IPA / Genap  
Alokasi waktu : 2 x 45 menit

### I. Standar Kompetensi

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

### II. Kompetensi Dasar

- 4.4 Mendeskripsikan sifat larutan penyangga dan peranan larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.

### III. Indikator Pencapaian Kompetensi

1. Kognitif

#### Produk

Menjelaskan pengertian larutan penyangga.

#### Proses

- Melakukan percobaan mengenai larutan penyangga.
- Mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan yang diamati.
- Mencatat data hasil pengamatan dan menuliskannya dalam bentuk tabel hasil pengamatan.
- Membandingkan pH mula-mula larutan yang diuji dengan pH larutan setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.

- Mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH.
- Menggolongkan larutan yang di uji berdasarkan perubahan harga pH ke dalam larutan penyangga dan larutan bukan penyangga.
- Menyimpulkan pengertian larutan penyangga dan bukan larutan penyangga.

## 2. Afektif

### Karakter

#### ➤ Keterampilan sosial

1. Rasa ingin tahu
2. Komunikatif
3. Tanggung jawab
4. Kejujuran
5. Teliti

#### ➤ Keterampilan sosial

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

## 3. Psikomotor

#### ➤ Kerapihan mengatur alat dan bahan

#### ➤ Keterampilan menggunakan pipet tetes

#### ➤ Keterampilan mengamati perubahan warna dengan indikator uniersal

#### ➤ Keterampilan mencocokan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator univrsal

#### ➤ Keterampilan mengolah data.

#### ➤ Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan.

#### IV. Tujuan Pembelajaran

##### 1. Kognitif

###### - Produk

Siswa dapat menjelaskan pengertian larutan penyangga

###### - Proses

- Dilakukan percobaan larutan penyangga, siswa dapat mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan penyangga.
- Siswa dapat mencatat data hasil pengamatan dan menuliskannya dalam bentuk tabel hasil pengamatan.
- Berdasarkan instruksi guru, siswa dapat membandingkan pH mula-mula larutan yang diuji dengan pH larutan setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- Siswa dapat mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH.
- Siswa dapat menggolongkan larutan ke dalam larutan penyangga dan bukan penyangga.
- Siswa dapat menyimpulkan pengertian larutan penyangga berdasarkan percobaan yang dilakukan dan mengkomunikasikannya kepada teman-temannya.

##### 2. Afektif

###### a. Karakter:

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

###### 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:

- Dengan memperhatikan instruksi guru, siswa terampil mengatur alat dan bahan yang akan digunakan dalam praktikum serta dapat terampil menggunakan pipet tetes.
- Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan yang akan diuji kedalam tabung reaksi.
- Berdasarkan prosedur percobaan, siswa memasukkan larutan asam atau basa ke dalam larutan yang akan diuji, kemudian mengukur harga pH.
- Membersihkan dan merapikan alat dan bahan percobaan dengan maksud agar alat percobaan menjadi terawat dan laboratorium tetap tertata rapi dan bersih.

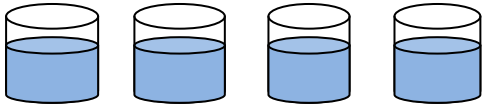
## V. Materi Pembelajaran

Larutan penyangga merupakan larutan yang mampu mempertahankan harga pH atau mampu mempertahankan perubahan harga pH ketika ditambahkan dengan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit air. Larutan penyangga disebut juga dengan larutan *buffer*. Larutan penyangga sangat penting dalam sistem kimia dan biologi. pH dalam tubuh manusia sangat beragam dari satu cairan ke cairan lainnya, misalnya pH darah adalah sekitar 7,4, sementara pH cairan lambung sekitar 1,5. Harga-harga pH ini sangat penting bagi tubuh. Agar enzim dapat bekerja dengan benar dan agar tekanan osmotik tetap seimbang, maka dalam banyak kasus dipertahankan oleh larutan penyangga (*buffer*).

## VI. Strategi Pembelajaran

- |                        |                                   |
|------------------------|-----------------------------------|
| 6.1 Model Pembelajaran | : <i>Problem Solving</i>          |
| 6.2 Pendekatan         | : Konstruktivisme                 |
| 6.3 Metode             | : Diskusi kelompok dan eksperimen |

## VII. Langkah – langkah pembelajaran

Aktivitas Siswa/Guru	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
<p><b>Fase 1: Mengorientasikan siswa pada masalah.</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <p><i>Orientasi masalah kecil :</i></p> <p>a. Guru menjelaskan tujuan pembelajaran kognitif, afektif, psikomotor, karakter dan kerampilan sosial.</p> <p>b. Guru mengajukan fenomena untuk memunculkan masalah dan <b>mengembangkan rasa ingin tahu siswa</b> dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut</p> <p><i>Dalam kehidupan kita tidak terlepas dari hal-hal yang berhubungan dengan kimia. Salah satunya adalah harga pH. pH suatu larutan akan berubah jika ditambahkan dengan larutan lain. Lalu bagaimana jika kita membutuhkan suatu larutan di mana pH relatif tetap? Adakah larutan yang dapat mempertahankan harga pH?</i></p> <p>a. Guru melakukan demonstrasi untuk menentukan pH air laut awal, pH air laut setelah ditambah sedikit asam, pH air laut setelah ditambah sedikit basa dan pH air laut setelah ditambah sedikit air.</p> <div style="text-align: center;">  <p>I            II            III            IV</p> </div> <p>I : air laut mula-mula  II : air laut ditambahkan sedikit asam  III : air laut ditambahkan sedikit basa  IV : air laut ditambahkan sedikit air</p> <p>b. Guru meminta salah satu siswa untuk mengukur pH keempat sampel diatas.</p>				

<p>c. Guru meminta siswa untuk <b>mengobservasi</b> permasalahan diatas.</p> <p>d. Guru membagikan LKS.</p> <p>e. Guru meminta siswa untuk merumuskan masalah dari fenomena yang terdapat dalam LKS.</p> <p><b>Siswa :</b></p> <p>a. <b>Mendengarkan dengan baik</b> dan memberikan komentar terhadap masalah yang diajukan.</p> <p>b. <b>Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi</b> dalam memberikan penjelasan sederhana dan menyebutkan contoh.</p> <p><b>Fakta:</b></p> <p>Jika kita menambahkan 0,1 M larutan HCl 1 M ke dalam satu liter air suling, maka pH-nya akan berubah dari 7 menjadi sekitar 4. Bila kita menambahkan larutan HCl yang sama banyaknya ke dalam satu liter air laut, perubahan pH-nya jauh lebih kecil, yaitu dari 8,2 menjadi 7,6.</p> <p><b>Masalah :</b></p> <p>Mengapa bisa terjadi demikian? Apakah suatu larutan dapat mempertahankan harga pH-nya?</p> <p><b>Fase 2 : Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah.</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran</li> <li>2. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok heterogen yang terdiri 4-5 orang setiap kelompok dan membagi LKS.</li> <li>3. Guru mendorong siswa untuk mendapatkan informasi sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari</li> </ol>				
---	--	--	--	--

<p>permasalahan yang diajukan</p> <p><b>Siswa :</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Siswa mencari informasi sebanyak – banyaknya dari berbagai literatur seperti buku, internet dan koran tentang masalah yang diajukan</li> <li>2. Siswa <b>mendengarkan dengan baik</b> arahan yang diberikan oleh guru.</li> </ol> <p><b>Fase 3 : Menetapkan jawaban sementara dari masalah</b></p> <p><b>Guru :</b></p> <p>Meminta siswa untuk memberikan hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan</p> <p><b>Siswa</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Berdiskusi dan <b>bekerja sama</b> dalam kelompok untuk menetapkan jawaban sementara tentang larutan penyangga.</li> <li>2. Siswa <b>memberikan ide atau berpendapat</b> sebagai hipotesis terhadap jawaban atas permasalahan yang dikemukakan</li> </ol> <p><b>Fase 4 : Menguji kebenaran jawaban sementara</b></p> <p><b>Guru</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Memantau kegiatan siswa dalam kelompoknya.</li> <li>2. Mendorong siswa <b>bekerja sama</b> dalam melakukan percobaan untuk mendapatkan data untuk menguji kebenaran jawaban sementara.</li> <li>3. Memberikan bantuan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKS.</li> <li>4. Meminta siswa untuk mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk mengukur pH larutan yang diamati.</li> <li>5. Meminta siswa pada setiap kelompok untuk menyusun hasil diskusi dan pengamatannya secara sistematis.</li> </ol>				
---	--	--	--	--

<p>6. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil karyanya di depan kelas (presentasi kelompok)</p> <p>7. Memotivasi siswa untuk <b>bekerja sama</b> dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS tentang larutan yang dapat mempertahankan harga pH (larutan penyangga).</p> <p>8. Menilai keaktifan siswa dalam kelompoknya.</p>				
<p><b>Siswa :</b></p> <p>1. Siswa <b>mendengarkan dengan baik</b> arahan yang diberikan oleh guru sebelum melakukan percobaan.</p> <p>2. Siswa <b>mengembangkan rasa ingin tahunya</b> dengan melakukan percobaan tentang larutan penyangga dan <b>berkerja sama</b> pada saat melakukan percobaan.</p> <p>3. Siswa mengamati perubahan warna yang terjadi pada indikator universal dan mencocokkannya dengan peta indikator untuk menentukan pH larutan yang diamati.</p> <p>4. Siswa mengerjakan LKS dan berdiskusi dengan teman kelompoknya, di antaranya adalah mengidentifikasi larutan yang di uji kedalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH dan menggolongkan larutan yang diuji ke dalam larutan penyangga dan bukan penyangga berdasarkan harga pH yang didapat.</p> <p>5. Perwakilan siswa mempresentasikan dengan <b>mengkomunikasikan</b> hasil karyanya di depan kelas</p> <p>6. Menanggapi hasil percobaan yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</p> <p>7. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</p>				
<p><b>Fase 5 : Menarik Kesimpulan</b></p> <p>Guru dan siswa membuat simpulan tentang hasil dari pemecahan</p>				

<p>masalah yang diajukan</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran</li> <li>2. Guru memberi tugas mandiri dan tugas studi kepustakaan untuk pertemuan berikutnya.</li> </ol>				
---	--	--	--	--

### VIII. Media Pembelajaran

Referensi : Purba, Michael. 2007. Kimia untuk SMA Kelas XI. Jakarta : Erlangga.

Bahan ajar : Lembar kerja siswa

Media/Alat : LKS berbasis *problem solving*, alat dan bahan percobaan

### IX. Penilaian

1. Penilaian kognitif (LP dan kunci terlampir)
  - a) Penilaian KPS : *pretest* dan *posttest*
  - b) Jenis tagihan : LKS dan tugas individu
2. Penilaian afektif (LP dan kunci terlampir)
3. Penilaian psikomotor (LP dan Kunci terlampir)

### Daftar Pustaka

Tim Penyusun. (2006). *Panduan Penyusunan Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan Jenjang Pendidikan Dasar dan Menengah*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan

Purba, M. (2006). *Kimia Untuk SMA Kelas XI (Jilid 2B)*. Jakarta: Erlangga.