

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

- a. Menghitung pH larutan penyangga
- b. Menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- c. Menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga
- d. Menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.

Proses

- Menuliskan reaksi kesetimbangan komponen larutan penyangga asam dan komponen larutan penyangga basa.
- Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_a dengan konsentrasi ion H^+ .
- Merumuskan konsentrasi ion H^+ berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
- Menentukan harga pH larutan penyangga asam berdasarkan konsentrasi ion H^+ .

- Merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_b dengan konsentrasi ion OH^- .
- Merumuskan konsentrasi ion OH^- berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
- Menentukan harga pH larutan penyangga basa berdasarkan konsentrasi ion OH^- .
- Menentukan harga pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- Mencari informasi mengenai prinsip kerja larutan penyangga.
- Mendiskusikan prinsip kerja larutan penyangga.
- Mengkomunikasikan prinsip kerja larutan penyangga.
- Mencari informasi mengenai fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.
- Mendiskusikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.
- Mengkomunikasikan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.

2. Afektif

➤ Karakter

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 universal
- Keterampilan mencocokkan perubahan warna kertas lakmus dengan indikator universal
- Keterampilan mengolah atau interpretasi data
- Keterampilan membereskan dan membersihkan alat dan bahan

IV. Tujuan Pembelajaran

1. Kognitif

- Produk
 - Siswa dapat menghitung pH larutan penyangga
 - Siswa dapat menghitung pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
 - Siswa dapat menjelaskan prinsip kerja larutan penyangga.
 - Siswa dapat menjelaskan fungsi larutan penyangga di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.
- Proses
 - Siswa mampu menuliskan reaksi kesetimbangan komponen larutan penyangga asam dan komponen larutan penyangga basa.
 - Berdasarkan reaksi kesetimbangan yang telah dituliskan, siswa dapat merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_a dengan konsentrasi ion H^+ .
 - Siswa dapat merumuskan konsentrasi ion H^+ berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.
 - Siswa dapat menentukan harga pH larutan penyangga asam berdasarkan konsentrasi ion H^+ .
 - Siswa mampu merumuskan hubungan reaksi kesetimbangan harga K_b dengan konsentrasi ion OH^- .
 - Siswa dapat merumuskan konsentrasi ion OH^- berdasarkan jumlah mol larutan yang diamati karena volume yang digunakan sama.

- Siswa dapat menentukan harga pH larutan penyangga basa berdasarkan konsentrasi ion OH^- .
- Siswa dapat menentukan harga pH larutan penyangga setelah ditambahkan sedikit asam, sedikit basa dan sedikit air.
- Berdasarkan instruksi guru, siswa dapat mencari informasi mengenai prinsip kerja larutan penyangga dan fungsinya di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari.
- Siswa dapat mendiskusikan prinsip kerja larutan penyangga dan fungsinya di dalam tubuh dan di kehidupan sehari-hari serta 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 ke dalam tabung reaksi.
- 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 mengandung dua komponen, yaitu komponen asam dan komponen basa, sehingga dapat mengikat baik ion H^+ maupun ion OH^- . Oleh karena itu, penambahan sedikit asam, sedikit basa, dan sedikit air tidak mengubah pH-nya secara signifikan. karena dapat mempertahankan harga pH, banyak yang menggunakan larutan penyangga, misalnya di bidang kimia analitis, biokimia, fotografi, bakteriologi, dan sebagainya. Larutan penyangga juga terdapat dalam tubuh kita yang berfungsi mempertahankan pH darah dalam tubuh.

VI. Strategi Pembelajaran

6.1 Model Pembelajaran : *Problem Solving*

6.2 Pendekatan : Konstruktivisme

6.3 Metode : Diskusi kelompok dan eksperimen

VII. Langkah-Langkah Pembelajaran

Aktivitas Guru dan Siswa	Penilaian oleh Pengamat			
	1	2	3	4
Fase 1 : Orientasi siswa pada masalah Guru : a. Guru mengawali pertemuan dengan mengucapkan salam. b. Guru mengecek kehadiran siswa. c. Guru menyampaikan indikator pembelajaran yang akan dicapai siswa. d. Guru melakukan kegiatan apersepsi dengan mengajukan fenomena di dalam LKS untuk memunculkan masalah dan mengembangkan rasa ingin tahu siswa dalam rangka memotivasi siswa untuk terlibat dalam pemecahan masalah tersebut. <i>Sama seperti larutan asam basa, larutan penyangga juga dekat dengan kehidupan kita. Di dalam tubuh kita,</i>				

<p><i>darah mempunyai pH sekitar 7,4. Fungsi-fungsi darah akan terganggu jika pH berubah hingga di bawah 7,0 atau di atas 7,8. Bagaimanakah tubuh kita mempertahankan rentang pH darah yang sempit itu?</i></p> <p>e. Guru meminta siswa merumuskan masalah yang dikemukakan.</p> <p>Siswa:</p> <p>a. Mendengarkan dengan baik arahan dari guru dan merumuskan masalah dari fenomena yang diberikan dalam LKS.</p> <p>b. Menyumbang ide atau berpendapat serta berkomunikasi dalam memberikan penjelasan dalam merumuskan masalah yang diajukan.</p> <p>Masalah :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bagaimana cara menghitung pH larutan penyangga? 2. Bagaimana cara kerja larutan penyangga? 3. Apakah larutan penyangga memiliki fungsi dalam kehidupan sehari-hari kita? <p>Fase 2 : Mencari data atau keterangan yang dapat digunakan untuk memecahkan masalah</p> <p>Guru membantu siswa untuk mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah yang dikemukakan.</p> <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Menjelaskan hubungan permasalahan yang diajukan dengan materi pembelajaran. b. Membagi siswa menjadi beberapa kelompok. c. Mendorong siswa untuk mendapatkan informasi yang 				
--	--	--	--	--

<p>sesuai dan sebanyak – banyaknya untuk mendapatkan penjelasan dari permasalahan yang diajukan.</p> <p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mencari informasi sebanyak - banyaknya dari berbagai macam literatur seperti buku, internet dan koran tentang masalah yang diajukan. 2. Mendengarkan dengan baik arahan yang diberikan oleh guru. <p>Fase 3 : menetapkan jawaban sementara dari masalah</p> <p>Guru :</p> <p>Meminta siswa untuk memberikan hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan.</p> <p>Siswa :</p> <p>Siswa memberikan ide atau berpendapat sebagai hipotesis terhadap jawaban sementara atas permasalahan yang dikemukakan</p> <p>Fase 4 : menguji kebenaran jawaban sementara</p> <p>Guru :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Membimbing siswa dalam melaksanakan diskusi kelompok b. Memotivasi siswa untuk bekerja sama dalam diskusi kelompoknya mengerjakan LKS tentang menghitung pH larutan penyangga dan fungsi larutan penyangga. c. Meminta perwakilan siswa dari masing – masing kelompok untuk menyajikan hasil diskusi di depan kelas (presentasi kelompok). <p>Siswa :</p> <ol style="list-style-type: none"> a. Siswa melakukan diskusi kelompok untuk menjawab pertanyaan di dalam LKS untuk memecahkan masalah 				
---	--	--	--	--

<p>yang ada.</p> <p>b. Siswa mempertimbangkan isi jawaban LKS setelah menganalisis fakta-fakta dan menghubungkannya dengan informasi yang ada.</p> <p>c. Perwakilan siswa mempresentasikan hasil diskusi kelompok masing-masing</p> <p>d. Menanggapi hasil diskusi yang dipresentasikan oleh kelompok lain.</p> <p>e. Memberikan alasan terhadap jawaban dari permasalahan yang diajukan.</p> <p>Fase 5 :Menarik Kesimpulan</p> <p>a. Guru dan siswa membuat simpulan tentang cara menghitung pH larutan penyangga, cara kerja dan fungsi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari</p> <p>b. Melakukan tanya jawab untuk mengetahui tercapainya indikator dan tujuan pembelajaran.</p> <p>Guru memberikan tugas mandiri.</p>				
--	--	--	--	--

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

- Penilaian kognitif (LP dan kunci terlampir)
 - Penilaian KPS : *pretest* dan *posttest*
 - Jenis tagihan : LKS dan tugas individu
- Penilaian afektif (LP dan kunci terlampir)
- 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.