

RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMAN 3 Dusun Selatan
Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI / Genap
Tema : Larutan Penyangga
Sub Tema : Konsep Larutan Penyangga dalam Kehidupan Sehari-hari
Alokasi Waktu : 10 Menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menentukan pH atau pOH larutan penyangga dengan tepat melalui perhitungan
2. Membedakan larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa dengan tepat melalui perhitungan
3. Mempresentasikan pembuatan larutan penyangga dengan rasa percaya diri dan santun
4. Menjelaskan fungsi larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup dengan benar
5. Memberi contoh aplikasi larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari dengan benar

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
Pendahuluan	Orientasi	<ul style="list-style-type: none">• Guru menciptakan suasana kelas yang religius dengan memberi salam pembuka, berdoa bersama peserta didik sebelum melakukan pelajaran, mengecek kehadiran peserta didik, mengecek kesiapan peserta didik sebelum belajar meliputi kebersihan diri dan kelas.• Guru menanyakan kepada peserta didik materi yang dipelajari pada pertemuan sebelumnya tentang sifat larutan penyangga.• Guru memberikan apersepsi dengan menunjukkan gambar sel darah dan menanyakan bagaimana pH darah ketika kita makan makanan yang asam? Bagaimana cara menentukan pH larutan penyangga asam dan basa?• Guru memberikan rangsangan kepada peserta didik dengan menunjukkan gambar tentang	2 Menit

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
		<p>darah dan infus. bagaimana hal tersebut bisa berkaitan dengan fenomena larutan penyangga ?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guru meminta peserta didik berkelompok • Guru menyampaikan tujuan pembelajaran larutan penyangga. • Menyampaikan metode pembelajaran yang akan digunakan. 	
Kegiatan Inti	<p>Merumuskan masalah</p> <p>Mengajukan hipotesis</p> <p>Mengumpulkan data</p> <p>Menguji hipotesis</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibimbing untuk merumuskan permasalahan yang ada pada pernyataan tersebut dengan mengajukan berbagai macam pertanyaan. • Peserta didik diminta untuk mengajukan hipotesis dari permasalahan dan menuliskannya dalam LKPD dengan acuan pertanyaan: <ul style="list-style-type: none"> a. Bagaimana cara membedakan penyangga asam dan penyangga basa? b. Bagaimana menentukan pH larutan penyangga asam dan basa? c. Bagaimana peran larutan penyangga dalam kehidupan sehari-hari ? • Peserta didik secara berkelompok difasilitasi melaksanakan eksperimen menggunakan alat dan bahan sesuai pengetahuan yang mereka miliki dengan mengedepankan sikap kerja sama, toleransi, dan teliti. (Kolaboratif dan PPK) • Peserta didik secara berkelompok dibimbing mendiskusikan hasil percobaan mengedepankan sikap menghargai pendapat dan tanggung jawab, terkait larutan penyangga dengan menjawab beberapa pertanyaan untuk menguji hipotesis. (PPK, Kolaboratif dan Komunikatif) 	5 Menit

Kegiatan	Langkah-langkah	Deskripsi Kegiatan	Alokasi Waktu
	Merumuskan kesimpulan	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dibimbing untuk menentukan pH larutan penyangga serta mengaitkan dengan teori yang ada pada berbagai sumber. (Literasi) • Peserta didik secara berkelompok dibimbing untuk menganalisis dan menyimpulkan hasil percobaan. (Komunikatif dan kreatif) • Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi dengan menggunakan bahasa yang baik dan benar dengan menunjukkan sikap percaya diri dan santun. (PPK, Komunikatif dan Kreatif) • Memberikan kesempatan peserta didik untuk bertanya 	
Penutup		<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik dan guru mereview hasil kegiatan pembelajaran • Melaksanakan penilaian untuk mengetahui ketercapaian indikator • Guru memberikan aplikasi android penunjang pembelajaran larutan penyangga • Pembelajaran ditutup dengan berdoa bersama. • Guru mengucapkan salam 	3 Menit

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

1. Instrumen Penilaian Pengetahuan

No.	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci jawab	Level
1	Diberikan beberapa pernyataan tentang larutan penyangga, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang benar	Pernyataan berikut yang merupakan sifat larutan penyangga , kecuali... . A. memiliki pH yang konstan B. pH-nya tidak berubah dengan penambahan sedikit asam atau basa C. pH-nya tidak dipengaruhi oleh pengenceran D. pH selalu sama dengan pKa atau pKb E. pH-nya tidak dipengaruhi oleh CO ₂ di udara	D	C2
2	Diberikan data percobaan penambahan asam,	Dari percobaan diperoleh data:	A	C2

No.	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci jawab	Level																																	
	basa, dan air pada beberapa larutan, peserta didik dapat menentukan larutan yang merupakan larutan penyangga	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Larutan</th> <th rowspan="2">pH mula-mula</th> <th colspan="3">pH setelah penambahan sedikit</th> </tr> <tr> <th>asam</th> <th>basa</th> <th>air</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>P</td> <td>5,00</td> <td>5,00</td> <td>5,00</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>Q</td> <td>5,00</td> <td>2,00</td> <td>12,00</td> <td>5,00</td> </tr> <tr> <td>R</td> <td>9,00</td> <td>2,00</td> <td>12,00</td> <td>8,00</td> </tr> <tr> <td>S</td> <td>7,00</td> <td>4,50</td> <td>12,50</td> <td>6,00</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>6,00</td> <td>5,50</td> <td>8,50</td> <td>6,00</td> </tr> </tbody> </table> <p>Larutan di atas yang merupakan larutan penyangga adalah ...</p> <p>a P d S</p> <p>b Q e T</p> <p>c R</p>	Larutan	pH mula-mula	pH setelah penambahan sedikit			asam	basa	air	P	5,00	5,00	5,00	5,00	Q	5,00	2,00	12,00	5,00	R	9,00	2,00	12,00	8,00	S	7,00	4,50	12,50	6,00	T	6,00	5,50	8,50	6,00		
Larutan	pH mula-mula	pH setelah penambahan sedikit																																			
		asam	basa	air																																	
P	5,00	5,00	5,00	5,00																																	
Q	5,00	2,00	12,00	5,00																																	
R	9,00	2,00	12,00	8,00																																	
S	7,00	4,50	12,50	6,00																																	
T	6,00	5,50	8,50	6,00																																	
3	Diberikan beberapa pasangan larutan, peserta didik dapat menentukan pasangan yang bersifat sebagai penyangga	Salah satu contoh larutan penyangga adalah larutan yang mengandung campuran ... A. HNO ₃ dan NaNO ₃ B. H ₂ CO ₃ dan NaHCO ₃ C. HCl dan NaCl D. Na ₃ PO ₄ dan H ₃ PO ₄ E. H ₂ SO ₄ dan Na ₂ SO ₄	B	C3																																	
4	Diberikan beberapa reaksi, peserta didik dapat menentukan reaksi yang menghasilkan larutan penyangga	Campuran berikut yang dapat membentuk larutan penyangga adalah... a. 100 mL CH ₃ COOH 0.1 M dan 100 mL NaOH 0.1 M b. 200 mL CH ₃ COOH 0.1 M dan 100 mL NaOH 0.1 M c. 100 mL CH ₃ COOH 0.1 M dan 200 mL NaOH 0.1 M d. 100 mL HCl 0.1 M dan 100 mL NaOH 0.1 M e. 200 mL NH ₄ OH 0.1 M dan 100 mL NH ₃ 0.1 M	B	C4																																	
5	Diberikan beberapa pasangan larutan, peserta didik dapat menentukan pasangan yang bersifat sebagai penyangga asam	Diantara larutan berikut yang dapat membentuk larutan penyangga dengan pH < 7 adalah... a. HCN dan NaCN b. H ₂ SO ₄ dan K ₂ SO ₄ c. NaOH dan Na ₂ SO ₄ d. NH ₄ OH dan NH ₄ Cl e. HNO ₃ dan Ca(NO ₃) ₂	A	C3																																	
6	Peserta didik dapat menentukan pernyataan yang benar	Pernyataan berikut yang benar adalah... a. campuran CH ₃ COOH dan NH ₄ Cl dapat membentuk larutan penyangga b. campuran NH ₄ dan NH ₃ dapat membentuk larutan penyangga c. Darah kita mengandung penyangga asetat-natrium asetat d. CH ₃ COOH dan C ₆ H ₅ COOH merupakan larutan basa e. Darah kita mengandung penyangga asam bikarbonat	E	C3																																	
7	Diberikan beberapa campuran senyawa, peserta didik dapat menentukan pernyataan yang tepat	I. H ₂ CO ₃ dan Na ₂ CO ₃ merupakan penyangga asam II. Na ₂ HPO ₄ dan NaH ₂ PO ₄ dapat mempertahankan harga pH ketika ditambah sedikit asam, basa, atau pengenceran III. NH ₄ OH dan NH ₄ Cl merupakan penyangga yang memiliki pH > 7 Pernyataan di atas yang benar adalah...	D	C3																																	

No.	Indikator Soal	Instrumen Soal	Kunci jawab	Level
		a. I, II, dan III b. I dan II c. I dan III d. II dan III e. III saja		
8	Diberikan uraian tentang aplikasi larutan penyangga dalam kehidupan, peserta didik dapat menganalisis pernyataan yang tepat	Dalam tubuh manusia, pH darah harus dijaga pada 7,35 – 7,45. Jika pH darah kurang dari 7,35 maka disebut asidosis (penurunan pH) yang dapat terjadi akibat penyakit-penyakit seperti ginjal, jantung, diabetes mellitus (penyakitgula), konsumsi protein berlebihan dalam waktu yang lama atau dehidrasi (kekurangan cairan tubuh yang cukup banyak) misalnya olah raga yang terlalu berlebihan atau diare yang terus menerus. Dan jika pH darah lebih dari 7,45disebut alkalosis (peningkatan pH) yang bisa terjadi bila kita mengalami muntah yang hebat, bernafas terlalu berlebihan (hyperventilasi) biasanya di daerah yang udaranya tipis (ketinggian) atau ketika kita sedang cemas atau histeris. Kematian dapat terjadi jika pH darah kurang dari 7,0 atau lebih besar dari 7,8. pH di dalam darah dijaga oleh beberapa system kesetimbangan larutan penyangga. Reaksi larutan penyangga yang terjadi ketika seseorang makan jeruk adalah... a. Ion H^+ akan berikatan dengan ion $H_2PO_4^-$ sehingga pH darah meningkat b. Ion H^+ akan berikatan dengan ion $H_2PO_4^-$ sehingga pH darah menurun c. Ion H^+ akan berikatan dengan ion HPO_4^- sehingga pH darah meningkat d. Ion H^+ akan berikatan dengan ion HPO_4^{2-} sehingga pH darah menurun e. Ion H^+ akan berikatan dengan ion $Na_2PO_4^-$ sehingga pH darah tetap	C	C4

2. Penilaian Sikap

No	Nama	Pengamatan																				Total Skor			
		Santun					Percaya Diri					Tanggung Jawab					Kerja sama								
		1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5	1	2	3	4	5				
1																									
2																									
3																									
4																									
5																									
6																									
7																									

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}(20)} \times 100$$

Rubrik Penilaian

Sikap yang diamati	Indikator
Santun	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik mengajukan pertanyaan/pendapat kepada teman sekelompok tanpa memotong pembicaraan yang lain 2. Pesertadidik aktif menjawab pertanyaan dengan kata-kata yang tidak kasar 3. Meminta ijin ketika ingin memasuki ruangan kelas atau meminjam barang orang lain 4. bersikap 3S (salam, senyum, sapa)
Percaya Diri	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik aktif menjawab pertanyaan guru 2. Peserta didik aktif mengajukan pertanyaan kepada guru 3. Peserta didik berani mengerjakan soal di papan tulis 4. Peserta didik berani menjelaskan di depan
Tanggung jawab	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik fokus pada setiap penjelasan, pendapat dan pertanyaan yang disampaikan guru 2. Pesertadidik focus pada setiap penjelasan, pendapat dan pertanyaan yang disampaikan teman sekelompok 3. Peserta didik melaksanakan tugas individu/kelompok dengan baik dan tanggung jawab 4. Peserta didik mengembalikan bahan yang dipinjam
Bekerjasama	<ol style="list-style-type: none"> 1. Peserta didik berpartisipasi dalam diskusi kelompok 2. Peseta didik mengumpulkan pendapat anggota kelompok sebagai bahan evaluasi 3. Pesertadidik bersedia membantu teman sekelompok tanpa mengharap imbalan 4. Peserta didik tidak mendahulukan kepentingan pribadi nya

Rubrik	skor
Tidak menunjukkan sikap pada indikator	1
Hanya melaksanakan 1 indikator dari 4 indikator yang ada	2
Hanya melaksanakan 2 indikator dari 4 indikator yang ada	3
Hanya melaksanakan 3 indikator dari 4 indikator yang ada	4
Melaksanakan semua indikator sikap	5

PENILAIAN KELOMPOK

Kelompok :

No	Pengamatan	1	2	3	4	5	Keterangan
1	Keterlibatan						
2	Tanggung Jawab						
3	Kerja sama						
4	Komunikatif						

Rubrik Penilaian Diskusidan Presentasi Kelompok

No	Kategori	5	4	3	2	1
1.	Keterlibatan anggota kelompok	Semua anggota terlibat dalam diskusi	80% anggota terlibat dalam diskusi	60% anggota terlibat dalam diskusi	40% anggota terlibat dalam diskusi	Semua anggota tidak menunjukkan niat dan usaha untuk berdiskusi
2.	Tanggung jawab	Semua anggota bertanggung jawab menjawab semua pertanyaan dengan tepat	80% anggota bertanggung jawab menjawab semua pertanyaan dengan tepat	60% anggota bertanggung jawab menjawab semua pertanyaan dengan tepat	40% anggota bertanggung jawab menjawab semua pertanyaan dengan tepat	Semua anggota tidak bertanggung jawab dalam menjawab pertanyaan.
3.	Kerjasama	Semua anggota bekerja sama dalam diskusi	80% anggota bekerjasama dalam diskusi	60% anggota bekerja sama dalam diskusi	40% anggota bekerja sama dalam diskusi	Semua anggota tidak menunjukkan niat dan usaha untuk bekerja sama dalam diskusi
4.	Komunikatif	Kelompok mempresentasikan hasil karyanya dengan jelas, santun dan percaya diri	Kelompok mempresentasikan hasil karyanya dengan jelas, dan santun	Kelompok mempresentasikan karyanya dengan jelas dan santun	Kelompok mempresentasikan karyanya dengan santun dan percaya diri	Kelompok mempresentasikan karyanya dengan kurang jelas dan tidak percaya diri

3. PENILAIAN KETERAMPILAN PESERTA DIDIK

No	Nama	Kelengkapan alat dan bahan untuk praktikum	Pelaksanaan praktikum	Kemampuan menyampaikan presentasi
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

$$\text{Nilai} = \frac{\text{skor yang didapat}}{\text{skor maksimum}} \times 100$$

Rubrik Penilaian Keterampilan

No	Keterampilan yang Diamati	Indikator
1	Kelengkapan alat dan bahan untuk praktikum	1) Memeriksa kesesuaian alat dan bahan berdasarkan prosedur
		2) Memeriksa kelengkapan alat dan bahan dengan teliti, cermat dan disiplin
		3) Menghitung jumlah alat dan bahan dengan hati-hati
		4) Mengambil/menggunakan jumlah alat dan bahan sesuai yang diperlukan
2	Pelaksanaan praktikum	1) Menggunakan alat dengan benar
		2) Menggunakan bahan sesuai prosedur
		3) Melaksanakan prosedur dengan benar
		4) Mencatat hasil pengamatan sesuai dengan hasil
3	Kemampuan menyampaikan presentasi	1) Siswa menyampaikan presentasi menggunakan bahasa Indonesia
		2) Siswa menyampaikan presentasi dengan jelas
		3) Siswa menyampaikan presentasi sesuai konsep
		4) Siswa menyampaikan presentasi sesuai hasil diskusi

Penilaian Keterampilan (jumlah skor maksimum = 12):

$$\text{Nilai akhir} = \frac{\text{Skor perolehan}}{\text{Skor maksimum}} \times 100$$

Rubrik	skor
<i>Tidak menunjukkan sikap pada indikator</i>	1
<i>Hanya melaksanakan 1 indikator dari 4 indikator yang ada</i>	2
<i>Hanya melaksanakan 2 indikator dari 4 indikator yang ada</i>	3
<i>Hanya melaksanakan 3 indikator rdari 4 indikator yang ada</i>	4
<i>Melaksanakan semua indicator sikap</i>	5

Mengetahui,
Kepala SMAN 3 Dusun Selatan



RUSIDAH RUBAINI, SP
NIP. 196310121986032022

Barito Selatan, Mei 2021
Guru Mata Pelajaran



MOHD. NOORSALIM, S.Pd.Gr
NIP. 199102082015031001