



RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN

Satuan Pendidikan : SMA
 Kelas/Semester : XI/2
 Tema : Asam-Basa
 Sub Tema : Teori Asam Basa
 Pembelajaran ke : 1
 Alokasi waktu : 10 menit

A. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah melaksanakan pembelajaran menggunakan model pembelajaran *Discovery Learning* dan pendekatan *scientific*, siswa dapat menyadari kebesaran Tuhan Yang Maha Esa, berperilaku jujur dan bertanggung jawab, mampu menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan, dan menganalisis trayek perubahan pH beberapa indikator yang diekstrak dari bahan alam melalui percobaan

B. KEGIATAN PEMBELAJARAN

PENDAHULUAN	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik memberi salam dan berdoa • Guru mengecek kehadiran peserta didik dan memberi motivasi • Guru menyampaikan tujuan dan manfaat pembelajaran tentang asam-basa dengan mengaitkan dengan bahan-bahan yang dapat ditemukan di kehidupan sehari-hari dan konsep asam-basa yang pernah dipelajari Contoh : menunjukkan gambar cuka, sabun, air kapur, nanas, sampo, garam dapur (siswa menentukan asam, basa, dan garam) • Guru menyampaikan garis besar cakupan materi dan langkah pembelajaran
KEGIATAN INTI	<p>Stimulation (pemberian rangsangan) Peserta didik diberikan suatu fenomena tentang betadine dicampur dengan tablet vitamin C “https://www.youtube.com/watch?v=cA5nM-Zfyus “</p> <p>Problem Statement (pernyataan/identifikasi masalah) Peserta didik mengajukan identifikasi masalah tentang fenomena percobaan betadine sebagai indikator asam basa dicampur dengan vitamin C (asam)</p> <ol style="list-style-type: none"> Bagaimana perubahan warna yang dihasilkan ketika vitamin C dimasukkan dalam larutan betadine? Mengapa terjadi perubahan warna ketika vitamin C dimasukkan dalam larutan betadine? Kandungan zat apa yang terdapat dalam vitamin C? Kandungan vitamin C termasuk asam atau basa? Bagaimana jika tablet vitamin C yang merupakan asam diganti dalam bentuk larutan (larutan cuka /larutan jeruk nipis)? Apakah perubahan warna yang dihasilkan tetap sama? Bagaimana persamaan reaksi ketika vitamin C dilarutkan dalam larutan betadine? Bagaimana jika vitamin C dilarutkan dalam air? Bagaimana persamaan reaksi ketika vitamin C dilarutkan dalam air? Berdasarkan persamaan reaksinya, manakah yang menunjukkan asam-basa Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis? Apakah yang dimaksud dengan asam-basa Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis? <p>Data Collection (pengumpulan data) Peserta didik berkelompok berdiskusi dan melakukan percobaan mencampurkan asam (dalam bentuk larutan) dengan larutan <i>betadine</i>. Peserta didik mengumpulkan informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan a sampai j sesuai dengan gambar berikut:</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>Sebelum</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>Sesudah</p> </div> </div> <p>Data Processing (pengolahan data) Peserta didik mengolah informasi-informasi relevan yang telah diperoleh untuk menjawab pertanyaan a sampai j. Adapun informasi yang relevan untuk menjawab pertanyaan adalah :</p> <ul style="list-style-type: none"> - https://media.neliti.com/media/publications/221096-uji-kualitatif-vitamin-c-pada-berbagai-m.pdf (untuk menjawab perubahan warna larutan betadine ketika ditambahkan vitamin C, kandungan dalam vitamin C, persamaan reaksi antara vitamin C dengan larutan betadine, kandungan betadine yang digunakan sebagai indikator) - http://eprints.undip.ac.id/25483/1/ML2F003483.PDF (untuk menjawab persamaan reaksi vitamin C dengan larutan betadine) - Modul Asam-Basa (untuk menunjukkan asam-basa Arrhenius, Bronsted Lowry, dan Lewis) <p>Verification (pembuktian) Peserta didik bersama kelompoknya mempresentasikan hasil jawaban pertanyaan a sampai j, dihubungkan dengan informasi-informasi yang telah diolah pada sintaks <i>data processing</i>.</p> <p>Generalization (menarik kesimpulan) Peserta didik dengan bimbingan guru menyimpulkan hasil jawaban pertanyaan a sampai j tentang teori asam basa</p>
PENUTUP	<ul style="list-style-type: none"> • Peserta didik bersama guru merefleksikan proses pembelajaran terkait materi yang telah dibelajarkan • Peserta didik diberikan tugas dan diingatkan untuk mempelajari sub materi selanjutnya • Guru menyampaikan rencana pembelajaran pada pertemuan berikutnya, berdoa, dan salam

C. PENILAIAN PEMBELAJARAN

- Sikap : Lembar observasi dan jurnal sikap, - Pengetahuan : tes tertulis (terlampir) - Keterampilan: unjuk kerja (rubrik terlampir)

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dr. H. Imam Jawahir, S.Pd, MM
NIP 196905102005011015

Penilaian**1. Penilaian Sikap****a. Lembar observasi****Lembar Observasi Penilaian Sikap Jujur dan Bertanggung Jawab Siswa***Petunjuk pengisian*

Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan keterangan “Ya” dan “Tidak”

Nama peserta didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

1). Penilaian Jujur

No.	Aspek Pengamatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Tidak menyontek ketika mengerjakan tugas dari guru		
2.	Tidak mengambil/ menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber (plagiat)		
3.	Mengungkapkan perasaan apa adanya (senang, kesulitan, sedih) ketika pembelajaran berlangsung		
4.	Menjawab ‘hadir’ ketika diabsen oleh guru		
5.	Melaporkan data atau informasi sesuai fakta		
Jumlah			

2). Penilaian Bertanggung Jawab

No.	Aspek Pengamatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Mengerjakan tugas individu dengan baik		
2.	Mengumpulkan tugas tepat waktu		
3.	Menerima resiko dari tindakan yang dilakukan		
4.	Tidak menuduh orang lain tanpa bukti yang jelas		
5.	Meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan diri sendiri dan orang lain		
6.	Mengikuti daring dari awal sampai akhir		
Jumlah			

b. Lembar Penilaian Diri**Lembar Penilaian Diri Sikap Jujur dan Bertanggung Jawab Siswa***Petunjuk pengisian*

Berilah tanda cek (√) pada kolom skor sesuai sikap yang ditampilkan oleh peserta didik, dengan keterangan ‘Ya’ dan ‘Tidak’

Nama peserta didik :

Kelas :

Tanggal Pengamatan :

1). Penilaian Jujur

No.	Aspek Pengamatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Saya tidak menyontek pada saat mengerjakan tugas dan ujian		
2.	Saya tidak menyalin karya orang lain tanpa menyebutkan sumber ketika mengerjakan tugas		
3.	Saya mengungkapkan perasaan apa adanya ketika pembelajaran berlangsung		
4.	Saya menjawab hadir ketika diabsen oleh guru		
5.	Saya melaporkan data atau informasi sesuai fakta		
Jumlah			

2). Penilaian Bertanggung Jawab

No.	Aspek Pengamatan	Keterangan	
		Ya	Tidak
1.	Saya mengerjakan tugas-tugas dengan baik		
2.	Saya mengumpulka tugas tepat waktu		
3.	Saya berani menerima resiko atas tindakan yang dilakukan		
4.	Saya menuduh orang lain tanpa bukti yang jelas		
5.	Saya berani meminta maaf atas kesalahan yang dilakukan orang lain		
6.	Saya mengikuti daring dari awal sampai akhir		
Jumlah			

c. Lembar Penilaian Antar Peserta Didik

Lembar Penilaian Antar Peserta Didik

Nama teman yang dinilai :
Nama penilai :
Kelas/Semester :
Waktu penilaian :

No.	Pernyataan	Ya	Tidak
1.	Berusaha belajar dengan sungguh-sungguh		
2.	Mengikuti pembelajaran dengan perhatian penuh		
3.	Mengerjakan tugas yang diberikan guru tepat waktu		
4.	Mengajukan pertanyaan jika ada yang tidak dipahami		
5.	Berperan aktif dalam kelompok		
6.	Menyerahkan tugas tepat waktu		
7.	Selalu membuat catatan hal-hal yang dianggap baik		
8.	Mengikuti kegiatan pembelajaran dari awal sampai akhir		
9.	Menghormati dan menghargai teman		
10.	Menghormati dan menghargai guru		

Keterangan :

1. Penilaian antarteman digunakan untuk mencocokkan persepsi diri peserta didik dengan persepsi teman lainnya sesuai dengan kenyataan yang ada
2. Hasil penilaian antarteman digunakan sebagai dasar guru untuk melakukan bimbingan dan motivasi lebih lanjut.

Lembar Penilaian Keterampilan Siswa

Nama :
Kelas :
No. Absen :

No.	Indikator	Hasil Penilaian		
		3 (baik)	2 (cukup)	1(kurang)
1.	Menyiapkan alat dan bahan (erlenmeyer/gelas, betadine, cuka/larutan jeruk nipis, dan air)			
2.	Menuangkan air kedalam erlenmeyer			
3.	Menambahkan beberapa tetes betadine kedalam erlenmeyer yang berisi air sampai berubah warna			
4.	Menambahkan larutan asam (cuka atau larutan jeruk nipis) kedalam erlenmeyer yang berisi larutan betadine			
5.	Menuliskan perubahan warna yang terjadi pada tabel pengamatan			
6.	Menganalisis alasan terjadinya perubahan warna			
7.	Mempresentasikan hasil pengamatan dan analisis			
8.	Menyimpulkan sifat keasaman pada larutan cuka/jeruk nipis			
Jumlah Skor yang Diperoleh				

Kisi-kisi Penilaian Harian

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Indikator Soal	Soal										
1.	3.8. Menjelaskan konsep asam dan basa serta kekuatannya dan kesetimbangan pengionannya dalam larutan	Asam Basa	Diberikan data pH larutan, massa zat terlarut, serta volume pelarut, siswa dapat menganalisis kadar zat dengan benar.	Suatu sampel batuan kapur mengandung Ca(OH)_2 terlarut dalam air. Sebanyak 10 gram batuan yang dilarutkan dalam 500mL memiliki pH $13 + \log 2$. Jika massa molekul relatif Ca(OH)_2 74 gram/mol. Kadar kalsium hidroksida dalam sampel adalah 84%. a. Benar b. Salah (b. Salah)										
2.			Diberikan tabel nilai K_a , siswa dapat menganalisis urutan kekuatan asam larutan dengan benar.	Perhatikan beberapa asam beserta nilai K_a <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Asam</th> <th>K_a</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>HClO</td> <td>$3,5 \times 10^{-8}$</td> </tr> <tr> <td>HClO₂</td> <td>$1,2 \times 10^{-2}$</td> </tr> <tr> <td>HCN</td> <td>$6,2 \times 10^{-10}$</td> </tr> <tr> <td>H₂PO₄⁻</td> <td>$6,2 \times 10^{-8}$</td> </tr> </tbody> </table> <p>Urutan kekuatan basa konjugasi dari asam-asam di atas dari yang paling lemah ke paling kuat adalah.... a. ClO₂⁻, ClO⁻, HPO₄³⁻, CN⁻ b. ClO₂⁻, HPO₄²⁻, ClO⁻, CN⁻ c. CN⁻, HPO₄²⁻, ClO⁻, ClO₂⁻ d. CN⁻, ClO⁻, HPO₄²⁻, ClO₂⁻ e. HPO₄²⁻, CN⁻, ClO⁻, ClO₂⁻ (a. ClO₂⁻, ClO⁻, HPO₄³⁻, CN⁻)</p>	Asam	K_a	HClO	$3,5 \times 10^{-8}$	HClO ₂	$1,2 \times 10^{-2}$	HCN	$6,2 \times 10^{-10}$	H ₂ PO ₄ ⁻	$6,2 \times 10^{-8}$
Asam	K_a													
HClO	$3,5 \times 10^{-8}$													
HClO ₂	$1,2 \times 10^{-2}$													
HCN	$6,2 \times 10^{-10}$													
H ₂ PO ₄ ⁻	$6,2 \times 10^{-8}$													
3.			Diberikan data pH larutan dengan volume, siswa dapat memecahkan cara mengubah pH dengan tepat	Sebanyak 10mL larutan asam sulfat memiliki pH = $1 - \log 2$. Bagaimana cara untuk mengubah pH larutan tersebut menjadi $3 - \log 2$? a. Dipekatkan menjadi 0,5mL b. Dipekatkan menjadi 1mL c. Diencerkan menjadi 100mL d. Diencerkan menjadi 500mL e. Diencerkan menjadi 1000mL (e. diencerkan menjadi 1000mL)										
4.			Diberikan pernyataan mengenai teori asam basa lewis, siswa dapat menghubungkan keterkaitan pernyataan dan alasan dengan	Spesi NH_4^+ dalam larutan NH_4Cl bertindak sebagai basa lewis. <p style="text-align: center;">alasan</p> Hal ini dikarenakan ion NH_4^+ dapat bereaksi dengan air menghasilkan OH^- . a. Pernyataan benar, alasan benar, dan ada hubungan sebab akibat b. Pernyataan benar, alasan benar, tidak ada hubungan sebab akibat										

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Indikator Soal	Soal	I K
			benar.	c. Pernyataan benar, alasan salah d. Pernyataan salah, alasan benar e. Pernyataan salah, alasan salah (e. Pernyataan salah alasan salah)	
5.			Diberikan persamaan reaksi metilamina dalam air, siswa dapat menentukan asam dan basa Bronsted Lowry dengan benar.	$\text{CH}_3\text{NH}_2(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{CH}_3\text{NH}_3^+(\text{aq}) + \text{OH}^-(\text{aq})$ CH_3NH_2 dan CH_3NH_3^+ adalah pasangan asam basa. CH_3NH_2 adalah basa lemah sedangkan basa konjugasi dari reaksi diatas adalah basa kuat. Ion hidroksida lebih mudah tertarik dengan ion hidrogen daripada metil amina. a. Benar b. Salah (a. Benar)	
6.			Diberikan beberapa persamaan reaksi, siswa dapat menentukan pasangan asam-basa konjugasi dengan benar.	Adapun reaksi sebagai berikut: $\text{HSO}_4^-(\text{aq}) + \text{H}_2\text{O}(\text{l}) \leftrightarrow \text{H}_3\text{O}^+(\text{aq}) + \text{SO}_4^{2-}(\text{aq})$ $\text{CH}_3\text{COOH}(\text{aq}) + \text{HI}(\text{aq}) \leftrightarrow \text{CH}_3\text{COOH}_2^+(\text{aq}) + \text{I}^-(\text{aq})$ $\text{H}_2\text{O}(\text{l}) + \text{S}^{2-}(\text{aq}) \leftrightarrow \text{OH}^-(\text{aq}) + \text{HS}^-(\text{aq})$ Yang bukan merupakan pasangan asam-basa konjugasi adalah... a. HSO_4^- dan SO_4^{2-} b. H_2O dan H_3O^+ c. CH_3COOH dan $\text{CH}_3\text{COOH}_2^+$ d. H_2S dan S^{2-} e. H_2O dan OH^- (a. H_2S dan S^{2-})	
7.			Diberikan kedua larutan asam dengan unsur penyusun yang sama, siswa dapat menjelaskan alasan keasaman kedua larutan.	Larutan H_3PO_3 lebih lemah dibandingkan dengan H_3PO_4 karena... a. Bilangan oksidasi P dalam asam fosfit lebih tinggi daripada H_3PO_4 b. Asam fosfit bersifat oksidator kuat c. Satu atom H dalam molekul asam fosfit terikat langsung pada atom P d. Di dalam molekul asam fosfit, semua atom hidrogen terikat langsung pada atom O e. Asam fosfat bersifat reduktor kuat (c. Satu atom H dalam molekul asam fosfit terikat langsung pada atom P)	
8.			Diberikan data volume dan konsentrasi larutan asam sulfit, siswa dapat menentukan pH setelah penambahan asam sulfit dengan benar.	Larutan 250mL H_2SO_3 0,02M ditambahkan larutan yang sama dengan volume sama, tetapi berbeda konsentrasinya. Konsentrasi larutan kedua adalah 0,04M. Hitunglah pH dari campuran larutan tersebut. . . a. 2 b. $2 - \log 2$ c. $2 - \log 6$	

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Indikator Soal	Soal																				
				d. $12 + \log 2$ e. $12 + \log 6$ (c)																				
9.			Diberikan data tabel garam, jenis, beserta alasannya, siswa dapat menyeleksi pernyataan dalam tabel dengan benar	<p>Senyawa-senyawa berikut ini memiliki sifat keasaman atau kebasaan masing-masing</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>No.</th> <th>Senyawa Garam</th> <th>Asam, basa, atau netral</th> <th>Alasan</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.</td> <td>KNO_3 (aq)</td> <td>Netral</td> <td>Terdiri dari asam kuat dan basa kuat</td> </tr> <tr> <td>2.</td> <td>NaCH_3COO (aq)</td> <td>Asam</td> <td>Terdiri dari asam lemah dan basa kuat</td> </tr> <tr> <td>3.</td> <td>NH_4NO_3 (aq)</td> <td>Asam</td> <td>Terdiri dari asam lemah dan basa lemah</td> </tr> <tr> <td>4.</td> <td>$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (aq)</td> <td>Netral</td> <td>Terdiri dari basa kuat dan asam kuat</td> </tr> </tbody> </table> <p>Berdasarkan 8able diatas, pernyataan yang ‘tidak benar’ adalah...</p> <p>a. 1, 2, dan 3 b. 1 dan 3 c. 2 dan 3 d. 3 dan 4 e. 4 saja (c. 2 dan 3)</p>	No.	Senyawa Garam	Asam, basa, atau netral	Alasan	1.	KNO_3 (aq)	Netral	Terdiri dari asam kuat dan basa kuat	2.	NaCH_3COO (aq)	Asam	Terdiri dari asam lemah dan basa kuat	3.	NH_4NO_3 (aq)	Asam	Terdiri dari asam lemah dan basa lemah	4.	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (aq)	Netral	Terdiri dari basa kuat dan asam kuat
No.	Senyawa Garam	Asam, basa, atau netral	Alasan																					
1.	KNO_3 (aq)	Netral	Terdiri dari asam kuat dan basa kuat																					
2.	NaCH_3COO (aq)	Asam	Terdiri dari asam lemah dan basa kuat																					
3.	NH_4NO_3 (aq)	Asam	Terdiri dari asam lemah dan basa lemah																					
4.	$\text{Ba}(\text{NO}_3)_2$ (aq)	Netral	Terdiri dari basa kuat dan asam kuat																					
10.			Diberikan pernyataan sifat amfoterik air, siswa dapat menentukan sifat amfoterik pada ion HSO_4^- dengan benar.	<p>Menurut teori asam-basa Bronsted Lowry, air merupakan senyawa amfoterik. Air dapat menjadi ion H_3O^+ ketika bertindak sebagai basa dan menjadi ion OH^- ketika bertindak sebagai asam. Hal ini menunjukkan bahwa air dapat bertindak sebagai asam maupun basa. Selain air, terdapat ion HSO_4^- yang merupakan amfoter pada asam basa Bronsted Lowry.</p> <p>a. Benar b. Salah</p>																				

No.	Kompetensi Dasar (KD)	Materi Pokok	Indikator Soal	Soal	I K
				(a. Benar)	

Mengetahui,
Kepala Sekolah

Dr. H. Imam Jawahir, S.Pd, MM
NIP 196905102005011015