UNESA

Kurikulum Merdeka

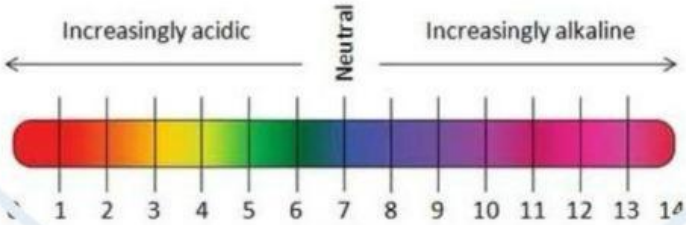
SMA/MA
KELAS XI
FASE F

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK

ASAM BASA







KEKUATAN ASAM BASA

KELOMPOK : .....

NAMA : .....

ABSEN : .....

PENYUSUN :
Intan Sarafina

DOSEN PEMBIMBING :
Prof. Dr. Harun Nasrudin, M.S.

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

CATATAN

Klik link dibawah untuk melihat komponen pada e-LKPD yang lainnya!

1. Kata Pengantar :
2. Daftar Isi :
3. Petunjuk Pengerjaan :
4. Peta Konsep :
5. Daftar Pustaka :

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

PENDAHULUAN

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI//2
Materi Pokok	: Asam Basa
Sub Materi	: Kekuatan Asam Basa
Alokasi Waktu	:1 kali pertemuan (2×45 menit)

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; **menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian;** menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

TUJUAN PEMBELAJARAN

- Berdasarkan prosedur percobaan, peserta didik dapat melakukan percobaan penentuan pH asam basa dengan tepat.
- Berdasarkan percobaan penentuan pH asam basa yang dilakukan, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan.
- Berdasarkan hasil analisis, peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan benar.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

- Peserta didik dapat menentukan variabel percobaan penentuan pH asam basa berdasarkan fenomena yang disajikan.
- Peserta didik dapat merumuskan masalah berdasarkan fenomena yang disajikan.
- Peserta didik dapat menentukan hipotesis berdasarkan fenomena yang disajikan.
- Peserta didik dapat melakukan percobaan penentuan pH asam basa berdasarkan prosedur percobaan dengan tepat.
- Peserta didik dapat menuliskan data hasil percobaan penentuan pH asam basa dengan tepat.
- Peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan berdasarkan percobaan yang dilakukan.
- Peserta didik dapat menganalisis hubungan konsentrasi (M), nilai Ka atau Kb dan derajat ionisasi (α), serta nilai pH dengan kekuatan asam basa suatu larutan.
- Peserta didik dapat menyimpulkan hasil percobaan dengan benar berdasarkan hasil analisis.
- Peserta didik dapat mengaitkan hasil percobaan dengan fenomena yang disajikan berdasarkan analisis yang dilakukan.

LIVEWORKSHEETS

Chemistry

KEGIATAN PEMBELAJARAN 2

Fase 1: Memusatkan Perhatian Peserta Didik dan Menjelaskan Proses Inkuiri

Amati gambar berikut!



(Gambar a.)



(Gambar b.)

Sumber : (gambar a. https://shorturl.at/cMR34)

(gambar b. https://shorturl.at/mnBOU)

"Di dalam kehidupan sehari-hari tentunya kita sering menggunakan zat yang bersifat asam maupun basa, seperti cuka yang digunakan untuk menambah cita rasa makanan, air aki zuur yang mengandung H_2SO_4 dan lain-lain. Ternyata walau sesama asam atau basa dapat memiliki kekuatan asam basa yang berbeda. Seperti cuka makan (gambar a) dan obat tetes mata (gambar b), di dalam cuka makan terdapat zat asam asetat dan didalam obat tetes mata juga terdapat zat asam yaitu asam klorida. Akan tetapi, kekuatan asam antara kedua zat tersebut berbeda. Lalu bagaimana cara mengetahui nilai pH kedua zat tersebut? Apakah nilai pH yang dimiliki berbeda? Apakah nilai pH mempengaruhi kekuatan asam basa suatu larutan?Apakah terdapat faktor lain yang dapat mempengaruhi kekuatan asam basa suatu larutan?"

Jawab :

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

Fase 2 : Menyajikan Permasalahan Inkuiri atau Fenomena



FENOMENA 1

Amati gambar berikut dengan seksama !

Pencemaran Air



(Sumber : https://news.republika.co.id/berita/s0t66w330/air-hitam-dan-bau-kondisi-pencemaran-di-sungai-cileungsi-makin-parah)

Pencemaran air merupakan suatu keadaan yang menunjukkan perubahan kualitas air. Pencemaran air dapat menurunkan kualitas air dan berdampak buruk bagi segala jenis habitat yang hidup di dalamnya dan berbahaya untuk dikonsumsi. Air murni pada keadaan normal memiliki pH 7 dan air di alam umumnya memiliki pH 6,5-8,0. Diluar rentang pH tersebut dapat dipastikan air sudah tercemar. Selain itu, air dengan derajat keasaman rendah (pH) bersifat korosif dan tidak baik untuk kesehatan dan pertanian. Terdapat beberapa senyawa kimia yaitu CH_3COOH, HCl, NaOH, dan NH_4OH yang dapat menjadi penyebab tercemarnya air karena nilai pH yang dimiliki diluar rentang pH air.

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

Pada tahap ini, Anda akan berlatih untuk membangun konsep asam-basa berdasarkan fenomena yang terdapat dalam kehidupan sehari-hari. Setelah membaca fenomena, Anda akan melakukan suatu percobaan agar dapat lebih memahami pengaruh pH terhadap kekuatan asam basa larutan berdasarkan pengalaman Anda sendiri.



FENOMENA 2

Berdasarkan fenomena 1 yang sudah dibaca, Inez merasa ingin tahu kandungan pH pada larutan tersebut untuk mengetahui dampaknya pada air serta ingin mengetahui pengaruh jenis larutan terhadap nilai pH. Sehingga ia mengajak teman-temannya pergi ke laboratorium untuk melakukan suatu percobaan. Adapun larutan yang mereka gunakan adalah larutan HCl 0,1 M, larutan CH_3COOH 0,1 M, larutan NaOH 0,1 M, larutan NH_4OH 0,1 M, larutan HCl 0,01 M, larutan NaOH 0,1 M, larutan NaOH 0,01 M, dan larutan NH_4OH 0,01 M. Adapun indikator yang digunakan adalah indikator universal.

Yuk bantu Inez dan teman-temannya untuk memperkuat konsep tentang pengaruh pH terhadap kekuatan asam basa suatu larutan dengan melakukan percobaan menggunakan indikator universal!

KBK : Interpretasi
(Kategorisasi)

VARIABEL PERCOBAAN

Sebelum melakukan percobaan, tentukanlah variabel manipulasi, respon dan variabel kontrol pada percobaan yang akan dilakukan terlebih dahulu!

1. Variabel manipulasi :
2. Variabel respon :
3. Variabel kontrol :

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

KBK : Interpretasi
(Mengklarifikasi Makna)

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan fenomena yang telah disajikan, tuliskan rumusan masalah pada kolom dibawah ini!

Berikut cara mengidentifikasi suatu rumusan masalah :

1. Berupa pertanyaan
2. Sesuai dengan fenomena
3. Terdiri dari dua kata kunci yang berhubungan

Rumusan Masalah :

Fase 3 : Merumuskan Hipotesis untuk Menjelaskan Masalah atau Fenomena

KBK : Inferensi
(Menduga Alternatif)

HIPOTESIS

Carilah informasi lebih lanjut mengenai rumusan masalah yang sudah dibuat melalui buku maupun internet, lalu buatlah hipotesis berdasarkan informasi yang sudah Anda peroleh!

Berikut cara merumuskan hipotesis :

1. Berupa pernyataan
2. Sesuai dengan fenomena
3. Terdiri dari dua kata kunci yang berbeda

Hipotesis :

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

Fase 4 : Mengumpulkan Data untuk Menguji Hipotesis

PERCOBAAN

Untuk menguji hipotesis yang sudah kalian buat, lakukan percobaan berikut

A. Alat dan Bahan :

Alat :

1. Gelas Kimia 100 ml 8 buah
2. Pipet Tetes 5 buah
3. Kertas Label
4. Tissue
5. Sarung Tangan

Bahan :

1. Larutan CH_3COOH 0,1 M
2. Larutan HCl 0,1 M
3. Larutan NaOH 0,1 M
4. Larutan NH_4OH 0,1 M
5. Larutan CH_3COOH 0,01 M
6. Larutan HCl 0,01 M
7. Larutan NaOH 0,01 M
8. Larutan NH_4OH 0,01 M
9. Indikator universal

B. Prosedur percobaan penentuan pH Asam Basa :

1. Siapkan alat dan bahan yang akan digunakan
2. Tuangkan 10 ml masing-masing larutan pada gelas kimia
3. Berikan label pada masing-masing larutan
4. Masukkan indikator universal pada masing-masing larutan yang sudah diberi label
5. Amati perubahan yang terjadi lalu cocokkan dengan trayek pH yang sudah tersedia

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

KBK : Interpretasi
(Mengklarifikasi Makna)

HASIL PENGAMATAN

Tuliskan hasil pengamatan Anda berdasarkan percobaan yang dilakukan pada tabel berikut!

Larutan	Perubahan Warna		pH	Sifat Larutan
	Sebelum	Sesudah		
Larutan HCl 0,1 M				
Larutan CH_3COOH 0,1 M				
Larutan NaOH 0,1 M				
Larutan NH_4OH 0,1 M				
Larutan HCl 0,01 M				
Larutan CH_3COOH 0,01 M				
Larutan NaOH 0,01 M				
Larutan NH_4OH 0,01 M				

Fase 5 : Merumuskan Penjelasan dan Kesimpulan

ANALISIS DATA

Setelah melakukan percobaan, analisislah data hasil pengamatan kalian dengan menjawab pertanyaan-pertanyaan dibawah ini !

KBK : Analisis
(Menganalisis Argumen)

1. Analisislah data hasil percobaan yang kalian peroleh!

Jawab :

LIVEWORKSHEETS



2. Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan dan hasil yang telah diperoleh, analisislah larutan yang bersifat asam kuat, asam lemah, basa kuat, dan basa lemah!

Jawab :

1. Asam Kuat :
2. Asam Lemah :
3. Basa Kuat :
4. Basa Lemah :

3. Berdasarkan data hasil percobaan yang kalian peroleh, analisis tetapan asam dan basa (Ka dan Kb) dari larutan HCl 0,1 M dan CH_3COOH 0,1 M serta NaOH 0,1 M dan NH_4OH 0,1 M yang kalian uji! (*hubungkan dengan ionisasi dan kesetimbangan pengionannya)*

Jawab :

- HCl dan CH_3COOH

- NaOH dan NH_4OH

LIVEWORKSHEETS



4. Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, hitunglah derajat ionisasi (α) dari larutan CH_3COOH, HCl, NaOH, dan NH_4OH yang kalian uji!

Jawab :

- Larutan HCl 0,1 M
- Larutan HCl 0,01 M
- Larutan CH_3COOH 0,1 M
- Larutan CH_3COOH 0,01 M
- Larutan NaOH 0,1 M
- Larutan NaOH 0,01 M
- Larutan NH_4OH 0,1 M
- Larutan NH_4OH 0,01 M

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

KBK : Eksplanasi
(Menyajikan Argumen)

5. Berdasarkan data yang diperoleh, jelaskan hubungan konsentrasi (M) dengan pH suatu larutan!

Jawab :

6. Berdasarkan data yang diperoleh, jelaskan hubungan pH dengan kekuatan asam basa larutan!

Jawab :

7. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, jelaskan hubungan nilai tetapan Ka dan Kb dengan kekuatan asam basa dari larutan HCl, CH_3COOH, NaOH, dan NH_4OH 0,1 M yang kalian uji!

Jawab :

8. Berdasarkan analisis yang sudah dilakukan, jelaskan hubungan kekuatan asam basa dengan derajat ionisasi (α) dan nilai pH dari larutan HCl, CH_3COOH, NaOH, dan NH_4OH dengan konsentrasi yang sama (0,1M) yang kalian uji!

Jawab :

LIVEWORKSHEETS



Chemistry

KBK : Inferensi
(Menarik Kesimpulan)

KESIMPULAN

Buatlah kesimpulan Anda berdasarkan analisis data hasil percobaan yang telah dilakukan!

Jawab :

Fase 6 : Merefleksikan Situasi Masalah dan Proses Berpikir

KBK : Eksplanasi
(Menyatakan Hasil)

REFLEKSI

Tuliskan keterkaitan antara fenomena yang sudah diberikan (pencemaran air sungai) dengan percobaan yang telah dilakukan!

Jawab :

LIVEWORKSHEETS