XI
SMA / MA
Sederajat

MATA PELAJARAN KIMIA
KURIKULUM MERDEKA

E-LKPD

(LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK)

BERBASIS *EXPERIENTIAL LEARNING*

ASAM DAN BASA

PERTEMUAN 1

"TEORI ASAM BASA"



NAMA :
KELAS :
KELOMPOK :
TANGGAL :

Penyusun : Lona Augia
Pembimbing : Prof. Dr. Jimmi Copriady S.Si, M.Si & Dr. Susilawati S.Si, M.Si
Universitas Riau

LIVEWORKSHEETS

Identitas E-LKPD

Satuan Pendidikan : SMA
Fase : F
Mata Pelajaran ; Kimia
Kelas / Semester : XI / Semester 2
Topik : Asam Basa
Sub Topik : Teori Asam Basa
Pertemuan : 1
Alokasi Waktu : 90 Menit

Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi antara pH dengan larutan asam basa serta menerapkannya dalam kehidupan sehari-hari.

Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu mengelompokkan zat-zat yang memiliki sifat asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menjelaskan Teori asam basa menurut arrhenius, brønsted-lowry dan lewis serta menyimpulkannya.
3. Peserta didik menganalisis kekurangan dan kelebihan teori asam basa Arrhenius, Bronsted-Lowry dan Lewis dengan membandingkan konsep masing-masing teori.

LIVEWORKSHEETS

Petunjuk penggunaan E-LKPD

1. Kerjakan E-LKPD dengan mengisi jawaban pada masing-masing kolom yang telah disediakan
2. Jika jawaban berupa perhitungan, anda dapat menulis di kertas kemudian difoto dan *upload* ke *google drive*, salin link google drive dan isi pada kolom yang telah disediakan
3. Vidio dapat ditonton dengan menekan tombol ▶
4. Jika E-LKPD telah selesai dikerjakan, tekan tombol *"FINISH"* untuk mengumpulkan
5. Fungsi tombol pada akhir halaman
   untuk kembali ke sampul E-LKPD

Langkah Pembelajaran

Setiap kegiatan pembelajaran dalam E-LKPD ini berbasis model experiential learning yang memiliki 4 tahapan yang akan dikerjakan secara berurutan, antara lain :

Pengalaman nyata

Pada tahap ini, peserta didik diberikan wacana yang membuatnya berfikir menghubungkan materi yang akan dipelajari dengan pengalaman kehidupan sehari-hari

Pengamatan reflektif

Pada tahap ini, peserta didik mengamati suatu objek menggunakan media yang telah disediakan untuk menemukan ide dan konsep terkait materi

Konseptualisasi

Pada tahap ini, peserta didik diharapkan mampu menciptakan konsep atau ide berdasarkan hasil observasinya dengan argumentasinya masing-masing

Percobaan aktif

Pada tahap ini, peserta didik menggunakan konsep yang telah didapatkan untuk menghadapi berbagai masalah maupun menjawab soal dan latihan.

LIVEWORKSHEETS



Concreate experience (Pengalaman nyata)

Perhatikan wacana berikut !



Gambar 1
Siti yang sedang mencuci tangan dengan keadaan tangan terluka

Saat sedang mencuci tangan setelah makan, Siti merasa perih di bagian jarinya yang terluka kecil karena tergores pisau sebelumnya. Sabun yang biasanya terasa licin dan lembut, kali ini justru menimbulkan rasa nyeri saat terkena luka. “Kenapa sabun bisa terasa perih saat mengenai luka,padahal sabun itu tidak berbahaya ? “

Secara kimia, sabun memiliki sifat basa karena mengandung ion hidroksida (OH^-), apalagi jika mengandung bahan pembersih kuat seperti natrium hidroksida. Ketika sabun bersifat basa menyentuh luka (jaringan tubuh yang terbuka dan biasanya memiliki pH lebih asam), terjadi ketidakseimbangan pH di sekitar area tersebut. Ketidakseimbangan ini menyebabkan iritasi dan rangsangan yang ditangkap sebagai rasa perih.

Kejadian sederhana ini menunjukkan bahwa reaksi antara zat basa dari sabun dan kondisi asam dari luka bisa menimbulkan reaksi yang tidak nyaman. Hal ini dapat dijelaskan melalui konsep asam-basa. Mari kita pelajari lebih lanjut !



LIVEWORKSHEETS

Reflective observation (Pengamatan reflektif)



Kira-kira apa itu konsep asam dan basa ?

yuk simak vidio di bawah ini untuk mengetahui konsep asam basa !





Ada 3 teori asam basa yang dikemukakan oleh para ahli yaitu :

1. Teori Asam Basa Arrhenius

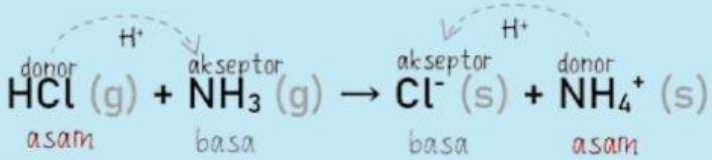
Menurut Arrhenius asam adalah suatu zat yang jika dilarutkan dalam air akan menghasilkan ion hidrogen (H+) sedangkan basa adalah suatu senyawa yang jika dilarutkan dalam air (H2O) akan menghasilkan ion hidrosida (OH-). Contoh :

$$\text{Asam : } HCl \rightarrow H^+ + Cl^-$$

$$\text{Basa : } NaOH \rightarrow Na^+ + OH^-$$

2.Teori Asam Basa Bronsted-Lowry

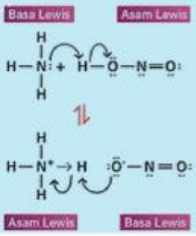
Menurut Bronsted-Lowry asam adalah spesi (ion atau molekul) yang berperan sebagai donor proton (pemberi proton atau H+) kepada suatu spesi yang lain sedangkan basa adalah spesi (molekul atau ion) yang bertindak menjadi akseptor proton (penerima proton atau H+). Contoh :



3.Teori Asam Basa Lewis

Menurut Lewis asam adalah suatu senyawa yang mampu menerima pasangan elektron dari senyawa lain atau akseptor pasangan elektron sedangkan basa adalah senyawa yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain atau donor pasangan elektron. Contoh :

$H^+ + NH_3 \rightarrow NH_4^+$



LIVEWORKSHEETS

Abstract conceptualization (Konseptualisasi)

Dari pengamatanmu sebelumnya jawablah pertanyaan berikut ini !

1. Tuliskan kelebihan dan kekurangan dari teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis !

Jawab:

.....

.....

.....

2. Dalam kondisi apa teori Arrhenius tidak bisa digunakan untuk menentukan sifat asam basa suatu zat ?

Jawab:

.....

.....

.....

3. Tuliskan masing-masing 3 contoh larutan asam dan basa yang sering kalian temui dalam kehidupan sehari-hari !

Jawab:

.....

.....

.....

LIVEWORKSHEETS



Active experimentation (Percobaan aktif)

Bacalah kasus atau masalah di bawah ini :

"Sabun Cuci Piring dan Cuka Dapur, Kok Tidak Boleh Dicampur?"

Dina melihat ibunya sedang membersihkan kerak pada kompor dengan mencampurkan sabun cuci piring dan cuka dapur agar hasilnya lebih bersih. Tak lama setelah itu, Dina mencium bau menyengat yang tidak biasa, lalu ibunya menghentikan kegiatan tersebut karena merasa pusing. Dina pun bertanya-tanya, mengapa dua bahan pembersih yang sama-sama aman saat digunakan secara terpisah justru bisa menimbulkan masalah jika dicampur?

Setelah memahami kasus di atas silahkan jawab pertanyaan di bawah ini:

1. Apa sifat kimia dari sabun cuci piring dan cuka dapur? Apakah termasuk asam atau basa?
2. Apa yang terjadi jika asam dan basa dicampurkan? Jelaskan berdasarkan teori asam-basa!
3. Berdasarkan kasus di atas, teori asam-basa mana (Arrhenius, Brønsted-Lowry, atau Lewis) yang paling tepat digunakan untuk menjelaskan reaksi antara cuka dan sabun?
4. Apa risiko mencampurkan bahan pembersih rumah tangga yang berbeda secara sembarangan?
5. Buatlah simpulan bagaimana teori asam-basa membantu kita memahami peristiwa tersebut dalam kehidupan sehari-hari.

Jawaban :

LIVEWORKSHEETS

Daftar Pustaka

AyoBlajar. 2021. Proses Terjadinya Hujan Asam, https://youtu.be/cjiEHWIzLcE?si=eUHfXkC-yeJWiK8t

Chang, Raymond. 2004. Kimia Dasar Konsep-konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2. Jakarta : Penerbit Erlangga

Muchtariadi. 2016. Kimia Untuk Kelas XI SMA. Jakarta : Penerbit Yudhistira

Sudarmo, Unggul. 2013. Kimia Untuk SMA/MA Kelas XI. Jakarta : Penerbit Erlangga

LIVEWORKSHEETS