E-LKPD ASAM BASA BERBASIS REACT

(Relating, Experiencing, Applying, Cooperating, Transferring)

Kurikulum Merdeka

Kimia Fase F SMA/MA

Pertemuan 2

Indikator Asam & Basa





Nama :

Kelas :



Penyusun:
Yusnila Tri Yuliani
Pembimbing:
- **Sri Haryati S.Pd, M.Si**
- **Dra. Hj. Betty Holiwarni, M.Pd**

Kelas XI

Semester 2

LIVEWORKSHEETS

Capaian Pembelajaran (CP)

Pada akhir fase f, peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian; menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia; memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.

Tujuan Pembelajaran (TP)

1. Mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa menggunakan indikator buatan
2. Merancang dan melakukan percobaan penentuan pH indikator alami

Petunjuk Penggunaan

1. E-LKPD ini dapat diakses melalui perangkat digital seperti smartphone, laptop, atau komputer. Pastikan perangkat kamu terhubung dengan internet.
2. Halaman E-LKPD ditampilkan dengan menggulir (scrolling) layar.
3. Perhatikan video dan wacana kegiatan yang disajikan dalam E-LKPD dengan teliti. Klik ikon ▶ untuk memutar video
4. Jawablah setiap pertanyaan dengan tepat, singkat dan jelas. Tuliskan jawaban pada kolom yang disediakan.
5. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi
6. Waktu pengerjaan E-LKPD selama 60 menit
7. Bertanyalah kepada guru jika ada yang kurang dipahami
8. Untuk pengumpulan: Klik tombol “finish”, lalu pilih “email my answer to my teacher”, kemudian masukkan nama pada kolom isian, group/level isi dengan "Kelas XI", school subject diisi dengan "Kimia”, Klik tombol “send”.

LIVEWORKSHEETS

Tahapan E-LKPD Berbasis REACT



1. Relating

Pada tahap ini kamu akan dibimbing untuk menghubungkan konsep materi yang akan dipelajari dengan pengetahuan awal atau pengalaman yang kamu miliki



2. Experiencing

Kegiatan pada tahap experiencing memberikan pengalaman langsung kepada peserta didik (learning by doing) melalui kegiatan penggalian (exploration), penemuan (discovery) dan penciptaan (invention)



3. Applying

Kamu dilatih untuk menerapkan konsep dalam aktivitas pemecahan masalah, dalam hal ini kamu akan mengerjakan beberapa soal latihan.



4. Cooperating

Pada tahap cooperating peserta didik melakukan diskusi kelompok untuk memecahkan permasalahan dan mengembangkan kemampuan berkolaborasi dengan teman



5. Transferring

Berlatih menerapkan konsep yang telah dipelajari ke dalam situasi dan konteks yang baru untuk menguatkan pemahaman

LIVEWORKSHEETS

Relating



Baca dan pahamilah wacana berikut ini!

Untuk mengenali suatu zat apakah bersifat asam atau basa, kita tidak boleh menyentuh langsung atau mencicipinya karena akan sangat berbahaya. Contohnya asam sulfat (H_2SO_4), yang dalam kehidupan sehari-hari digunakan sebagai accu zuur (air aki). Jika tangan atau kulit terkena asam sulfat akan melepuh seperti luka bakar dan bila mata yang terkena akan buta. Contoh lain, misalnya natrium hidroksida (NaOH) yang juga dikenal sebagai soda api merupakan basa kuat yang banyak digunakan untuk membersihkan saluran air bak cuci. Jika tangan atau kult terkena zat ini akan terasa gatal dan iritasi.



Gambar 1. Aki
Sumber : Canva.com



Gambar 2. Soda Api
Sumber : Blibli.com

Nah, setelah membaca wacana diatas, perhatikan bahan-bahan disekitarmu dan sebutkanlah masing-masing 2 contoh bahan bersifat asam atau basa yang tidak bisa diidentifikasi dengan cara dicicipi!

Jawaban:

Lalu, bagaimana cara yang aman untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa tanpa mencicipi atau menyentuhnya?

Nah, cara yang tepat untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa adalah dengan menggunakan zat penunjuk yang disebut indikator asam basa.



Indikator asam basa adalah zat yang mempunyai warna berbeda jika berada dalam lingkungan asam atau lingkungan basa.

Ada beberapa jenis indikator yang dapat digunakan untuk membedakan senyawa asam dan basa. Yuk kita pelajari lebih lanjut!

LIVEWORKSHEETS

Experiencing

Seiring waktu, aki dapat mengalami penurunan kinerja yang ditandai dengan pH yang tinggi. Untuk memonitor pH larutan aki, pengguna dapat menggunakan indikator asam basa, seperti pH meter atau indikator universal. Berikut merupakan penjelasan dari beberapa indikator asam basa, simak dengan baik ya!

1 | Indikator Alami

Di alam, banyak terdapat tumbuhan berwarna yang dapat digunakan sebagai indikator asam basa, misalnya kunyit, bunga kembang sepatu, kubis ungu, dan bayam merah. Agar dapat digunakan sebagai indikator asam basa, bahan-bahan tersebut harus dibuat dalam bentuk larutan dengan cara mengekstraknya, kemudian diteteskan ke larutan asam basa.



Gambar 3. Indikator Alami
Sumber : Canva.com



Gambar 4. Kertas lakmus
Sumber : Canva.com

2 | Kertas Lakmus

Kertas lakmus merupakan indikator buatan berupa kertas yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi larutan asam dan basa. Terdapat dua macam kertas lakmus yaitu kertas lakmus merah dan biru.

3 | Indikator Larutan

Indikator kimia adalah salah satu jenis indikator buatan selain kertas lakmus. Indikator ini digunakan dalam bentuk larutan yang nantinya akan menunjukan perubahan warna larutan pada kondisi pH tertentu. Perhatikan tabel disamping!

Tabel 1. Trayek pH Larutam Indikator

Indikator	Rentang pH	Perubahan Warna
Metil merah	4.2-6.3	Merah-Kuning
Metil jingga	3.1-4.4	Merah-Kuning
Bromtimol biru	6.0-7.6	Kuning-Biru
Fenolftalein	8.3-10	Tak berwarna-Merah muda

4 | Indikator Universal

Indikator universal merupakan indikator yang mempunyai nilai tingkat kepercayaan yang tinggi. Indikator ini terdiri dari berbagai macam warna yang berbeda pada setiap nilai pH 1 sampai 14.



Gambar 5. Indikator universal
Sumber : Canva.com

LIVEWORKSHEETS

Experiencing

Untuk dapat memahami bagaimana cara kerja indikator asam basa, lakukanlah kegiatan berikut ini bersama kelompokmu!

Ayo Bereksperimen!!

Amatilah video berikut ini!



Video 1. Uji Larutan Asam Basa Menggunakan Indikator Kertas Lakmus, dan Indikator Universal

(Sumber: https://youtu.be/DrUBm7Eeblg?si=8HUQHDcEDoj2_cAz)

Berdasarkan video demonstrasi tersebut, tuliskanlah hasil pengamatanmu pada tabel berikut!

Tabel Hasil Pengamatan

No	Bahan/Sampel	Perubahan Warna Lakmus		Perkiraan pH Menggunakan Indikator Universal (*Silahkan diketik)	Sifat Larutan (Asam/Basa/ Netral) (*Silahkan dipilih)
		Lakmus Merah (*Silahkan dipilih)	Lakmus Biru (*Silahkan dipilih)		
1	Air Sabun				
2	Obat Maag				
3	Aquades				
4	Cuka Makan				
5	Air Jeruk				

LIVEWORKSHEETS

Experiencing

Percobaan Penentuan Trayek pH Indikator Alami Asam Basa

1. Perhatikan video praktikum yang disediakan
2. Tentukan alat, bahan dan langkah kerja dari percobaan pada video
3. Catatlah hasil pengamatan dalam tabel yang telah disediakan
4. Lakukanlah analisis data untuk memperoleh kesimpulan

1 Yuk simak video praktikum ini!



Video 2. Penentuan Trayek pH Indikator Alami Asam Basa
(Sumber: https://youtu.be/YZ4swR_OnOI?si=ea5G1qwQlDHW6raa)

2 Tuliskan alat, bahan dan langkah kerja percobaan diatas pada kolom jawaban dibawah ini!

Alat

Bahan

Langkah Kerja

LIVEWORKSHEETS

3 Tuliskan hasil pengamatanmu pada tabel berikut!

Tabel Hasil Pengamatan

Indikator Kol Ungu			
pH Larutan Uji	Warna	pH larutan Uji	Warna
1		8	
2		9	
3		10	
4		11	
5		12	
6		13	
7		14	

4 Berdasarkan kedua video demonstrasi tersebut, apa yang dapat kamu simpulkan?

Jawaban:

Applying



Jawablah pertanyaan berikut ini dengan menerapkan konsep yang sudah kamu pelajari!

1 Sekelompok siswa melakukan percobaan untuk menganalisis ekstrak bunga dan umbi yang dapat digunakan sebagai indikator. Berilah tanda centang(✓) untuk ekstrak bunga atau umbi yang dapat dijadikan indikator asam basa berdasarkan data berikut!

Ekstrak	Warna Ekstrak	Perubahan Warna		Centang (✓)
		Cuka	Air Kapur	
Kunyit	Kuning	Kuning	Merah tua	
Bunga pisang hias	Jingga	Jingga	Jingga	
Bunga terompet	Ungu	Merah	Hijau	
Kol ungu	ungu	Merah muda	Hijau	
Melati	Bening	Putih	Putih	

LIVEWORKSHEETS

2 Identifikasilah sifat beberapa larutan dibawah ini jika diketahui data hasil uji dengan menggunakan kertas lakmus sebagai berikut!

Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru	Sifat Larutan
1	Merah	Merah	
2	Merah	Biru	
3	Biru	Biru	
4	Merah	Merah	

Cooperating & Transferring




Analisis dan diskusikanlah bersama kelompokmu permasalahan berikut!

Ayo Diskusi !!

Deskripsi permasalahan:

Para petani mengeluhkan hasil panen sayuran yang kurang optimal karena tanaman tampak layu dan daunnya menguning. Kualitas tanah diduga menjadi faktor penyebabnya. Petani ingin mengetahui apakah tanah tersebut bersifat asam atau basa.

Berdasarkan deskripsi permasalahan tersebut, maka diskusikanlah bersama kelompokmu hal-hal berikut:

1. Tentukan indikator asam basa yang tepat untuk mengidentifikasi sifat tanah di kebun sayuran tersebut. Kemukakan alasanmu memilih indikator tersebut!
2. Jelaskan langkah-langkah penggunaan indikator tersebut pada permasalahan diatas!

Setelah diskusi, presentasikan hasil temuan dan rekomendasimu di depan kelas dan bandingkan dengan kelompok lain!

Jawaban:

Daftar Pustaka:

Ernavita dan Kuswati, Tine Maria. 2017. *Konsep dan Penerapan Kimia SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Bumi Aksara.

Sudarmo, Unggul. 2017. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XI*. Jakarta: Erlangga.

Yuliani, Galuh, Hanhan Dianhar dan Tutik Dwi Wahyuningsih. 2022. *Kimia untuk SMA/MA Kelas XII*. Jakarta: Kemendikbudristek.

LIVEWORKSHEETS