



E-LKPD 2

Elektronik-Lembar Kerja Peserta Didik
Berbasis Model Learning Cycle 7E

INDIKATOR ASAM BASA



Nama : _____

Kelas : _____

XI
SMA/MA
Sederajat

Dosen Pembimbing:
Dra.Erviyenni M.Pd
Dr. Susilawati M.Si

Penyusun : Ella Safira
 LIVEWORKSHEETS



Petunjuk Penggunaan



E-LKPD berbasis model Learning Cycle 7E ini akan diberikan kepada peserta didik dalam bentuk link saat proses pembelajaran



Dibagian awal E-LKPD disebutkan Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang harus dikuasai oleh peserta didik dalam proses pembelajaran



Dalam mempelajari E-LKPD ini peserta didik diharapkan untuk memahami tahap-tahap pembelajaran model Learning Cycle 7E



Setelah memahami tahap-tahap pembelajaran, dilanjutkan dengan melakukan kegiatan yang terdapat dalam E-LKPD sesuai petunjuk yang tertera dalam E-LKPD.



Apabila peserta didik mengalami kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD, hendaknya peserta didik menanyakan kepada guru atau mencari sumber lain yang relevan



Tahap-tahap Learning Cycle 7E

- A** Tahap *Elicit*
Pada tahap ini disajikan wacana untuk mendatangkan pengetahuan awal peserta didik
- B** Tahap *Engage*
Pada tahap ini disajikan informasi berupa video yang berhubungan dengan konsep materi yang dipelajari untuk membangkitkan motivasi peserta didik
- C** Tahap *Eksplore*
Pada tahap ini peserta didik membentuk kelompok untuk mengeksplor kemampuan yang di dapat pada tahap engage
- D** Tahap *Explain*
Pada tahap ini, peserta didik mempresentasikan hasil eksplorasinya di depan kelas
- E** Tahap *Elaborate*
Pada tahap peserta didik diberi kesempatan untuk menerapkan pengetahuannya pada konteks yang baru
- F** Tahap *Evaluate*
Pada tahap ini mengevaluasi pengalaman peserta didik dalam mencapai tujuan pembelajaran
- G** Tahap *Extend*
Pada tahap ini diberikan wacana untuk memperluas pengetahuan terkait konsep-konsep pembelajaran yang sudah dipelajari peserta didik yang berkaitan dengan kehidupan sehari-hari



Informasi Umum



Satuan pendidikan	: SMA/MA Sederajat
Mata pelajaran	: Kimia
Kelas/Fase	: XI/F
Jumlah pertemuan	: 4x Pertemuan
Alokasi waktu	: 5 JP/Minggu
Materi pokok	: Asam Basa



Capaian Pembelajaran



Peserta didik memiliki kemampuan memahami korelasi pH larutan asam basa serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari



Tujuan Pembelajaran



Peserta didik dapat mengidentifikasi sifat larutan asam dan basa menggunakan indikator kimia dan indikator alami asam basa serta menentukan trayek perubahan pH beberapa indikator yang di ekstrak dari bahan alam melalui percobaan



Elicit



Baca dan pahamiilah wacana berikut !

Pada pertemuan sebelumnya anda sudah mengetahui senyawa asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari. Tahukah anda bagaimana cara yang aman untuk mengidentifikasi senyawa asam dan senyawa basa ? Secara umum, zat-zat yang mengandung asam mempunyai sifat yaitu rasanya masam dan korosif.

Zat-zat yang mengandung basa mempunyai sifat pahit, licin dan kaustik. Beberapa senyawa asam dan basa mempunyai sifat yang berbahaya. Contohnya dalam kehidupan sehari-hari adalah aki (gambar 1) yang mengandung asam sulfat dan pemutih pakaian (gambar 2) yang mengandung natrium hipoklorit. Air aki tidak boleh disentuh karena bersifat korosif, dapat menyebabkan luka bakar. Begitu juga pemutih pakaian yang bersifat racun dan berbahaya jika sampai tertelan.



Gambar 1. Aki

Sumber: <https://www.Tokopedia.com>



Gambar 2. Pemutih pakaian

Sumber: <https://www.Tokopedia.com>



Engage

1. Perhatikan tabel hasil percobaan berikut !

Larutan	Lakmus Merah	Lakmus Biru	Indikator PP	Indikator Universal
A	Merah	Merah	Tidak berwarna	pH <7
B	Biru	Biru	Merah	pH >7
C	Merah	Biru	Tidak Berwarna	pH = 7
D	Biru	Biru	Merah	pH >7
E	Merah	Merah	Tidak Berwarna	pH < 7

Berdasarkan data di atas, analisis larutan mana yang bersifat asam, basa dan netral ! Berikan alasanmu !

Jawaban

Berdasarkan wacana yang ada pada tahap elicit, Bagaimanakah cara mengidentifikasi sifat asam dan basa suatu larutan tanpa mencicipi dan menyentuhnya ? Untuk mengetahuinya perhatikan video berikut !



Video 1. Indikator Asam Basa

Sumber: <https://youtube.com/@dwiara>



Materi Singkat

1. Indikator Kertas Lakmus

Senyawa asam basa dapat diidentifikasi menggunakan kertas lakmus. Pada larutan asam, lakmus merah akan tetap merah, sedangkan lakmus biru akan berubah menjadi merah. Pada larutan basa, lakmus merah berubah menjadi biru, sedangkan lakmus biru tetap biru. Larutan netral tidak merubah warna kertas lakmus.



2. Indikator Alami

Tumbuhan yang berwarna dapat digunakan sebagai indikator asam basa, misalnya kembang sepatu, kunyit, dan kol ungu. Agar dapat digunakan sebagai indikator, bahan-bahan tersebut harus dibuat dalam bentuk larutan dengan cara mengekstraknya, kemudian indikator alami tersebut ditetaskan ke dalam larutan asam basa.



3. Indikator Kimia

Indikator kimia merupakan indikator sintetis dalam bentuk larutan, beberapa diantaranya yaitu fenolftalein, metil merah, metil jingga, bromtimol biru.

Indikator	Trayek pH	Warna
Metil merah	4,2 – 6,3	Merah – kuning
Metil jingga	2,9 – 4,0	Merah – kuning
Bromtimol biru	6,0 – 7,6	Kuning – biru
Fenolftalein	8,3 – 10,0	Tak berwarna – ungu



4. Indikator Universal

Indikator universal adalah gabungan dari beberapa jenis indikator. Setiap komponen indikator universal akan memberikan warna tertentu yang terkait dengan nilai pH tertentu.





Explore

Kerjakan bersama kelompok dan eksplorasi kemampuan yang telah di dapat pada tahap engage !

1. Setelah anda mengetahui jenis-jenis indikator asam basa, rancang dan lakukanlah percobaan untuk membuktikan indikator asam basa dengan mengisi kolom di bawah ini !

"Menguji Indikator Asam Basa"

I. Tujuan

II. Alat dan Bahan

A. Alat

B. Bahan

III. Prosedur Kerja



IV. Hasil Pengamatan

Tuliskanlah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini

No	Nama Bahan	Perubahan Warna Kertas Lakmus		Perkiraan pH Indikator Universal	Perubahan Warna Menggunakan Larutan Indikator	Perubahan Warna Menggunakan Indikator Alami
		Merah	Biru			

V. Bahan Diskusi

1. Kelompokkan larutan yang bersifat asam/netral/basa !
2. Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan !



"Percobaan Penentuan Trayek pH Indikator Alami"

I. Tujuan

II. Alat dan Bahan

A. Alat

B. Bahan

III. Prosedur Kerja



IV. Hasil Pengamatan

Tuliskanlah hasil pengamatanmu pada tabel di bawah ini

No	Larutan Uji (pH 1-14)	Perubahan Warna		Perkiraan pH
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				
9.				
10.				
11.				
12.				
13.				
14.				

V. Bahan Diskusi

1. Mengapa memerlukan larutan dengan pH yang berbeda-beda dalam uji trayek pH?
2. Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan penentuan trayek pH dengan menggunakan indikator alami !



Explain

Presentasikan hasil diskusi kelompok terkait jawaban eksplorasinya di depan kelas !



Elaborate

Terapkanlah pengetahuan anda dalam konteks yang baru dengan menganalisis pertanyaan berikut ini !

1. Aspirin merupakan obat yang sering digunakan untuk pencegahan serangan jantung dan stroke. Hal ini bermanfaat jika diberikan kepada individu dengan resiko tinggi atau riwayat penyakit jantung dan pembuluh darah. Sifat asam dan basa dan pH dari obat Aspirin dapat diidentifikasi menggunakan suatu indikator tertentu, salah satunya yaitu timol biru dengan rentang pH 1,2-2,8 dan bromfenol biru dengan rentang pH 3,0-4,6. Apabila hasil uji timol biru terhadap Aspirin menghasilkan warna kuning, dan hasil uji bromfenol biru menghasilkan warna kuning, hitunglah perkiraan pH dari Aspirin tersebut ! Apakah Aspirin bersifat asam, netral ataukah basa ? Jelaskan !



Gambar 3. Aspirin
Sumber: <https://www.tokopedia.com>

Jawaban

Large dashed rectangular box for writing the answer.



2. Berikut adalah hasil pengujian beberapa larutan dengan menggunakan indikator alami dari ekstrak kol ungu dan kunyit, Dari hasil pengujian tersebut larutan yang bersifat basa ? Berikan alasanmu !

Larutan	Indikator alam	
	Kol ungu	Kunyit
I	Merah	Kuning cerah
II	Ungu	Kuning warna kunyit
III	Hijau	Merah coklat
IV	biru	Merah coklat

Jawaban

3. Di bawah ini adalah data perubahan warna beberapa indikator asam basa yang digunakan untuk menguji pH dalam air.

Indikator	Perubahan Warna	pH Indikator
Metil jingga	Merah-Kuning	3,1 - 4,4
Metil merah	Merah-Kuning	4,2 - 6,2



Gambar 4. Air hujan

Sumber: <https://tirto.id>

Sampel air hujan ketika diuji dengan metil jingga menghasilkan warna kuning, dan penambahan metil merah pada sampel yang sama memberikan warna merah. Perkirakanlah pH air hujan tersebut ?

Jawaban



2. Buatlah kesimpulan terkait indikator asam basa yang sudah anda pelajari !

Jawaban



Evaluate

Untuk mengukur pemahaman anda kerjakan soal latihan di bawah ini dengan benar!

1. (1) Indikator Universal
(2) Termometer
(3) Larutan indikator
(4) pH meter
(5) Potensiometer

Untuk mengetahui sifat asam basa suatu larutan dapat dilakukan dengan memakai.....

- | | |
|------------------------|-------------------------------|
| A. (1),(2),dan (3) | D. (2),dan (4) |
| B. (1),(3),dan (4) | E. (1), (2), (3), (4),dan (5) |
| C. (1),(2),(3),dan (4) | |
-
2. Agar didapatkan angka pasti atau besarnya suatu pH pada larutan, maka indikator yang sebaiknya digunakan yaitu...

A. Indikator kertas	D. pH meter
B. Indikator universal	E. Larutan indikator kimia
C. Larutan indikator alami	



3. Kertas lakmus merah tetap merah dan kertas lakmus biru tetap biru apabila dicelupkan kedalam larutan.....
- A. Air kapur D. Natrium hidroksida
B. Alkohol E Asam sulfat
C. Cuka
4. Kunyit dapat dijadikan sebagai indikator asam basa. Apabila setelah ditambahkan indikator kunyit, Larutan berwarna jernih maka menunjukkan larutan tersebut bersifat....
- A. Netral D. Basa
B. Garam E. Asam
C. Buffer
5. Diketahui trayek pH berikut.

No.	Indikator	Trayek pH
1)	Fenolftalein	8,3 - 10,0
2)	Bromtimol biru	6,0 - 7,6
3)	Alizarin kuning	10,1 - 12,0
4)	Bromkresol hijau	3,8 - 5,4
5)	Metil jingga	3,1 - 4,4

Indikator yang sesuai untuk menentukan pH air jeruk nipis ditunjukkan oleh angka.....

- A. 1) dan 2) D. 3) dan 5)
B. 1) dan 3) E. 4) dan 5)
C. 2) dan 4)

KLIK DISINI