



E-LKPD INTERACTIVE DEMONSTRATION

LARUTAN PENYANGGA LARUTAN PENYANGGA ASAM

Untuk Fase F

Nama :

kelas :

**Disusun oleh :
Febriana Saraswati Purnomo
22104060012**

Identitas E-LKPD

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK ELEKTRONIK (E-LKPD) BERBASIS *LEVEL OF INQUIRY* UNTUK MENGANALISIS KETERAMPILAN PROSES SAINS PADA MATERI LARUTAN PENYANGGA

Disusun oleh :
Febriana Saraswati Purnomo
22104060012

Pembimbing :
Setia Rahmawan, M.Pd.

Alamat email penulis :
rarasdikal@gmail.com

**Pendiidikan Kimia
Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan
Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta**

2025



Kata Pengantar

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Tuan Yang Maha Esa atas rahmat dan karunianya sehingga e-LKPD ini dapat diselesaikan dengan baik. E-LKPD ini disusun sebagai bahan pembelajaran yang diharapkan dapat membantu peserta didik dalam memahami materi secara lebih mendalam dan mengembangkan keterampilan berpikir ilmiah. Terimakasih penulis sampaikan kepada semua pihak yang telah memberikan dukungan dan bimbingan selama penyusunan e-LKPD ini. Semoga e-LKPD ini bermanfaat bagi peserta didik dalam proses pembelajaran dan dapat meningkatkan kualitas belajar mereka.

Demikian kata pengantar ini dibuat dengan harapan e-LKPD ini dapat digunakan secara optimal dalam kegiatan belajar mengajar.

Yogyakarta, 27 Maret 2025

Penulis

Febriana Saraswati P



1. Berdoalah sebelum memulai mengerjakan e-LKPD
2. Persiapkan alat yang dibutuhkan untuk mengerjakan e-LKPD
3. Selesaikan tugas- tugas yang ada di e-LKPD dengan baik, benar, dan bertanggungjawab
4. Bacalah dengan cermat setiap soalnya
5. Kumpulkan e-LKPD sesuai dengan waktu yang ditentukan
6. Jika sudah selesai tekan tombol finish



Peta Konsep

Larutan Penyangga

larutan penyangga
asam

mengandung

asam lemah

basa konjugasi

larutan penyangga
basa

mengandung

basa lemah

asam konjugasi



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 kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki 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.



Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menjelaskan pengertian dan sifat larutan penyangga setelah menonton video demonstrasi
2. Peserta didik mampu menyebutkan definisi larutan penyangga asam setelah menonton video demonstrasi
3. Peserta didik mampu menghitung pH larutan penyangga asam dengan benar

ORIENTASI



TAHUKAH KAMU?

Tubuh manusia harus bisa mempertahankan derajat keasamannya (pH) agar bisa menjalankan fungsinya serta tidak membahayakan kesehatan. pH tubuh manusia sangat beragam dari satu cairan ke cairan lainnya. Contohnya pH darah sekitar 7,4 sedangkan pH lambung sekitar 1,5. Dalam cairan lambung terdapat larutan penyangga untuk mempertahankan pH lambung agar tetap stabil. Salah satu contohnya adalah campuran bikarbonat (HCO_3^-) dan ion karbonat (CO_3^{2-}) yang dapat mencegah perubahan pH drastis pada lambung.

apa itu larutan penyangga



Dari pemaparan di atas maka dapat disimpulkan bahwa Larutan penyangga atau buffer adalah larutan yang terdiri dari asam lemah atau basa lemah dan garamnya : kedua komponen itu harus ada. Larutan ini mampu melawan perubahan pH ketika terjadi penambahan sedikit asam atau sedikit basa (Raymond Chang, 2004: 132).



JENIS- JENIS LARUTAN PENYANGGA

- Larutan Penyangga asam

Larutan penyangga bersifat asam apabila terdiri dari campuran asam lemah dengan basa konjugasinya. Contohnya adalah CH_3COOH dengan CH_3COONa atau CH_3COO^- .

- Larutan Penyangga Basa

Larutan penyangga bersifat basa apabila terdiri dari campuran basa lemah dengan asam konjugasinya, contohnya adalah NH_4OH dengan NH_4^+ atau NH_4Cl .



PRINSIP KERJA LARUTAN PENYANGGA

Larutan penyangga bekerja sesuai konsepnya bahwa larutan ini dapat mempertahankan pH awal larutan meskipun ke dalam larutan ditambahkan asam kuat maupun basa kuat atau air dalam jumlah tertentu.



soal - soal

PG Biasa

1. Larutan Penyangga adalah....
 - a Larutan yang dapat menghentikan reaksi kimia secara total
 - b Larutan yang dapat mempertahankan pH meskipun ditambahkan sedikit asam, sedikit basa, basa, dan sedikit air
 - c Larutan yang hanya terdiri dari air murni
 - d Larutan yang berubah warna saat terkena indikator
 - e Larutan yang hanya mengandung zat padat terlarut

2. Larutan penyangga memiliki sifat utama yaitu....

- a** Mengubah pH secara drastis saat ditambah asam atau basa
- b** Selalu bersifat netral dengan $\text{pH} = 7$
- c** Mempertahankan pH meskipun ditambah sedikit asam atau basa
- d** Menghasilkan gas saat bereaksi dengan asam kuat
- e** Tidak mengandung asam atau basa sama sekali

3. Larutan penyangga asam yang mengandung larutan CH_3COOH 0,5M dengan $K_a = 1,8 \times 10^{-5}$. Maka pH nya adalah....

a $3 + \log 3$

b $3 - \log 3$

c $2 - \log 3$

d $2 + \log 3$

e $3 + \log 2$

4. Larutan penyangga yang dibuat dengan mencampurkan 50 mL asam asetat 0,5 M dan 50 mL natrium asetat 0,5 M. Tetapan ionisasi (K_a) = $1,8 \times 10^{-5}$. Maka pH larutan penyangga tersebut adalah....

a 3,74

b 4,00

c 4,74

d 5,00

e 5,74

PG Kompleks

5. Perhatikan pernyataan di bawah ini!

1. Tersusun atas asam lemah dan basa konjugasinya
2. Tersusun atas basa lemah dan asam konjugasinya
3. pH di bawah 7
4. pH di atas 7

Dari pernyataan di atas yang merupakan definisi larutan penyangga asam adalah....

a 1 dan 2

b 1 dan 3

c 2 dan 3

d 2 dan 4

d 3 dan 4

PG Kompleks

6. Perhatikan pernyataan di bawah ini!
1. Mempertahankan pH yang stabil
 2. Memiliki kemampuan untuk menetralkan asam dan basa
 3. Terdiri atas asal lemah dan basa konjugasinya
 4. Menurunkan pH larutan
 5. Bersifat asam

Sifat- sifat yang dimiliki oleh larutan penyangga asam, kecuali....

a 1

b 2

c 3

d 4

d 5

Menjodohkan

7. Cocokkan komponen penyusun larutan penyangga dengan pasangan yang tepat!

Komponen Larutan
Penyangga Asam

Larutan
Penyangga Asam

Asam lemah

CH_3COONa

Basa konjugasi dari asam lemah

CH_3COOH

HCl