

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

LKPD

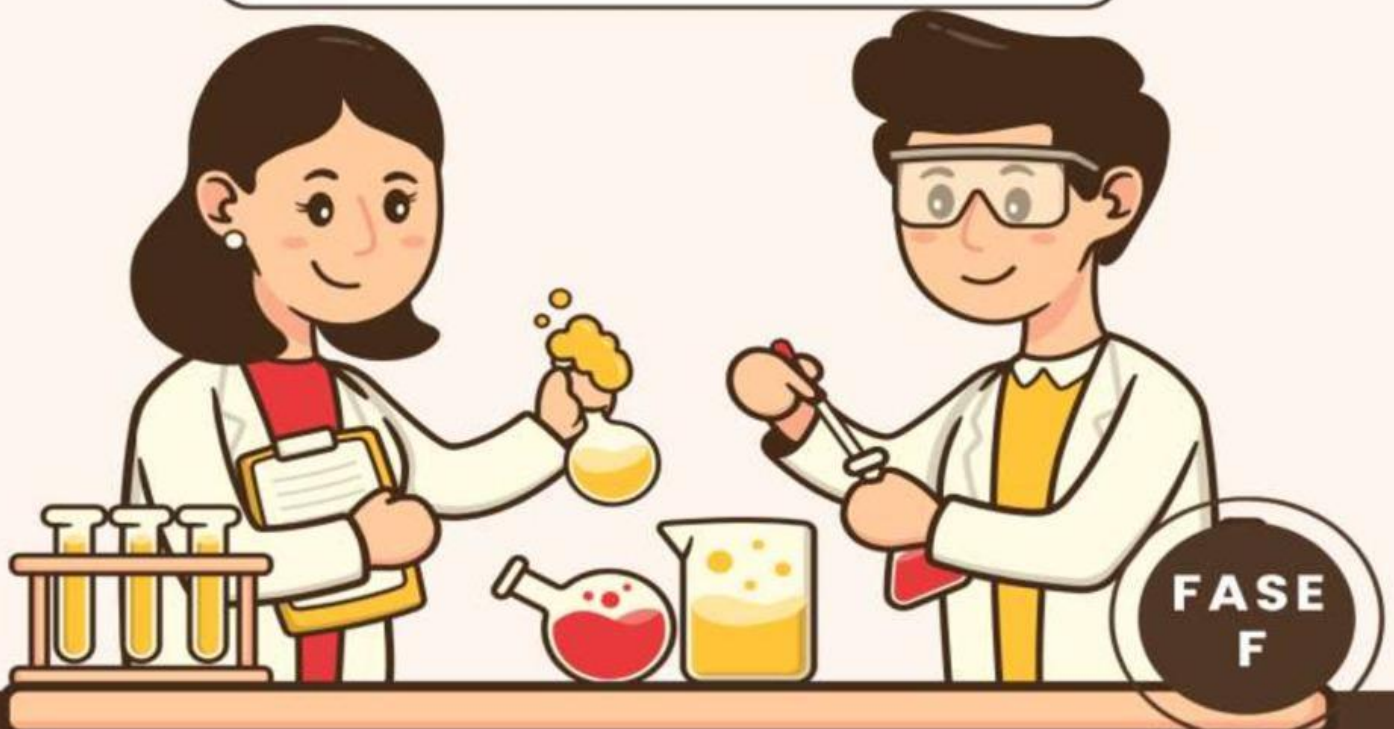
LARUTAN PENYANGGA

Untuk Siswa SMA Kelas XI

kelompok : _____

Kelas : _____

Nama : _____



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Inquiry Learning* pada materi larutan penyangga. LKPD ini disusun sebagai salah satu bahan ajar yang diharapkan dapat mendukung proses pembelajaran kimia serta membantu meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik.

Pengembangan LKPD ini didasarkan pada tahapan dalam model pembelajaran *Inquiry Learning*, yang mencakup kegiatan orientasi peserta didik terhadap permasalahan, pengaturan peserta didik dalam proses belajar, pembimbingan dalam melakukan penyelidikan baik secara individu maupun kelompok, penyusunan serta penyajian hasil kerja, hingga tahap analisis dan evaluasi terhadap proses pemecahan masalah. Melalui rangkaian tahapan tersebut, LKPD ini diharapkan dapat membantu memfasilitasi peserta didik dalam meningkatkan kemampuan berpikir kritis.

Penulis menyadari bahwa LKPD ini masih memiliki berbagai kekurangan sehingga belum sepenuhnya sempurna. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca demi perbaikan di masa mendatang. Penulis juga memohon maaf apabila terdapat kesalahan dalam penulisan. Semoga LKPD ini dapat memberikan manfaat dan digunakan sebagaimana mestinya dalam menunjang pembelajaran kimia.

Surabaya, 5 April 2026

Penulis

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	2
DAFTAR ISI.....	3
PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD	4
TUJUAN PEMBELJARAN	5
PETA KONSEP.....	6
DAFTAR PUSTAKA.....	17

PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

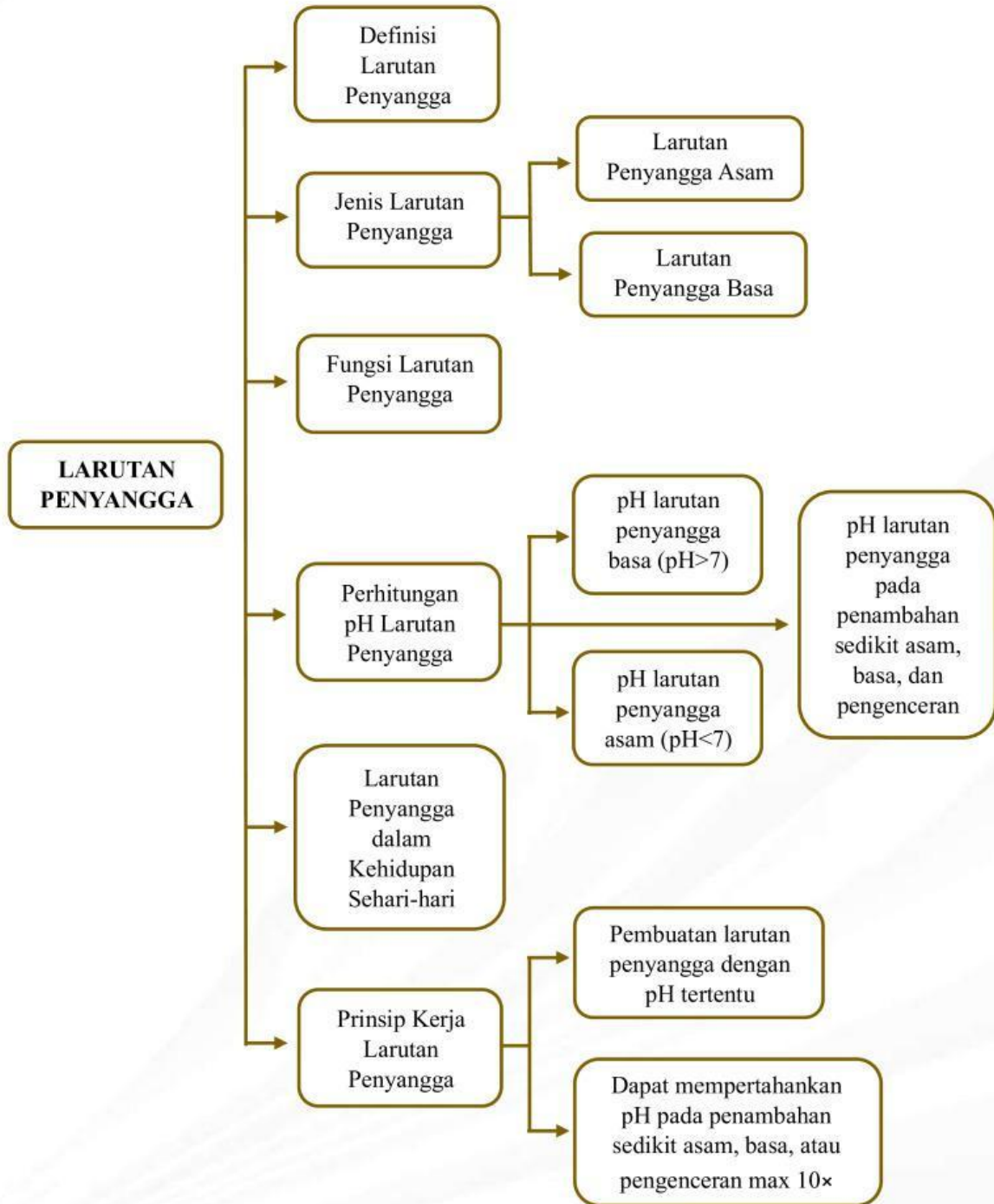
Perhatikan langkah-langkah penggunaan LKPD berikut:

1. Awali kegiatan dengan berdoa.
2. Bentuk kelompok yang beranggotakan 3–5 orang.
3. Cantumkan nama setiap anggota kelompok.
4. Cermati permasalahan yang diberikan dan ikuti tahapan penyelesaiannya.
5. Setiap kelompok mempresentasikan hasil diskusi serta menyusun kesimpulan.

TUJUAN PEMBELJARAN

1. Diberikan percobaan sederhana dan diskusi kelompok, peserta didik dapat mendefinisikan larutan penyangga dengan tepat.
2. Diberikan data hasil percobaan beberapa larutan, peserta didik dapat mengidentifikasi larutan penyangga dan bukan larutan penyangga dengan tepat.
3. Diberikan beberapa soal tentang komposisi larutan, peserta didik dapat menganalisis komponen-komponen penyusun larutan penyangga dengan benar.

PETA KONSEP



Fase 1
Memusatkan Perhatian Peserta Didik

KONSEP LARUTAN PENYANGGA

Silakan pindai barcode di bawah ini untuk mengakses video pembelajaran!



Berdasarkan video yang kamu tonton, apa yang dimaksud dengan larutan penyangga berdasarkan informasi yang diperoleh dari video tersebut?

A large, empty, rounded rectangular box with a light beige background and a dark brown border, intended for the student to write their answer.

Fase 2
Menghadirkan Masalah/Fenomena

KONSEP LARUTAN PENYANGGA



Dalam kehidupan sehari-hari kita harus selalu mengonsumsi makanan dan minuman. Saat ini anak-anak muda gemar mengonsumsi minuman yang memberikan efek menyegarkan dan dapat menghilangkan rasa dahaga salah satunya adalah minuman bersoda. Minuman bersoda (berkarbonasi) adalah minuman yang dikarb masikan dengan penambahan gas karbondioksida dibawah tekanan. Minuman bersoda memiliki rasa asam yang melekat, padahal minuman tersebut dibuka setiap saat untuk diminum. Minuman bersoda terdapat ion phospat yang dapat mempertahankan pH minuman tersebut, sehingga minuman bersoda dapat bertahan lama di dalam kaleng

Berdasarkan fenomena diatas mengapa minuman bersoda memiliki rasa asam tetapi pH minuman tersebut dapat tetap relatif stabil dalam kemasan?

Fase 3

Membuat Rumusan Masalah dan Hipotesis

Dari fenomena diatas buatlah 1 rumusan masalah, namun sebelum itu coba kalian buat variabel manipulasi dan juga variabel responnya sebagai langkah awal untuk membuat rumusan masalah

- Variabel Manipulasi

- Variabel Respon

RUMUSAN MASALAH

Susunlah rumusan masalahnya dibawah ini!

HIPOTESIS

Susunlah hipotesis dari rumusan masalah yang telah kalian buat sebelumnya!

Fase 4

Mendorong peserta didik mengumpulkan data untuk menguji hipotesis

Lakukan praktikum untuk membuktikan hipotesis yang sudah kalian susun sebelumnya!

Alat	Bahan
<ul style="list-style-type: none">• Beaker glass• Labu ukur• Gelas ukur• PH meter• Pipet tetes• Kaca arloji	<ul style="list-style-type: none">• Minuman bersoda (sprite, fanta, coca cola)• Larutan CH_3COOH• Larutan HCl 0,1 M• Larutan NaOH 0,1 M• Larutan NH_4OH• Aquades

Langkah Kerja

1. Menyiapkan alat dan bahan yang diperlukan
2. Menuangkan minuman bersoda ke dalam gelas kimia sebanyak 25 ml
3. Mengukur pH minuman bersoda saat busa minuman bersoda tersebut hilang
4. Menambahkan 1 ml CH_3COOH 0,1 M ke dalam minuman bersoda tersebut
5. Mengukur perubahan pH yang terjadi menggunakan pH meter
6. Dengan langkah yang sama, mengulang langkah 2-5 namun larutan CH_3COOH digantikan dengan larutan HCl 0,1 M; NaOH 0,1 M; dan NH_4OH 0,1 M
7. Mengencerkan minuman bersoda 2, 4, 6, 8, dan 10 kali, dan setiap hasil pengenceran diukur pH-nya menggunakan pH meter

Data Pengamatan

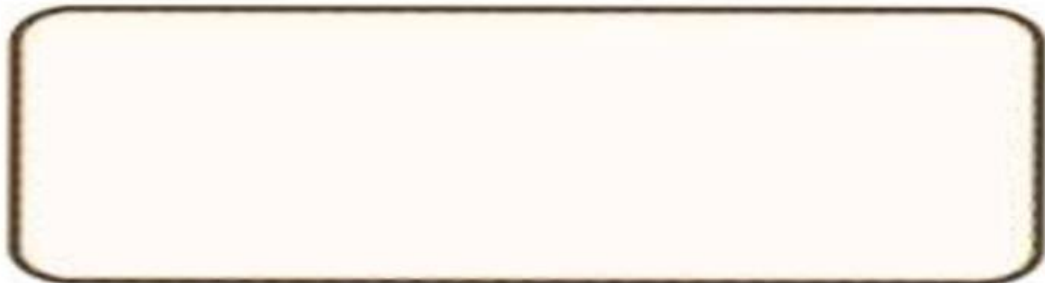
Perlakuan		pH	
		Minuman Bersoda 1	Minuman Bersoda 2
Mula-mula			
Penambahan	1 mL HCl 0,01 M		
	1 mL CH ₃ COOH 0,1 M		
	1 mL NaOH 0,1 M		
	1 mL NH ₄ OH 0,1 M		
Pengenceran	2 kali		
	4 kali		
	6 kali		
	8 kali		
	10 kali		

Simpulkan percobaan dibawah ini!

Fase 5
Merumuskan Penjelasan dan Analisis

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan, jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan data dan informasi yang telah diperoleh dari percobaan!

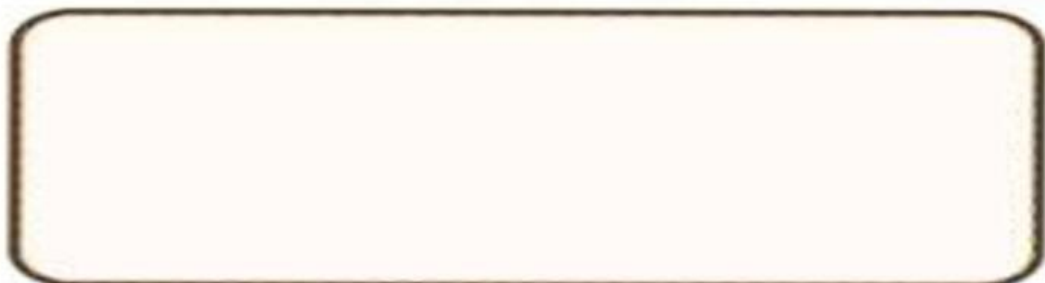
1. Analisislah mengapa minuman bersoda dapat berperan sebagai larutan penyangga berdasarkan komposisinya!



2. Bandingkan perubahan pH sebelum dan sesudah penambahan asam/basa, lalu simpulkan ciri larutan penyangga



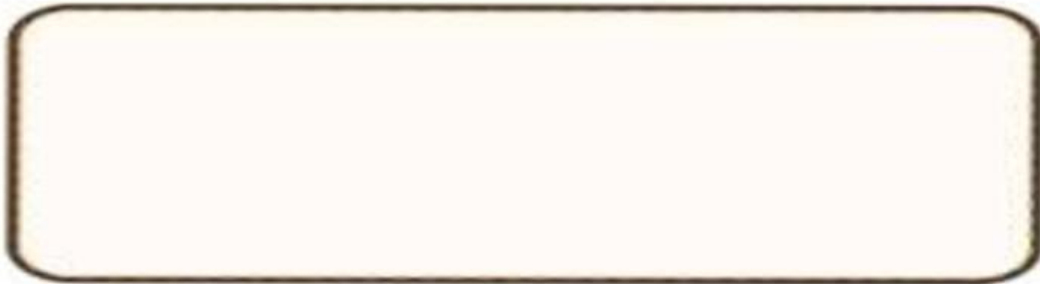
3. Evaluasilah pentingnya larutan penyangga dalam minuman bersoda terhadap kualitas produk!



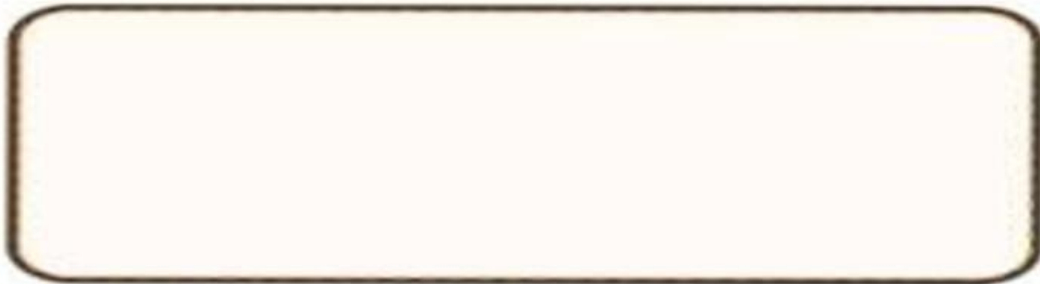
4. Analisislah apa yang terjadi jika pengukuran pH dilakukan saat masih berbasa!



5. Analisis mekanisme kerja larutan penyangga saat ditambahkan asam!



6. Analisis mekanisme kerja larutan penyangga saat ditambahkan basa!



7. Analisis pasangan zat berikut, tentukan mana yang dapat membentuk larutan penyangga dan jelaskan alasanmu!

- a. HCl dan NaCl
- b. CH_3COOH dan CH_3COONa
- c. NH_3 dan NH_4Cl
- d. NaOH dan NaCl

Diketahui data perubahan pH beberapa larutan sebagai berikut:

Larutan	pH awal	+ HCl 0,1 M	+NaOH 0,1 M
A	4,00	3,95	4,05
B	4,00	3,20	5,10

8. Evaluasilah apakah suatu larutan termasuk penyangga berdasarkan data perubahan pH!

9. Hitung Δ pH dari data percobaan, kemudian tentukan larutan yang termasuk penyangga disertai alasan!

10. Suatu larutan mengandung CH_3COOH 0,1 M dan CH_3COONa 0,1 M ($K_a = 1 \times 10^{-5}$).
Hitung pH larutan tersebut dan evaluasi efektivitasnya sebagai penyangga!

