

**LKPD**  
**LEMBAR KERJA PESERTA**  
**DiDiK**



**PEMBUATAN LARUTAN**  
**PENYANGGA**



**KELOMPOK :**  
**ANGGOTA KELOMPOK :**

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

**LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK  
(LKPD)**

**Nama Sekolah** : SMA Negeri 1 Gowa  
**Mata Pelajaran** : Kimia  
**Kelas/Semester** : XI / II  
**Materi Pokok** : Larutan Penyangga  
**Pertemuan Ke-** : 3  
**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

**A. KOMPETENSI INTI**

- **KI-1 dan KI-2: Menghayati dan mengamalkan** ajaran agama yang dianutnya. **Menghayati dan mengamalkan** perilaku jujur, disiplin, santun, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), bertanggung jawab, responsif, dan pro-aktif dalam berinteraksi secara efektif sesuai dengan perkembangan anak di lingkungan, keluarga, sekolah, masyarakat dan lingkungan alam sekitar, bangsa, negara, kawasan regional, dan kawasan internasional”.
- **KI 3:** Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
- **KI4:** Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan

**B. KOMPETENSI DASAR DAN INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI**

<b>Kompetensi Dasar</b>	<b>Indikator Pencapaian Kompetensi</b>
3.12 Menjelaskan prinsip kerja perhitungan pH dan peran larutan penyangga dalam tubuh makhluk hidup.	3.12.6 Menjelaskan sifat larutan penyangga 3.12.7 Membandingkan perubahan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa, atau pengenceran 3.12.8 Menghitung pH larutan penyangga berdasarkan hasil percobaan

4.12 Menyajikan hasil penyelidikan tentang larutan penyangga	4.12.4. Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu 4.12.5. Mempresentasikan hasil percobaan tentang larutan penyangga
--	--

### C. TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti proses pembelajaran, peserta didik diharapkan mampu :

- 3.12.6. Melalui literasi bahan ajar dan diskusi kelompok, peserta didik mampu **menjelaskan** sifat larutan penyangga
- 3.12.7. Melalui literasi bahan ajar peserta didik mampu **menghitung** pH larutan penyangga
- 3.12.8. Melalui literasi bahan ajar dan diskusi kelompok, peserta didik mampu **membandingkan** perubahan pH larutan penyangga dan larutan bukan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa, atau pengencer
- 4.12.1. Melalui percobaan, peserta didik mampu **membuat** pH larutan penyangga dan bukan larutan penyangga setelah penambahan sedikit asam, basa atau pengenceran
- 4.12.2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu **menyajikan** data hasil percobaan tentang larutan penyangga.
- 4.12.3. Melalui demonstrasi kelompok, peserta didik mampu **mempresentasikan** hasil percobaan tentang larutan penyangga dengan berani

## MATERI PEMBELAJARAN

Larutan penyangga dapat dibuat dengan dua cara. Pertama dengan cara mencampurkan secara langsung komponen-komponennya, yaitu suatu asam lemah dengan garamnya atau suatu basa lemah dengan garamnya. Kedua dengan cara mencampurkan asam lemah dan basa kuat dengan jumlah asam lemah yang berlebih atau mencampurkan basa lemah dan asam kuat dengan jumlah basalemah berlebih.

- a. Campuran Asam Lemah atau Basa Lemah dengan Garamnya

Contohnya:

- 1)  $\text{H}_2\text{CO}_3$  dicampur dengan  $\text{NaHCO}_3$   
 $\text{NaHCO}_3$  kemudian membentuk ion  $\text{HCO}_3^-$  sehingga terbentuk larutan penyangga  $\text{H}_2\text{CO}_3 / \text{HCO}_3^-$ .



2)  $\text{NH}_3(\text{aq})$  dicampur dengan  $\text{NH}_4\text{Cl}$

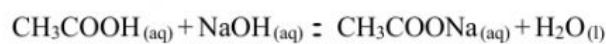
$\text{NH}_4\text{Cl}$  kemudian membentuk ion  $\text{NH}_4^+$  sehingga terbentuk larutan penyangga

$\text{NH}_3(\text{aq}) / \text{NH}_4^+$ .

b. Campuran Asam Lemah dengan Basa Kuat atau Basa Lemah dengan Asam Kuat

Contohnya:

1) Campuran larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  dengan larutan  $\text{NaOH}$  akan bereaksi dengan persamaan reaksi:



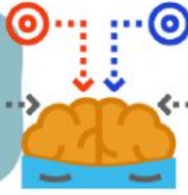
Jika jumlah  $\text{CH}_3\text{COOH}$  yang direaksikan lebih banyak daripada  $\text{NaOH}$ , maka akan terbentuk  $\text{CH}_3\text{COONa}$  dan ada sisa  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . Sehingga terjadi larutan penyangga  $\text{CH}_3\text{COOH} / \text{CH}_3\text{COO}^-$ .

2) Campuran larutan  $\text{NH}_3(\text{aq})$  dengan larutan  $\text{HCl}$  akan bereaksi dengan persamaan reaksi:



Jika jumlah  $\text{NH}_3(\text{aq})$  berlebih setelah bereaksi akan terbentuk  $\text{NH}_4\text{Cl}$  dan ada sisa  $\text{NH}_3(\text{aq})$ . Sehingga terjadi larutan penyangga  $\text{NH}_3(\text{aq}) / \text{NH}_4^+$ .

## STIMULASI



Perhatikan video pembuatan larutan penyangga yang ditayangkan!

## PERUMUSAN MASALAH



Berdasarkan tayangan video yang telah kalian simak, tuliskan hal-hal yang belum kalian pahami berkaitan dengan tujuan pembelajaran!

1. ....  
.....
2. ....  
.....
3. ....  
.....





## PENGUMPULAN DATA

Lakukan percobaan pembuatan larutan penyangga bersama teman kelompok sesuai dengan prosedur berikut!

### Alat

1. Gelas kimia 50 mL (2 Buah)
2. Gelas ukur 10 mL (1 Buah)
3. Pipet tetes (4 Buah)

### Bahan

1. Larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1 M
2. Larutan  $\text{NH}_3$  0,1 M
3. Kertas Indikator Universal
4. Larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1 M
5. Larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1 M
6. Aquades

### Prosedur Kerja

1. Masukkan 10 mL larutan  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1 M kedalam gelas kimia tambahkan 10 mL larutan  $\text{CH}_3\text{COONa}$  0,1 M, aduk larutan tersebut. Teteskan 1 tetes larutan tersebut pada kertas indikator universal. Keringkan dan periksa pH larutan tersebut.
2. Masukkan 10 mL larutan  $\text{NH}_3$  0,1 M ke dalam gelas kimia, tambahkan 10 mL larutan  $\text{NH}_4\text{Cl}$  0,1 M aduk dan periksa pH larutan ini dengan kertas indikator universal



Berdasarkan percobaan yang telah kalian lakukan, analisis dengan melakukan kegiatan berikut!

No	Asal	Jumlah Mol				pH
		$\text{CH}_3\text{COOH}$	n =	$\text{CH}_3\text{COONa}$	n =	
1						
2		$\text{NH}_3$	n =	$\text{NH}_4\text{Cl}$	n =	



Setiap perwakilan kelompok memaparkan hasil diskusinya. Kelompok lain dapat memberikan tanggapan atau saran serta memverifikasi hasil pengolahan data yang telah dilakukan dengan literatur dan dibantu oleh guru

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



## KESIMPULAN

Tuliskan kesimpulan yang dianggap sesuai dengan tujuan pembelajaran

Area for writing the conclusion, featuring horizontal dashed lines for text entry.