





#### PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

LKPD Model Discovery Learning adalah lembar kerja yang berisi penemuan konsep, arti dan proses intutif untuk akhirnya sampai kepada kesimpulan Lembar Kerja ini terdiri dari 6 tahap yaitu Stimulation, Problem Statement, Data Collection, Data Processing, Verification, dan Generalization.

#### 1. Stimulation

Berisi mengenai gambaran awal sebelum memasuki materi larutan penyangga. Peserta didik diharapkan dari gambaran ini mendapatkan sebeuah pertanyaan agar peserta didik dapat mengeksplorasi materi yang akan dipelajari.

#### 2. Problem Statement

Peserta didik diharapkan dapat mengidentifikasi masalah yang diberikan guru dan selanjutnya dirumuskan oleh peserta didik menjadi pertanyaan.

#### 3. Data Collecting

Pada tahap ini guru memberikan waktu untuk peserta didik dapat mencari sumber jawaban mengenai permasalahan yang sudah dirumuskan menjadi pertanyaan.

#### 4. Data Processing

Peserta didik mengolah data yang sudah ditemukan secara mandiri dan dengan bimbingan guru, agar dapat tersaji dengan runtut pada tingkat kepercayaan tertentu

#### 5. Verification

Pada tahap ini guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk merumuskan jawaban dari pertanyaan dan peserta didik menyajikan jawaban di depan kelas. Guru menanggapi peserta didik saat ada miskonsepsi konsep.

#### 6. Generalization

Peserta didik menarik kesimpulan apa yang mereka dapatkan saat kegiatan belajar berlangsung diakhir pembelajaran.







# PERHITUNGAN PH LARUTAN PENYANGGA

#### A. Kompetensi Dasar

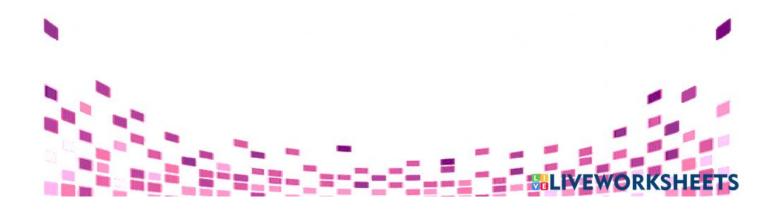
- 3.12 Menjelaskan prinsip kerja perhitungan pH dan peran larutan penyangga dalm tubuh makhluk hidup
- 4.12 Membuat larutan penyangga dengan pH tertentu.

#### B. Indikator Pencapaian Kompetensi

- 3.12.4 Menghitung pH atau pOH larutan penyangga (C3)
- 3.12.5 Menghitung pH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau sedikit basa dengan pengenceran (C3)
- 4.12.3 Mempresentasikan data hasil diskusi terkait pH larutan penyangga (P2)

#### C. Tujuan Pembelajaran

- 3.12.4 Melalui literasi bahan ajar dan diskusi kelompok, peserta didik mampu menghitung pH atau pOH larutan penyangga
- 3.12.5 Melalui literasi bahan ajar dan diskusi kelompok, peserta didik mampu menghitung pH larutan penyangga dengan penambahan sedikit asam atau sedikit basa dengan pengenceran
- 4.12.3 Melalui demonstrasi kelompok, peserta didik mampu mempresentasikan data hasil diskusi terkait pH larutan penyangga

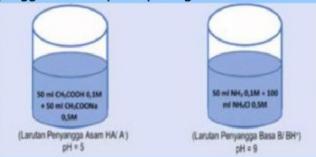






# **STIMULATION**

Seorang praktikan ingin membuat larutan penyangga asam dan larutan penyangga basa, seperti pada gambar di bawah:



Kemudian pada larutan penyangga asam ditetesi dengan sedikit HCl dan NaOH sehingga diperoleh pH larutan penyangga asam tersebut berturut-turut menjadi 4,98 dan 5,02. Pada larutan penyangga basa yang telah ditetesi dengan HCl dan NaOH pH larutan berubah berturut-turut menjadi 8,99 dan 9,01

#### **IDENTIFIKASI MASALAH**

Berdasarkan percobaan yang dilakukan praktikan tersebut, identifikasikan permasalahan yang terjadi pada percobaan tersebut!

- 1. Mengapa larutan penyangga dapat mempertahankan pH ketika ditambahkan sedikit asam kuat atau basa kuat ?
- 2. Bagaimana cara menghitung pH larutan penyangga?
- 3. .....
- 4. .....
- 5. .....





## PENGUMPULAN DATA

Baha	n ajar	
Materi B	y Quipper	

## **PENGOLAHAN DATA**

A. Jawablah pertanyaan yang telah dirumuskan berdasarkan data-data	
yang telah dikumpulkan !	
Salfvework	SHEETS



# B. Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan informasi yang telah dikumpulkan!

 Suatu larutan NH<sub>4</sub>OH 0,5 M sebanyak 100 mL dicampurkan kedalam 10 mL larutan HCl 0,1M. Apakah campuran larutan tersebut dapat membentuk larutan penyangga atau tidak? Bagaimana sifat campuran tersebut?

Jawab:

Mencari Konsentrasi NH4OH dan HCl

\* Konsetrasi NH<sub>4</sub>OH 0,5 M dalam 100 ml

\* Konsentrasi HCl 0,1 M dalam 100 ml

> Tulisan persamaan reaksi

 $NH_4OH + [....] \rightarrow [.....] + [H_2O]$ 

Sisa

Menentukan hasil reaksi yang merupakan garam

Reaksi ionisasi garam:



[]	L	d		
Reaksi	Penyangga			
		[] = [	$]x\frac{[]}{[]}$	
***************************************		•••••		
• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •				
asam aseta 0,	l M. Dari pe		npurkan kedalam 1 rutan tersebut apak	
Jawab :				
> Mencar	i Konsentra	si NaOH dan asa	ım asetat	
		M dalam 100 m	1	
Mol = M				
	M x [] ] mol			
		tat 0,1 M dalam	100 ml	
Mol = M				
	] x [ ] mol	1		
- [	] IIIOI			
> Tulisan	persamaan	reaksi		
	NaOH +	[]	→ [	] + [H <sub>2</sub> O]
Mula-Mula	: []	[]		
Reaksi	: []	[]	[]	[]

**■LIVEWORKSHEETS** 



> N	<b>Aenentukan</b>	hasil	reaksi	vang	meru	pakan	garam
-----	-------------------	-------	--------	------	------	-------	-------

Reaksi ionisasi garam:

Reaksi Penyangga

$$[\dots \dots] = [\dots \dots] x \frac{[\dots \dots]}{[\dots \dots]}$$

.....

- Tentukan pH larutan yang terbentuk dari masing-masing campuran berikut!
  - a. 100 mL larutan HCN 0,1 M + 50 mL larutan NaCN 0,2 M; Ka HCN  $4 \times 10^{-5}$

Jawab:

$$[\dots \dots] = K_a x \frac{[\dots \dots]}{[\dots \dots]}$$
$$= K_a x \frac{[\dots \dots]}{[\dots \dots]}$$
$$= [\dots \dots]$$

$$pH = -log \left[ \dots \dots \right]$$
$$= \left[ \dots \dots \right]$$



b. 50 mL larutan NH $_3$  0,2 M + 100 mL larutan NH $_4$ Cl 0,1 M; Kb NH $_3$  = 1 x 10<sup>-5</sup>

Jawab:

$$[\dots \dots] = K_b x \frac{[\dots \dots]}{[\dots \dots]}$$

$$= K_b x \frac{[\dots \dots]}{[\dots \dots]}$$

$$= [\dots \dots]$$

$$pOH = -log [\dots \dots]$$

$$= [\dots \dots]$$

$$pH = [\dots \dots pOH]$$

$$pH = [\dots \dots]$$

# **VERIFIKASI**