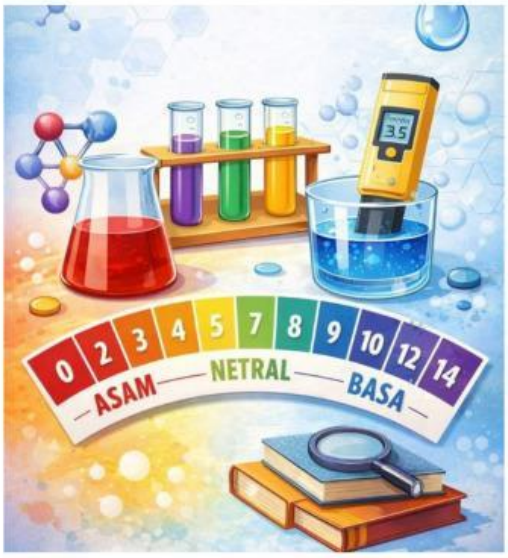
LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

(LKPD)



Kelompok :

Nama anggota kelompok:

1.

2.

3.

Mata Pelajaran	: Kimia
Kelas/Semester	: XI/Genap
Materi Pembelajaran	: Konsep pH
Alokasi Waktu	: 2 × 45 Menit

LIVEWORKSHEETS

A. KRITERIA KETERCAPAIAN TUJUAN PEMBELAJARAN (KKTP)

Setelah melalui proses pembelajaran diharapkan peserta didik mampu :

1. Membaca wacana mengenai skala pH larutan asam basa dalam kehidupan sehari-hari
2. Mengajukan pertanyaan mengenai wacana yang diberikan
3. Mengamati data pH larutan (HCl dan NaOH) pada konsentrasi 0,1 M; 0,01M; dan 0,001M.
4. Menuliskan reaksi ionisasi dari larutan HCl.
5. Mengidentifikasi konsentrasi H^+ dari larutan HCl dengan konsentrasi 0,1M ; 0,01M ; dan 0,001M.
6. Mengidentifikasi hubungan antara pH larutan dengan konsentrasi H^+.
7. Menuliskan hubungan matematis antara nilai pH dengan konsentrasi H^+.
8. Mengidentifikasi nilai pH larutan HCl 0,1 M; 0,01 M; dan 0,001 M secara tepat menggunakan rumus pH yang telah diperoleh sebelumnya.
9. Mengidentifikasi hubungan antara nilai pH larutan HCl dan konsentrasi ion H^+ berdasarkan data pH yang diperoleh dan hasil perhitungan.
10. Menuliskan rumus pH yang tepat dengan menggunakan sifat logaritma.
11. Menyimpulkan konsep pH

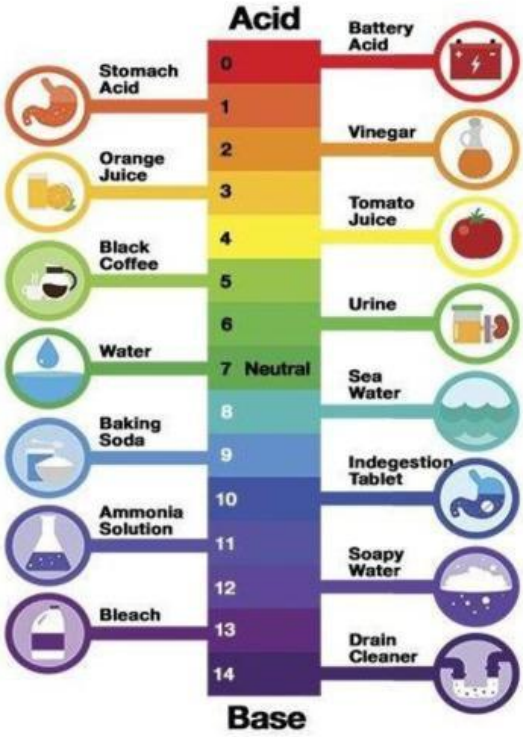
Petunjuk penggunaan LKPD

1. Bacalah LKPD ini dengan cermat
2. Diskusikanlah setiap pertanyaan dan permasalahan yang ada dalam LKPD ini melalui diskusi dengan kelompok
3. Tuliskan jaawaban Anda pada tempat yang telah disediakan
4. Jika terdapat pertanyaan atau hal lain yang tidak dimengerti mintalah bantuan guru untuk menjelaskan

LIVEWORKSHEETS

Stimulation

PERHATIKAN WACANA DIBAWAH INI



Dalam kehidupan sehari-hari, kita sering berinteraksi dengan berbagai larutan, seperti air jeruk, cuka, air mineral, dan sabun, yang masing-masing menunjukkan sifat kimia berbeda. Perbedaan sifat tersebut menandakan bahwa setiap larutan memiliki tingkat keasaman atau kebasaan yang tidak sama. Untuk menjelaskan perbedaan ini secara ilmiah dan terstandar, pada tahun 1909 Søren P. L. Sørensen memperkenalkan konsep pH, namun bagaimana konsep pH dapat digunakan untuk membedakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan?

Nilai pH menyatakan sifat larutan berdasarkan konsentrasi ion hidrogen (H^+), sehingga larutan dapat diklasifikasikan sebagai asam, netral, atau basa. Dengan memahami konsep pH, kita dapat menganalisis sifat berbagai larutan secara lebih tepat, baik dalam kegiatan laboratorium maupun dalam berbagai konteks kehidupan sehari-hari.

LIVEWORKSHEETS

Problem Statemen

Ajukanlah pertanyaan terkait hal-hal yang belum dipahamu berdasarkan wacana di atas !

……

……

Data Collection

Perhatikan data dibawah ini :

[M]	pH Larutan	
	HCl	NaOH
0,1M	1	13
0,01M	2	12
0,001M	3	11

Tabel 1. pH larutan HCl dan NaOH pada berbagai konsentrasi

Data Procesing

Diskusikanlah pertanyaan dibawah ini dan jawablah dengan benar berdasarkan data pH larutan HCl dan NaOH pada berbagai konsentrasi.

1. Berdasarkan data di atas, tuliskan reaksi ionisasi HCl

   ……

   ……

   ……

LIVEWORKSHEETS

2. Berdasarkan reaksi ionisasinya maka tentukanlah konsentrasi H^+ dari larutan HCl berikut ini:

   a. $HCl\,(aq) \rightarrow$ ……+…….
      0,1 M 0,1 M ……

   b. $HCl\,(aq) \rightarrow$ ……+…….
      0,01M ……+…….

   c. $HCl\,(aq) \rightarrow$ ……+…….
      0,001M ……+…….

   Kemudian isilah konsentrasi H^+ pada tabel dibawah ini serta tuliskan pH larutan HCl pada masing-masing konsentrasi!

No	HCl	H^+	pH
1.	0,1M		
2.	0,01M		
3.	0,001M		

3. Berdasarkan data diatas, bagaimana hubungan antara pH larutan dengan konsentrasi H^+?

   ……

   ……

   ……

4. Tuliskan hubungan secara matematis antara pH dengan konsentrasi H^+!

   $$pH = \frac{\text{.....}}{\text{.....}}$$

5. Hitunglah pH larutan HCl menggunakan rumus pH yang kalian peroleh pada soal no.4!

   a. pH HCl 0,1M = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ = ...

   b. pH HCl 0,01M = $\frac{\text{.....}}{\text{.....}}$ = ...

LIVEWORKSHEETS

c. pH HCl 0,001M = ... = ...

6. Apakah pH larutan HCl yang didapatkan dari data sama dengan pH perhitungan?

   .....

   .....

   Hal tersebut menunjukkan adanya faktor lain yang menghubungkan antara besarnya harga pH dengan $[H^+]$.

   Lalu bagaimana hubungan antara pH larutan HCl dengan konsentrasi H^+, jika dirumuskan sebagai berikut:

   pH = i dimana nilai *i* adalah faktor

Larutan HCl 0,1 M	Larutan HCl 0,01 M	Larutan HCl 0,001 M
$[H^+] = 1 \times 10^{-1}$	$[H^+] = 1 \times 10^{-2}$	$[H^+] = 1 \times 10^{-3}$
..... = ...	..... = ...	..... = ...
..... = ...	..... = ...	..... = ...

   Faktor *i* merupakan sifat matematis. Sifat matematis apakah yang cocok digunakan dalam perumusan pH dan konsentrasi H^+ ?

   .....

7. Sehingga dapat dituliskan rumus pH adalah

   pH = ... *gunakan sifat logaritma untuk menjabarkan rumus ini*

   = ... - ....

   = ... - ....

   = - ....

8. Berdasarkan uraian diatas, jelaskan apa yang dimaksud dengan pH ?

   .....

   .....

   .....

LIVEWORKSHEETS

Verification

Setelah menjawab pertanyaan-pertanyaan di atas, hitunglah:

1. Sebuah larutan memiliki pH = 4. Berapakah konsentrasi ion hidrogen $[H^+]$ dalam larutan tersebut?

   ……

   ……

2. Hitung pH larutan yang memiliki konsentrasi ion hidrogen $[H^+] = 1 \times 10^{-3}$ M

   ……

   ……

Diskusikan hasil kerja tersebut dengan teman sekelompokmu, lalu komunikasikanlah hasil yang kalian dapat dengan teman kelompok lain

Generalization

Buatlah kesimpulan terkait konsep pH

……

……

……

LIVEWORKSHEETS