



Pendidikan Kimia
FKIP ULM
PIONEER OF INNOVATION

E-LKPD HIDROLISIS GARAM

"BERBASIS *DISCOVERY LEARNING*"

KIMIA KELAS XI

Disusun oleh:
Auliya Rahmah

Pembimbing:
Drs. Parham Saadi, M. Si.
Dra. Hj. Rilia Iriani, M. Si.





PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

Isi identitas dengan benar, baca, pahami dan jawablah pertanyaan yang terdapat di dalam e-LKPD dengan berdiskusi bersama teman sekelompokmu. 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 hidrolisis garam. Peserta didik diharapkan dari gambaran ini mendapatkan sebuah 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 Collection**

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**

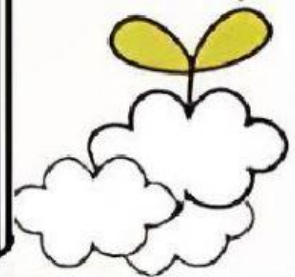
Tahap ini guru memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk merumuskan jawaban dari pertanyaan dan peserta didik menyajikan jawaban di depan kelas. Guru menanggapi peserta didik saat ada miskonsepsi konsep.

6. **Generalization**

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

7. Periksa kembali jawaban Anda dengan teliti sebelum klik finish

Kelompok	:
Kelas	:
Nama	:
1.	
2.	
3.	
4.	
5.	
6.	
7.	



Kompetensi Dasar



Tujuan Pembelajaran



Kompetensi Dasar	Indikator Pencapaian Kompetensi
4.11 Melakukan percobaan untuk menunjukkan sifat asam basa berbagai larutan garam	4.11.1 Melakukan percobaan untuk memprediksi sifat larutan garam dengan menggunakan indikator alami (ekstrak kunyit) 4.11.2 Melaporkan hasil percobaan tentang sifat asam atau basa berbagai larutan garam

Melalui pembelajaran menggunakan e-LKPD dengan *Liveworksheet* berbasis *Discovery Learning*, diharapkan peserta didik mengalami pengalaman belajar, selain itu juga peserta didik diharapkan mampu berpikir kreatif dan berkolaborasi dalam melakukan percobaan untuk memprediksi sifat larutan garam dengan menggunakan indikator alami (ekstrak kunyit) serta melaporkan hasil percobaan tentang sifat asam atau basa berbagai larutan garam.

Pada pelajaran yang lalu kita sudah mengetahui bahwa ada beberapa cara untuk menentukan nilai pH?

Selain dengan percobaan, adakah cara lain untuk mengetahui sifat larutan



NILAI pH LARUTAN

Pada pertemuan sebelumnya telah dibahas bahwa larutan garam dapat bersifat asam, basa, dan netral. Garam ada 4 jenis yaitu

1. Garam dari asam kuat dan basa kuat (tidak terhidrolisis)
2. Garam dari asam kuat dan basa lemah (hidrolisis parsial)
3. Garam dari asam lemah dan basa kuat (hidrolisis parsial)
4. Garam dari asam lemah dan basa lemah (hidrolisis total)

Untuk mengetahui nilai pH dari garam tersebut, mari kita pelajari lebih lanjut...

"Menentukan nilai pH dari garam-garam yang mengalami hidrolisis, tidak hanya dapat dibuktikan dengan melakukan percobaan melainkan dapat diaplikasikan dalam suatu perhitungan pH larutan garam dengan menggunakan nilai K_a untuk asam dan K_b untuk basa garam"



STIMULATION

Pada pertemuan sebelumnya telah dibahas bahwa larutan garam dapat mengalami hidrolisis total dan parsial, Rachel ingin mengetahui berasal dari jenis asam (kuat/lemah) dan basa (kuat/lemah) pada larutan garam NaCl, NH_4Cl , CH_3COONa , dan $\text{CH}_3\text{COONH}_4$, kemudian tentukan terhidrolisis total, terhidrolisis parsial atau tidak. Bantulah Rachel menyelidiki hal tersebut.

PROBLEM STATEMENT

Kemukakan rumusan masalah kalian mengenai permasalahan tersebut?

Mari menyelidiki untuk mengetahui yang diinginkan Rachel

1. Larutan garam NaCl
Berasal dari asam dan basa sehingga mengalami hidrolisis
2. Larutan garam NH_4Cl
Berasal dari asam dan basa sehingga mengalami hidrolisis
Menggunakan rumus $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_w}{K_b} \times [M_a]}$
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$
3. Larutan garam CH_3COONa
Berasal dari asam dan basa sehingga mengalami hidrolisis
Menggunakan rumus $[\text{OH}^-] = \sqrt{\frac{K_w}{K_a} \times [M_b]}$
 $\text{pOH} = -\log [\text{OH}^-]$
 $\text{pH} = 14 - \text{pOH}$
4. Larutan garam $\text{CH}_3\text{COONH}_4$
Berasal dari asam dan basa sehingga mengalami hidrolisis
Menggunakan rumus $[\text{H}^+] = \sqrt{\frac{K_a \times K_w}{K_b}}$
 $\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$



Keselamatan Kerja:

Selalu gunakan jas laboratorium saat bekerja di dalam lab untuk melindungi baju dan kulit dari senyawa yang berbahaya



Gunakan kaca mata jika perlu untuk melindungi mata

Gunakan sarung tangan lateks untuk melindungi tangan



Selalu menggunakan masker

Selalu cuci tangan setelah menyentuh senyawa/larutan



DATA COLLECTION

Perhatikan Video Percobaan Hidrolisis Garam Menggunakan Indikator Alami Berikut Ini!

Setelah memperhatikan video dibawah, tulis jawaban yang benar pada kolom yang disediakan.



Alat:

Bahan:

Prosedur Kerja:

No	Bahan yang diuji	Rumus senyawa garam	Warna setelah diuji indikator alami (air kunyit)	Sifat Larutan	Kisaran pH	Jenis Hidrolisis
1						
2						
3						



DATA PROCESSING

(Memproses data dari berbagai sumber dan boleh dengan internet)

1. Berdasarkan hasil pengamatan, manakah larutan garam yang bersifat asam, basa, maupun netral beserta pH-nya?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2. Sebutkan ciri-ciri larutan garam yang bersifat asam, basa, maupun netral?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3. Dari percobaan tersebut manakah yang mengalami hidrolisis sebagian (parsial), hidrolisis total dan yang tidak mengalami hidrolisis?

Jawab:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....



VERIFICATION

Peserta didik melakukan internalisasi konsep dan keterampilan berpikir kreatif dan kolaborasi melalui kegiatan presentasi

Periksa dengan cermat benar atau tidaknya hipotesis yang telah kalian kemukakan

Catatan Hasil Presentasi

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

GENERALIZATION

Buatlah kesimpulan berdasarkan percobaan yang telah dilakukan

.....

.....

.....

.....

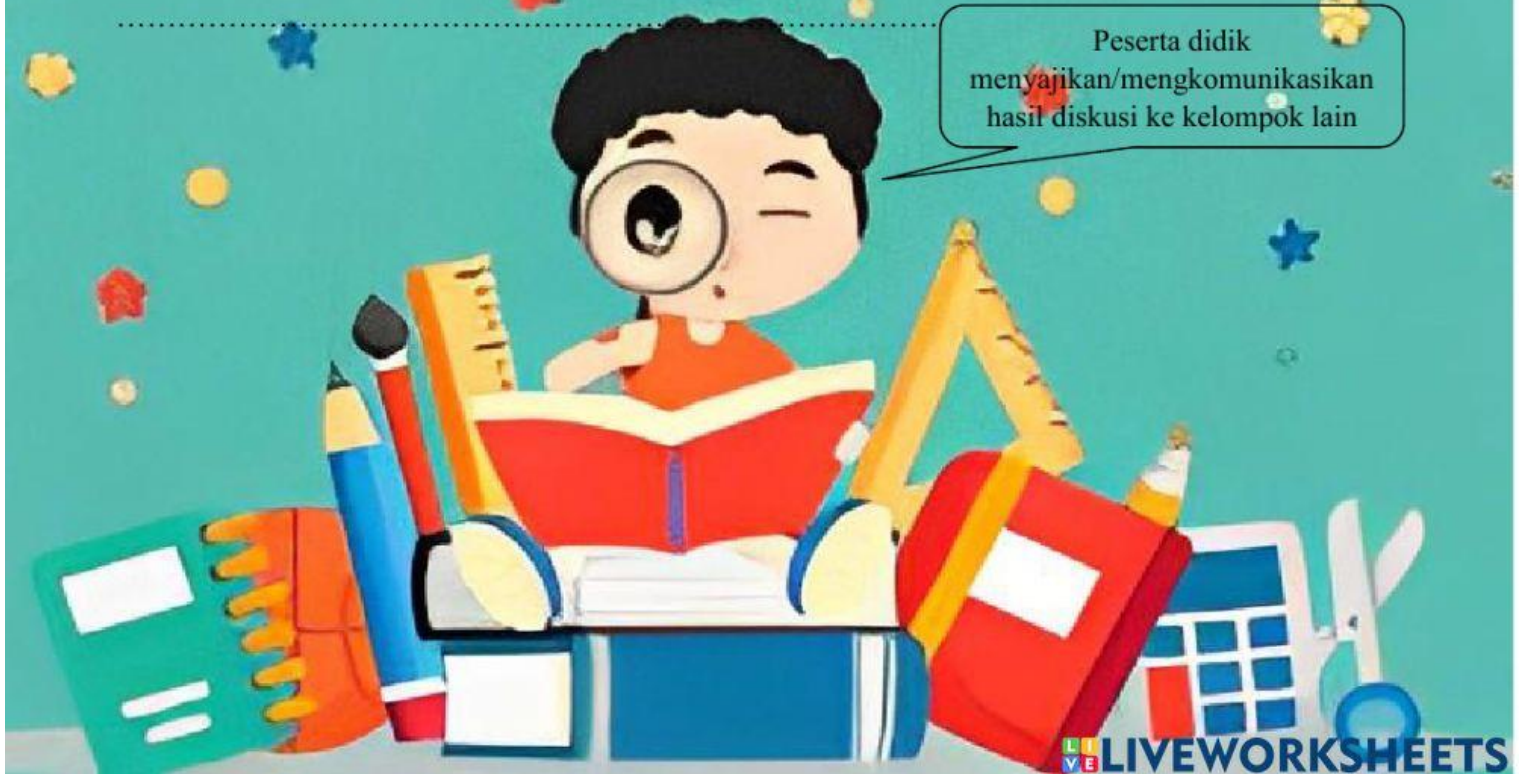
.....

.....

.....

.....

Peserta didik menyajikan/mengkomunikasikan hasil diskusi ke kelompok lain



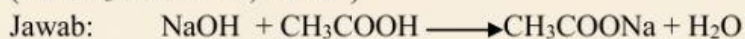
TUGAS INDIVIDU

Jawablah pertanyaan berikut secara individual

Agar memperkuat penerapan konsep, maka jawablah pertanyaan berikut!

1. Sebanyak 50 mL larutan NaOH 0,1 M dicampurkan dengan 50 mL larutan CH₃COOH 0,1 M. Tentukan pH larutan tersebut!

(K_a CH₃COOH = 1,8 × 10⁻⁵)



Mula-mula:

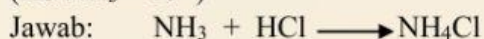
Reaksi :

Setimbang:

$[\text{NaOH}] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a}} \times [\text{CH}_3\text{COOH}]$		=
$[\text{CH}_3\text{COOH}] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times [\text{CH}_3\text{COONa}]$		=
$[\text{CH}_3\text{COONa}] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a}} \times [\text{CH}_3\text{COOH}]$		=
$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times \frac{[\text{CH}_3\text{COOH}]}{[\text{CH}_3\text{COONa}]}}$		=
$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times \frac{[\text{CH}_3\text{COONa}]}{[\text{CH}_3\text{COOH}]}}$		=
$[\text{H}^+] = \frac{K_a}{[\text{OH}^-]}$		=
$[\text{OH}^-] = \frac{K_b}{[\text{H}^+]}$		=

2. Sebanyak 200 mL larutan NH₃ 0,2 M dicampurkan dengan 100 mL larutan HCl 0,4 M. Tentukan pH larutan yang dihasilkan!

(K_b NH₃ = 10⁻⁵)



Mula-mula:

Reaksi :

Setimbang:

$[\text{NH}_3] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a}} \times [\text{NH}_4^+]$		=
$[\text{NH}_4^+] = \sqrt{\frac{K_a}{K_b}} \times [\text{NH}_3]$		=
$[\text{NH}_4\text{Cl}] = \sqrt{\frac{K_b}{K_a}} \times [\text{NH}_3]$		=
$[\text{H}^+] = \sqrt{K_a \times \frac{[\text{NH}_4\text{Cl}]}{[\text{NH}_3]}}$		=
$[\text{OH}^-] = \sqrt{K_b \times \frac{[\text{NH}_3]}{[\text{NH}_4^+]}}$		=
$[\text{H}^+] = \frac{K_a}{[\text{OH}^-]}$		=
$[\text{OH}^-] = \frac{K_b}{[\text{H}^+]}$		=