



LEMBAR KERJA MURID (LKM)

BERBASIS POE2WE MATERI HIDROLISIS PERHITUNGAN PH LARUTAN GARAM

PERTEMUAN
2



Lembar Kerja Murid

KELOMPOK _____

KELAS _____



PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA MURID (LKM)

1. Peserta didik berdoa terlebih dahulu sebelum mengerjakan LKM
2. Pelajarilah sumber belajar yang berkaitan dengan materi
3. Waktu pengerjaan selama 50 menit
4. Diskusikan LKM yang telah diberikan guru
5. Pastikan semua teman sekelompokmu dapat menjawab LKM
6. Tanyakan pada guru jika ada yang kurang mengerti





PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA MURID (LKM) BERBASIS POE2WE

1. Bacalah dengan cermat Capaian Pembelajaran (CP) dan tujuan pembelajaran (TP)
2. LKM disusun dengan model POE2WE pada materi Hidrolisis Garam, yang memuat langkah- langkah antara lain:

Tahap 1: *Predict*

Peserta didik membuat prediksi atau dugaan sementara terhadap suatu permasalahan yang ditemukan. Permasalahan berasal ilustrasi gambar/ animasi dan pertanyaan tentang materi yang dipelajari

Tahap 2: *Observation*

Peserta didik membuat kelompok dan melakukan pengamatan secara langsung (eksperimen) atau tidak langsung (mengamati video/ pertanyaan yang diajikan) berkaitan dengan permasalahan yang ditentukan, serta menguji kebenaran dari dugaan yang dibuat pada tahap *Predict*.

Tahap 3: *Explanation*

Peserta didik menjelaskan hasil observasi yang telah dilakukan dan mempresentasikan secara kelompok didepan kelas

Tahap 4: *Elaboration*

Peserta didik membuat contoh dari penerapan dalam kehidupan sehari-hari pada konsep materi yang dipelajari

Tahap 5: *Write*

Peserta didik membuat kesimpulan mengani hasil observasi dan konsep pembelajaran yang telah dipelajari dari tahap *Predict* sampai tahap *Elaboration*

Tahap 6: *Evaluation*

Peserta didik menjawab tugas- tugas yang diberikan pada LKPD setelah melakukan kegiatan tahap *Predict* sampai tahap *Write* untuk menilai kemampuan yang didapatkan peserta didik setelah mempelajari materi tersebut.



Tujuan Pembelajaran

Murid mampu menghitung pH larutan garam melalui perhitungan matematis berdasarkan reaksi dan tetapan hidrolisis (K_a , K_b)



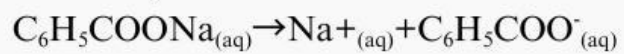


WACANA SINGKAT

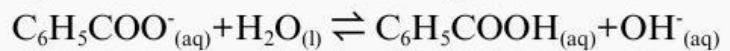


Di sebuah pabrik minuman, produk yang menggunakan Natrium benzoat sebagai pengawet mengalami penurunan daya simpan setelah ditambahkan lebih banyak air. Ternyata, perubahan tersebut memengaruhi pH larutan.

Saat dilarutkan, natrium benzoat terionisasi:

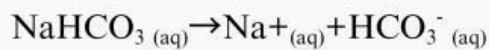


Ion benzoat ($C_6H_5COO^-$) merupakan basa konjugat dari asam lemah (asam benzoat), sehingga mengalami reaksi hidrolisis dengan air:

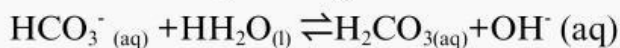


Reaksi ini menghasilkan ion OH^- sehingga larutan bersifat basa. Penambahan air mengubah konsentrasi, menggeser kesetimbangan, dan memengaruhi pH. Jika pH tidak optimal, efektivitas pengawet dapat menurun.

Kasus serupa juga terjadi pada proses pembuatan kue yang menggunakan Natrium bikarbonat sebagai bahan pengembang. Ketika dilarutkan dalam air, natrium bikarbonat terionisasi:



Ion bikarbonat dapat mengalami hidrolisis:



Jika kondisi adonan terlalu asam atau terlalu basa, reaksi pembentukan gas CO_2 tidak berlangsung optimal sehingga kue dapat gagal mengembang. Untuk memastikan kualitas produk tetap terjaga, produsen harus menghitung pH larutan berdasarkan nilai tetapan kesetimbangan.



RPOAT RI AH 2432500460059
DI PRODUKSI OLEH : PT. PONDASI INTI SEJAHTERA
YOGYAKARTA - INDONESIA



TABEL DATA LARUTAN

Untuk membantu menganalisis sifat larutan garam pada kasus di atas, perhatikan tabel berikut. Tabel ini memuat data penting berupa rumus kimia, konsentrasi larutan, nilai tetapan kesetimbangan (K_a), jenis garam, serta ion yang mengalami hidrolisis.

Perhatikan data beberapa larutan berikut!

Nama Garam	Rumus Kimia	Konsentrasi (M)	Data Tetapan yang Diketahui	Jenis Garam	Ion yang Terhidrolisis
Natrium benzoat	C_6H_5COONa	0,1 M	K_a asam benzoat = $6,3 \times 10^{-5}$	Asam lemah + Basa kuat	$C_6H_5COO^-$
Natrium bikarbonat	$NaHCO_3$	0,1 M	K_{a_1} H_2CO_3 = $4,3 \times 10^{-7}$	Asam lemah + Basa kuat (amfiprotik)	HCO_3^-



Predict (Memprediksi)

Berdasarkan wacana dan tabel yang telah disajikan, Buatlah Prediksi melalui pemahaman awal yang kamu miliki untuk menjawab beberapa pertanyaan dibawah ini!

Berdasarkan tabel yang telah disajikan, larutan garam manakah yang kamu perkirakan memiliki pH paling tinggi dan paling rendah setelah dilakukan perhitungan, serta bagaimana cara menentukan pH masing-masing larutan tersebut dengan meninjau asal asam dan basa pembentuknya?

Tulis pada kolom yang tersedia dibawah ini!!!





Observe (Pengamatan)

Setelah membuat prediksi mengenai nilai pH larutan garam, selanjutnya lakukan kegiatan observasi untuk memahami cara menghitung pH larutan garam. Pada tahap ini, kamu akan menonton video pembelajaran yang menjelaskan langkah-langkah menentukan pH larutan garam berdasarkan jenis hidrolisisnya.

Untuk membuktikan jawabanmu pada tahap Predict. Perhatikan dengan seksama video percobaan yang ditampilkan, yaitu cara menghitung pH larutan garam

SCAN BARCODE DIBAWAH INI!!!





Observe (Pengamatan)

Setelah kamu memperhatikan video eksperimen sederhana tersebut,
silahkan jawab pertanyaan dibawah ini dengan benar!

Berdasarkan hasil pengamatan pada video percobaan, Bagaimana
cara menentukan pH larutan garam ??

Silahkan perhatikan!

Diskusikan bersama teman kelompok mu untuk menjawab
pertanyaan tersebut dan mengisi jawaban pada kolom yang
sudah disediakan

A large empty rectangular box with a dashed border, intended for writing the answer. A hand holding a green pencil is shown on the right side, pointing towards the box.



Explain (Menjelaskan)

Setelah melakukan kegiatan observasi melalui menonton video dan menganalisis cara menghitung pH larutan garam, diskusikan hasil pengamatan yang telah kamu peroleh. Pada tahap ini, kamu diminta untuk menjelaskan konsep perhitungan pH larutan garam serta membandingkan hasilnya dengan prediksi yang telah dibuat sebelumnya.

Berdasarkan hal tersebut, apakah terdapat keterkaitan antara fenomena tersebut? Jelaskan alasannya!

A large empty rectangular box with a dashed border, intended for writing an answer. A hand holding a green pencil is shown on the right side, pointing towards the box.



Elaborate (Mengembangkan)

Setelah memahami cara menghitung pH melalui pengamatan dan penjelasan sebelumnya, pada tahap ini kamu diminta untuk memperluas pemahamanmu dengan menganalisis contoh lain di kehidupan sehari-hari tentang larutan garam dan tentukan pH!!!

Tulis pada kolom yang telah disediakan dibawah ini!!!

A large rectangular box with a dashed border, intended for writing answers. A hand holding a green pen is shown at the top right corner of the box.



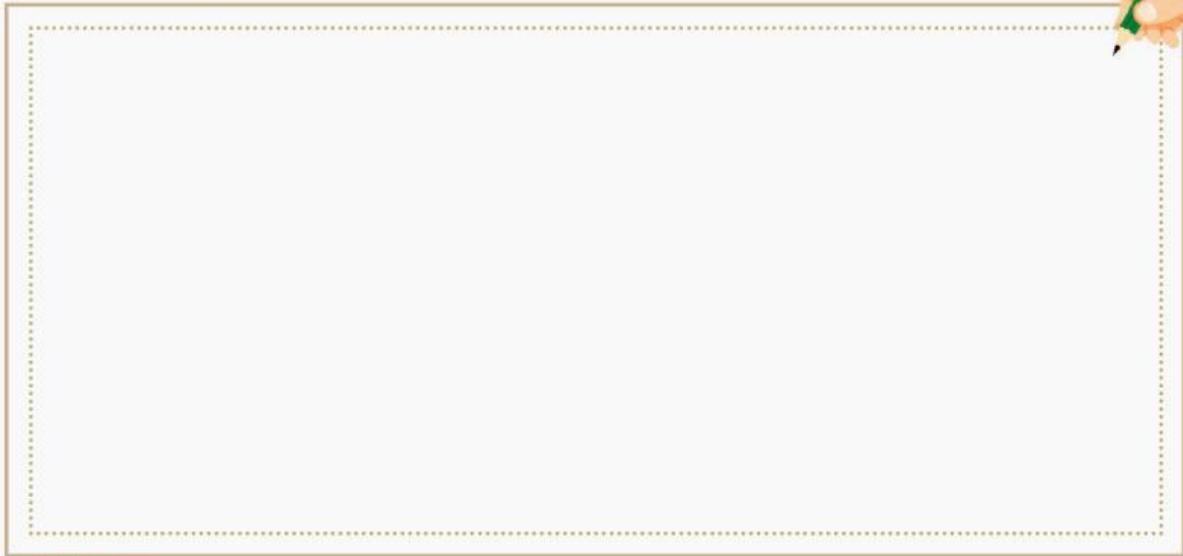


Write (Menyimpulkan)

Petunjuk: Peserta didik membuat kesimpulan setelah melakukan semua kegiatan pembelajaran pada perhitungan pH, mulai dari tahap *Predict* sampai tahap *Elaboration*

Setelah melalui serangkaian kegiatan pembelajaran mulai tahap *Prediction* sampai *Elaboration*. Buatlah kesimpulan hasil diskusi yang telah kamu lakukan selama mempelajari materi menghitung pH hidrolisis garam!

Tulis pada kolom dibawah ini!





Evaluation (Mengevaluasi)

Petunjuk: Mengevaluasi apa yang telah dipelajari oleh peserta didik dalam kegiatan pembelajaran mulai dari tahap *Predict* sampai tahap *Write*.

Sebelum menjawab pertanyaan silahkan isi data diri kamu!

Nama :

Kelas :

Sekolah :





Evaluation (Mengevaluasi)

Silahkan kerjakan pertanyaan evaluasi dibawah ini dengan teliti!

1. Hitunglah pH 100 mL larutan MgSO_4 0,5 M dan tentukan sifatnya!
2. Manakah diantara larutan berikut yang mempunyai pH=7!
 - a. 100 mL NaCl 0,1
 - b. 100 mL NH_4Cl 0,1 M
 - c. 100 mL CH_3COONa 0,1 M
 - d. KCl 0,1 M
3. Hitunglah pH larutan yang dihasilkan dari campuran LOH 0,2 M dengan L_2SO_4 0,1 M dengan $K_b \text{ LOH} = 1,0 \times 10^{-5}$