



MODEL PJBL

LEMBAR KEJA PESERTA DIDIK  
BERMUATAN KEMAMPUAN BERPIKIR KREATIF

# LARUTAN ELEKRTOLIT DAN ASAM BASA

KELOMPOK:

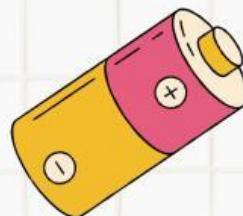
ANGGOTA KELOMPOK:

-  
-  
-  
-

KELAS XI  
SEMESTER 2



Disusun Oleh:  
Ragilia Oktavina M



# PETUNJUK PENGGUNAAN

Untuk menggunakan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini sebagai sumber belajar, perhatikan petunjuk dibawah ini.

- Cermati tujuan pembelajaran yang ada pada LKPD ini
- Gunakan sumber belajar lain untuk menambah pengetahuan dan pengalaman.
- Lakukan kegiatan secara runtut
- Baca dan pahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan pada Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) dengan cermat.
- Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan seksama.
- Tanyakan kepada gurumu apabila ada materi yang belum dipahami
- Apabila telah selesai, rapihkan lalu kumpulkan untuk dinilai oleh guru.

# KATA PENGANTAR

Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) ini disusun dengan tujuan untuk meningkatkan keterampilan proses sains peserta didik melalui pembelajaran berbasis Project Based Learning (PjBL). LKPD ini diperuntukkan bagi peserta didik kelas X SMA/MA dengan materi Larutan Elektrolit dan Non Elektrolit. Dalam LKPD ini terdapat beberapa fase sesuai tahapan Project Based Learning (PjBL), yaitu:

## Fase 1: Penentuan Proyek

Pada fase ini peserta didik disajikan sebuah permasalahan dan kemudian peserta didik diminta menentukan langkah untuk memecahkan permasalahan yang diberikan melalui proyek yang nantinya akan dikerjakan.

## Fase 2: Rancangan dan Desain Proyek

Pada fase ini peserta didik diberikan kebebasan untuk berkreativitas dalam mencari, menyusun dan mendesain proyek yang akan dilakukan.

## Fase 3: Menyusun Jadwal

Pada fase ini peserta didik menuliskan jadwal dalam penyelesaian proyek dari awal hingga akhir

## Fase 4: Pelaksanaan Proyek.

Pada fase ini peserta didik melaksanakan proyek yang telah dirancang dan menuliskan data hasil eksperimen serta menganalisis data yang diperoleh.

## Fase 5 : Laporan Hasil Proyek dan Presentasi

Pada fase ini peserta didik menuliskan laporan hasil proyek dan mengkomunikasikan kepada kelompok lain.

## Fase 6: Evaluasi Proses dan Hasil Proyek

Pada fase ini peserta didik menyimpulkan hasil proyek serta memberi saran atau kritik terhadap hasil proyeknya maupun hasil proyek kelompok lain.

Semarang, September 2023

# KOMPETENSI AWAL, PROFIL PELAJAR PANCASILA, CAPAIAN PEMBELAJARAN, DAN TUJUAN PEMBELAJARAN

## KOMPETENSI AWAL

1. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan Larutan Elektrolit dan non-elektrolit
2. Menjelaskan konsep larutan asam-basa berdasarkan teori para ahli
3. Menentukan ketetapan kesetimbangan asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa kuat
4. Merancang, melakukan, dan menyimpulkan serta menyajikan hasil percobaan uji pH dengan indikator asam-basa

## PROFIL PELAJAR PANCASILA

Gotong Royong, Bernalar Kritis, Mandiri, dan Kreatif

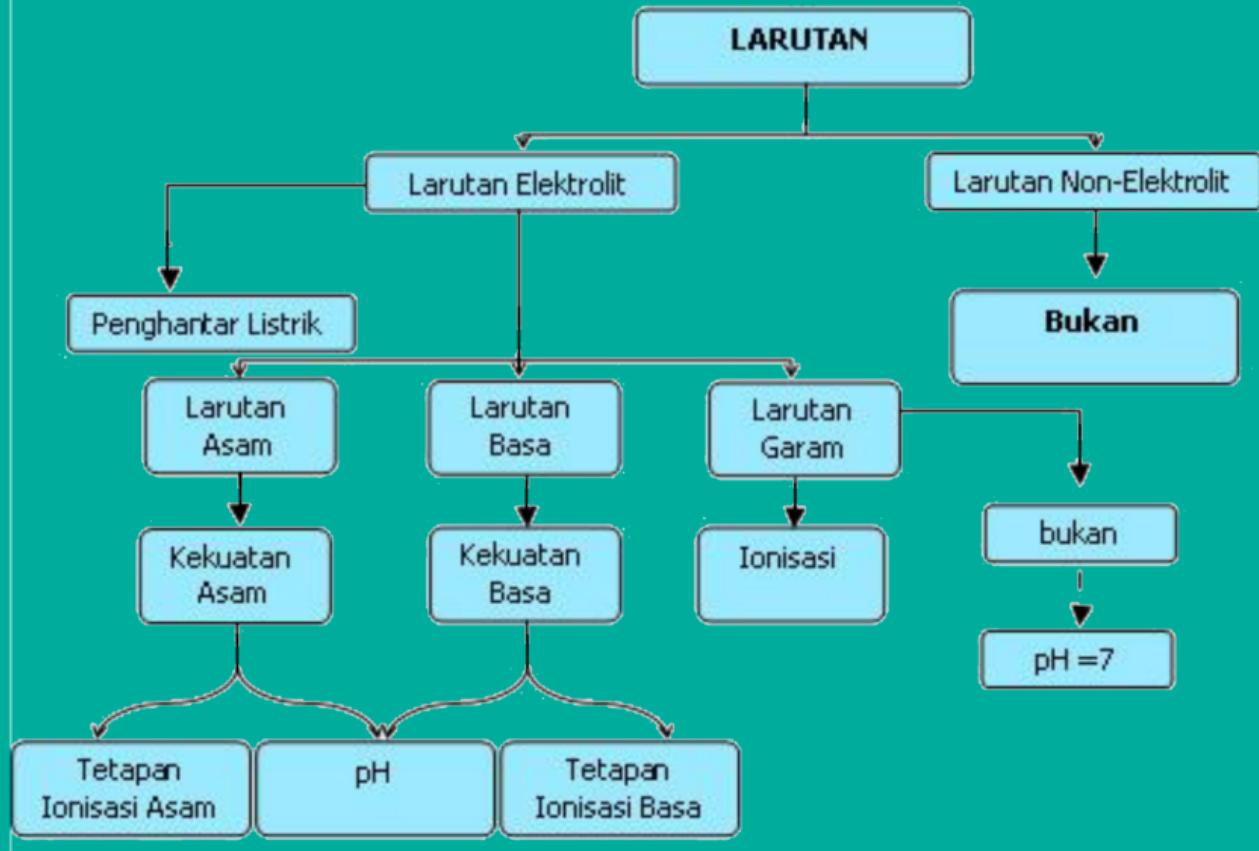
## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memiliki pengetahuan Kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik. Peserta didik diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar Pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global.

## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui proyek peserta didik dapat meahami konsep larutan elektrolit dan non elektrolit
2. Peserta didik dapat mengidentifikasi teori asam-basa dari para ahli
3. Melalui proyek peserta didik dapat menerapkan manfaat larutan asam-basa dalam kehidupan sehari hari
4. Peserta didik dapat mnentukan ketetapan kesetimbangan asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah
5. Peserta didik dapat menentukan besarnya pH suatu larutan
6. Melalui proyek peserta didik dapat mengidentifikasi indikator asam-basa

# PETA KONSEP

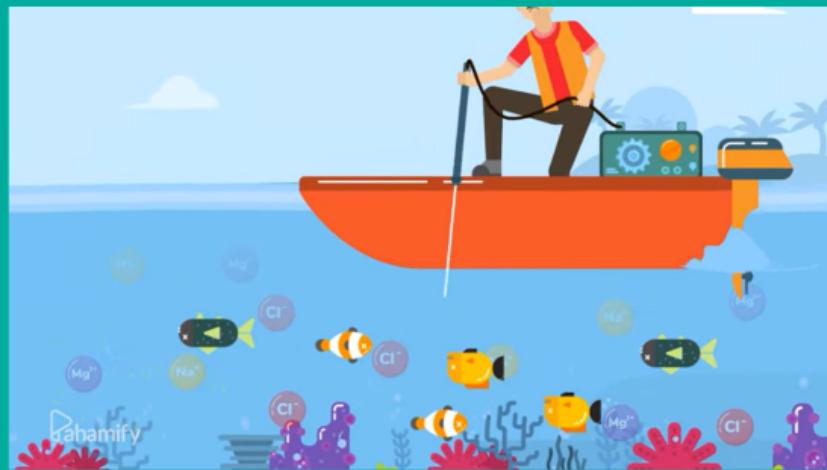


# KEGIATAN INTI 1

1

MENENTUKAN  
PERTANYAAN MENDASAR

Perhatikan teks berikut!



Listrik berdaya rendah akan menghasilkan setrum untuk menangkap ikan. Operasi penangkapan ikan di dasar laut selama ini dilakukan dengan jaring ikan yang dilengkapi dengan rantai besi. Ketika jaring dibentangkan di dasar laut, rantai besi akan mengusik ikan yang bersembunyi di bawah pasir dasar laut. Sehingga ikan dapat ditangkap dengan mudah. Praktek ini dianggap merusak kondisi dasar laut. Selain itu, sering kali makhluk laut lainnya seperti kepiting bahkan hiu dan ikan pari ikut terjaring. Ikan hasil tangkapan pun tidak semuanya dalam kondisi baik karena rusak oleh rantai.

Penelitian terbaru menunjukkan modifikasi jaring ikan untuk mengganti rantai dengan elektroda listrik. Setrum berdaya rendah pada jaring ini juga memiliki fungsi yang sama dengan rantai besi untuk mengusik ikan yang bersembunyi di dasar laut. Saat ini, pengaturan daya listrik pada jaring masih terus diteliti agar sesuai dengan target ikan yang ingin ditangkap berdasarkan ukuran tubuhnya maupun jenisnya. Sehingga jumlah tangkapan yang tidak diinginkan juga akan berkurang.

sumber:

<https://kumparan.com/lampu-edison/menangkap-ikan-dengan-setrum/full>

Berdasarkan studi kasus di atas, diskusikanlah bersama kelompokmu bagaimana cara yang dapat dilakukan untuk membuktikan air dapat menghantarkan arus listrik?

Jawab :

2

## RANCANGAN DAN DESAIN PROYEK

Deskripsikan proyek yang kalian rancang!

Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan proyek!

Tuliskan langkah kerja pembuatan proyek!



<https://youtu.be/3o1cesNmHSo>

3

## **MENYUSUN JADWAL KEGIATAN**

Tuliskan rancangan jadwal yang akan dilakukan pada tabel dibawah ini

# 4

## PELAKSANAAN PROYEK

Susun dan kerjakan rancangan proyek yang telah kalian buat, tuliskan hasil pengamatan dan hasil analisis yang diperoleh!

### 1. Tabel Pengamatan

No	Larutan	Hasil Uji

### 2. Analisis data

Berdasarkan tabel pengamatan, kelompokkan larutan berdasarkan daya hantar listriknya!

Larutan Elektrolit

Larutan Non Elektrolit

**5**

## LAPORAN HASIL PROYEK DAN PRESENTASI

Setelah selesai mengerjakan proyek, lakukan presentasi di depan kelas dan videokan hasil dari proyek yang telah di buat, upload pada youtube kalian masing masing!

Link youtube hasil proyek :

**6**

## EVALUASI PROSES DAN HASIL PROYEK

# DAFTAR PUSTAKA

Devi, Poppy K., dkk. 2009. Kimia 1 Kelas X Untuk SMA dan MA. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Erfan Priambodo, Nuryadi, dan S. (2009). Aktif Belajar Kimia : untuk SMA dan MA Kelas XI.

Izzaty, R. E., Astuti, B., & Cholimah, N. (1967). Larutan Asam Basa. Angewandte Chemie International Edition, 6(11), 951–952., 5–24.

Kalsum, S., & Devi, P. K. (2009). Kimia 2 Kelas XI SMA/MA. [https://mirror.unpad.ac.id/bse/Kurikulum\\_2006/11\\_SMA/Kelas11\\_kimia2\\_siti\\_poppy.pdf](https://mirror.unpad.ac.id/bse/Kurikulum_2006/11_SMA/Kelas11_kimia2_siti_poppy.pdf)

Permana, Irwan. 2009. Memahami Kimia Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta : Intan Pariwara

Setiyana. 2015. My Dream In Chemistry, Kelas X MIPA Semester 2. Bandung : Tinta Emas Publishing

Sudarmo, Unggul. 2023. KIMIA SMA/MA KELAS XI KURIKULUM MERDEKA. Jakarta : Erlangga.

Utami,Budi, dkk. 2009. Kimia Untuk SMA/MA Kelas X. Jakarta : Pusat Perbukuan Departemen Pendidikan Nasional.

Wiyati, A. (2020). Arni Wiyati . S . Pd. Modul Pembelajaran Kimia Kelas Xi: Larutan Asam-Basa, 1–46.

[https://www.google.com/interstitialurl=http://temanbelajar.id/assets/collections/content/Kimia\\_10\\_4\\_Larutan\\_Elektrolit\\_Non\\_Elektrolit.pdf](https://www.google.com/interstitialurl=http://temanbelajar.id/assets/collections/content/Kimia_10_4_Larutan_Elektrolit_Non_Elektrolit.pdf) diunduh tanggal 9 September 2020

<https://www.loggerindo.com/definisi-ph-air-dan-kegunaannya-dalam-kehidupan-sehari-hari-302>

<https://soalkimia.com/kesetimbangan-ion-dalam-larutan-asam-basa/>

# GLOSARIUM

**Asam** : zat yang dapat memberikan proton, zat yang dapat membentuk ikatan kovalen dengan menerima sepasang elektron.

**Basa** : senyawa yang cenderung menyumbangkan sepasang elektron untuk dipakai bersama-sama dan menerima proton.

**Daya listrik** : kemampuan suatu peralatan listrik untuk melakukan usaha akibat adanya perubahan kerja dan perubahan muatan listrik tiap satuan waktu.

**Elektroda** : penghantar listrik yang terhubung dengan larutan elektrolit dari sebuah rangkaian listrik.

**Elektrolit** : kemampuan menghantarkan listrik

**Ion** : suatu atom atau molekul yang memiliki muatan listrik total tidak nol (jumlah total elektron tidak sama dengan jumlah total proton).

**Kesetimbangan** : keadaan saat kedua reaktan dan produk hadir dalam konsentrasi yang tidak memiliki kecenderungan lebih lanjut untuk berubah seiring berjalannya waktu.

**Kovalen** : ikatan yang terjadi antara dua atau lebih atom non logam dengan pemakaian elektron secara bersama.

**Larutan** : campuran homogen yang terdiri dari dua atau lebih zat.

**Larutan elektrolit** : larutan yang dapat menghantarkan listrik

**Larutan non elektrolit** : larutan yang tidak dapat menghantarkan listrik

**Modifikasi** : pembaharuan

**pH** : derajat keasaman

**Setrum** : Aliran arus listrik