

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

## PROJECT BASED LEARNING

### Indikator Alami Asam Basa

Kelompok:  
Anggota :

-  
-  
-  
-



Disusun oleh :

- Ragilia Oktavina Maharani (4301420004)
- Devania Anjani Putri (4301420033)

FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI SEMARANG

## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

---

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.

## SINTAKS PJBL

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 XI 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 berkreasi 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 memaparkan hasil diskusi 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.



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

## KOMPETENSI INTI

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

## PROFIL PELAJAR PANCASILA

Gotong Royong, Bernalar Kritis, Mandiri, dan Kreatif

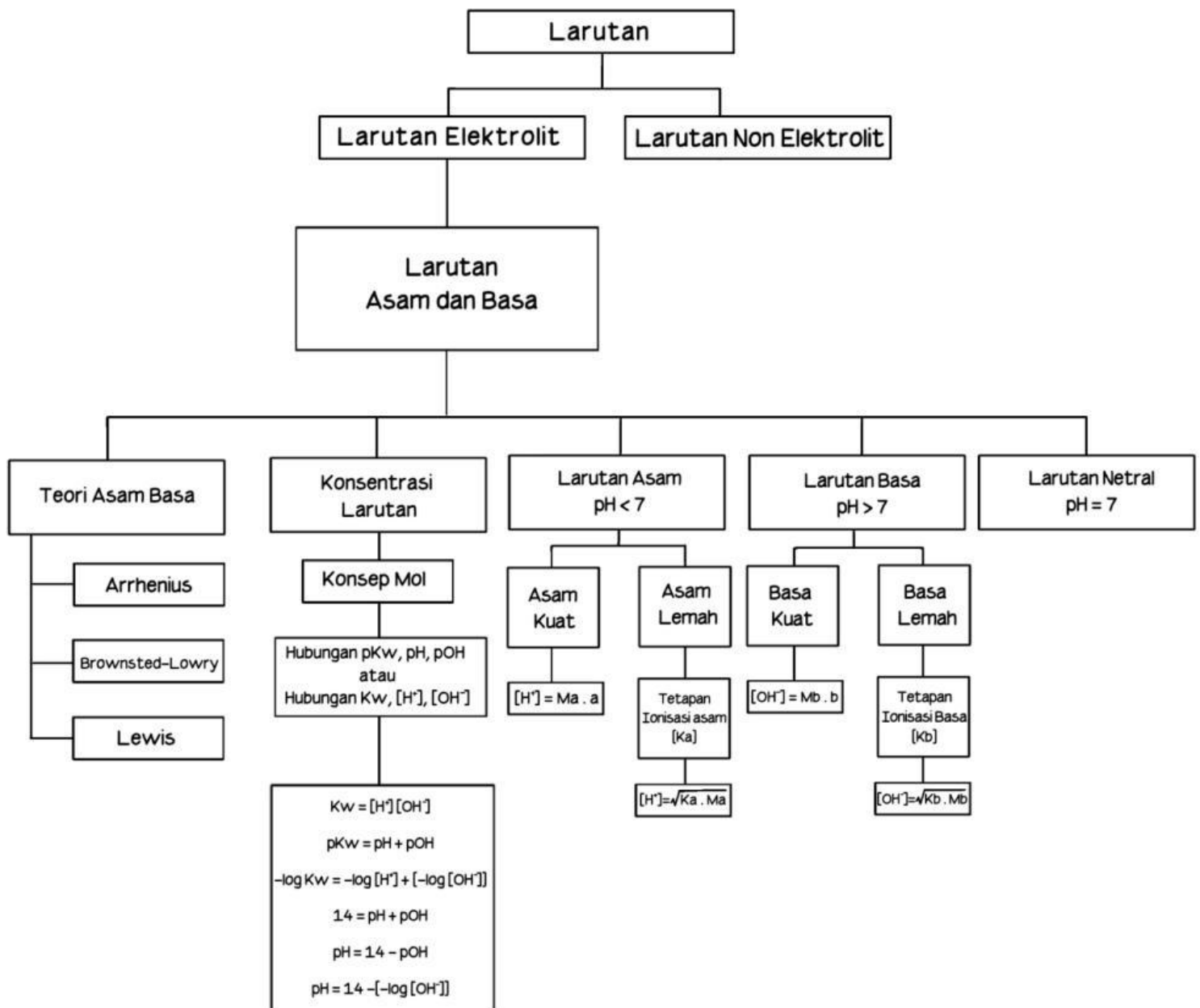
## CAPAIAN PEMBELAJARAN

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

- Melalui proyek peserta didik dapat memahami konsep larutan elektrolit dan non elektrolit
- Peserta didik dapat mengidentifikasi teori asam-basa dari para ahli
- Melalui proyek peserta didik dapat menerapkan manfaat larutan asam-basa dalam kehidupan sehari-hari
- Peserta didik dapat menentukan ketetapan kesetimbangan asam kuat, basa kuat, asam lemah dan basa lemah
- Peserta didik dapat menentukan besarnya pH suatu larutan
- Melalui proyek peserta didik dapat mengidentifikasi indikator asam-basa

# PETA KONSEP





# KEGIATAN INTI

## PENGANTAR MATERI

Dalam kehidupan sehari-hari, kita banyak menjumpai senyawa asam dan basa, mulai dari makanan hingga barang yang digunakan untuk menunjang aktivitas harian. Selain itu, istilah asam dan basa pun bukanlah istilah baru, bahkan sudah dikenal sejak zaman dahulu. Baik asam dan basa merupakan bagian yang penting dalam kehidupan kita. Mereka memainkan peran yang efisien di dalam atau di luar tubuh kita. Asam dan basa memainkan peran penting dalam kehidupan kita sehari-hari. Untuk mengetahui lebih lanjut mengenai materi asam dan basa, kamu bisa mengakses barcode berisi materi di samping!

SCAN ME!

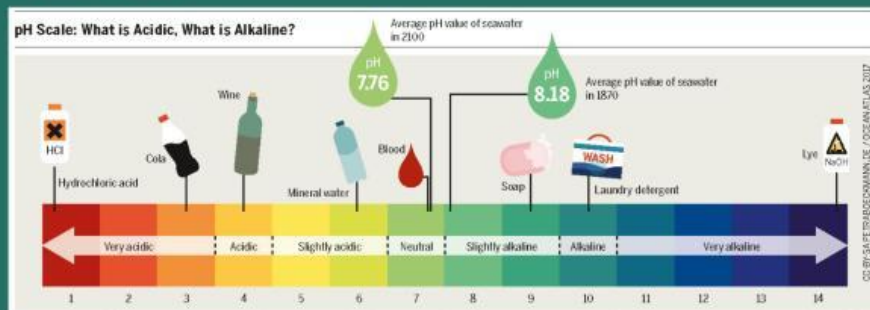


KUMPULAN MATERI  
PENUNJANG

## SINTAKS 1

### MENENTUKAN PERTANYAAN MENDASAR.

Perhatikan wacana berikut!



Dalam kehidupan sehari-hari tentunya kita sering menjumpai barang-barang yang mengandung senyawa asam dan basa. Untuk menentukan suatu senyawa bersifat asam atau basa biasanya kita melihat pH dari suatu senyawa tersebut. Seperti pada gambar di atas, dapat kita lihat senyawa yang bersifat asam akan menunjukkan  $\text{pH} < 7$ , sedangkan senyawa yang bersifat basa memiliki  $\text{pH} > 7$ . Biasanya kita menjumpai istilah pH dalam kemasan air minum. Suatu air minum harus memiliki pH yang sesuai dengan kebutuhan tubuh manusia. Air minum yang pH-nya terlalu rendah akan terasa asam, sedangkan air minum yang memiliki pH terlalu tinggi umumnya terasa pahit saat diminum. Lantas, apakah berbahaya jika manusia meminum air minum yang terlalu asam ataupun terlalu basa? Bagaimana cara mengidentifikasi senyawa asam dan basa? Indikator apa yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa asam dan basa?

Apakah berbahaya jika manusia meminum air minum yang terlalu asam atau terlalu basa?  
Bagaimana cara mengidentifikasi senyawa asam dan basa?  
Jawab:

Indikator apa yang dapat digunakan untuk mengidentifikasi senyawa asam basa?  
Jawab:

## SINTAKS 2

### RANCANGAN DAN DESAIN PROYEK

Untuk mengukur suatu pH tentunya harus menggunakan suatu indikator agar dapat mengetahui besarannya. Indikator yang digunakan untuk mengidentifikasi pH senyawa asam basa beragam salah satunya adalah dengan menggunakan indikator alami. Dalam proyek ini, kalian diminta untuk membuat indikator alami untuk mengidentifikasi trayek pH senyawa asam basa. Sebagai refensi kalian dapat melihat langkah-langkah praktikum indikator alami asam basa.



SCAN ME!



WEB PENUNJANG  
PRAKTIKUM

Deskripsikan proyek yang kalian rancang!

Tuliskan alat dan bahan yang digunakan dalam pembuatan proyek!

Tuliskan langkah Kerja pelaksanaan proyek!

### SINTAKS 3

#### MENYUSUN JADWAL KEGIATAN

No	Hari/Tanggal	Kegiatan
1		
2		
3		
4		
5		



#### SINTAKS 4

##### PELAKSANAAN PROYEK

No	Larutan Indikator	Trayek pH
1		
2		
3		
4		
5		

#### SINTAKS 5

##### LAPORAN HASIL PROYEK DAN PRESENTASI

Link G-Drive Laporan Hasil Proyek:

#### SINTAKS 6

##### EVALUASI HASIL PROSES DAN HASIL PROYEK

Lakukan presentasi dan diskusi dengan guru ataupun teman dari kelompok lain.  
Tuliskan evaluasi dari hasil proyek yang dilaksanakan!

## 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, Irvan. 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