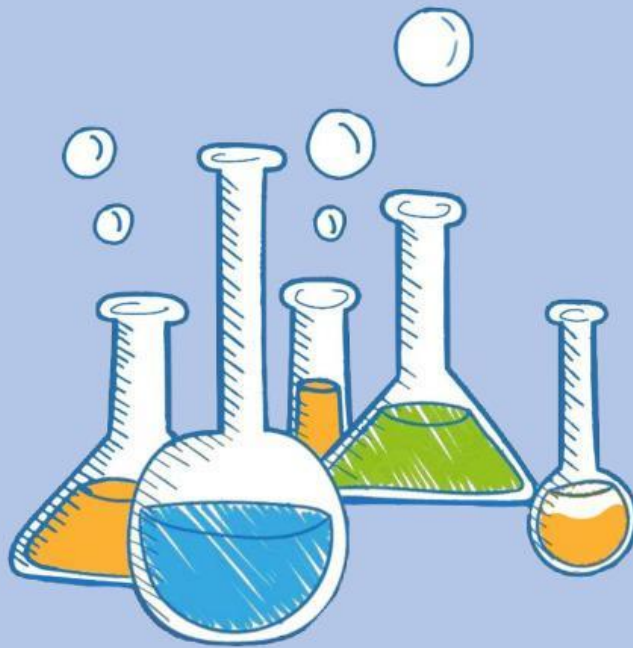


# LEMBAR KERJA

# PESERTA DIDIK

Berbasis *Project Based Learning*



# KIMIA

WENI INDA SARI

Nama :  
No Absen :  
Kelas :

# XI

SMA/MA  
LIVEWORKSHEETS



# INDIKATOR ASAM BASA



## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat rahmat dan karunia-Nya sehingga Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis Project Based Learning pada Materi Asam Basa ini dapat terwujud. LKPD ini dimaksudkan untuk membantu peserta didik dalam melaksanakan kegiatan pembelajaran sehingga dapat memahami teori yang telah diberikan di kelas, sehingga peserta didik lebih aktif dalam proses pembelajaran dan lebih memahami tentang materi yang dipelajari.

LKPD ini terdapat Project yang akan diberikan yaitu, pembuatan indikator pada materi asam dan basa. Kegiatan tersebut disesuaikan dengan kompetensi dasar indikator pencapaian kompetensi yang disesuaikan dengan silabus materi asam basa. LKPD ini disusun berbasis Project Based Learning dengan menggunakan pendekatan Sainfifik.

Penulis menyadari dalam penyusunan LKPD ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh sebab itu, penulis sangat berterima kasih apabila pembaca berkenan memberikan masukan, kritik maupun saran untuk sempurnanya LKPD ini yang pada gilirannya akan semakin meningkatkan kualitas proses belajar mengajar.

Empat Lawang, April 2026

Penulis



## E-LKPD PROJECT BASED LEARNING

 **LIVEWORKSHEETS**

i



# INDIKATOR ASAM BASA



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR .....	i
DAFTAR ISI .....	ii
PENDAHULUAN .....	iii
A. PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD .....	iii
B. KOMPETENSI DASAR .....	iii
C. INDIKATOR .....	iii
D. TUJUAN PEMBELAJARAN .....	iv
E. PETA KONSEP .....	v
F. RINGKASAN MATERI .....	1
PROJECT LKPD PEMBUATAN KERTAS LAKMUS.....	3
A. TUJUAN PERCOBAAN .....	3
B. MENGAMATI .....	3
C. MENANYA .....	7
D. MENGUMPULKAN INFORMASI .....	8
E. MENALAR .....	10
1. ANALISIS DATA .....	10
2. KESIMPULAN .....	12
F. MENKOMUNIKASIKAN .....	13
KESIMPULAN .....	13
DAFTAR PUSTAKA .....	14
PROFIL PENULIS .....	15





# INDIKATOR ASAM BASA



## PENDAHULUAN

### PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

1. Bacalah doa sebelum memulai pembelajaran
2. Baca dan pelajari materi tentang indikator asam dan basa dari berbagai sumber yang ada
3. Pahami prosedur percobaan yang ada pada E-LKPD
4. Lengkapilah pertanyaan yang telah disediakan pada E-LKPD

### KOMPETENSI DASAR

- 3.10. Menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa
- 4.10. Mengajukan gagasan tentang penggunaan indikator yang tepat untuk menentukan keasaman asam atau basa

### INDIKATOR

1. Merancang percobaan pembuatan indikator yang memanfaatkan alat dan bahan yang ada di sekitar lingkungan
2. Melakukan percobaan yang memanfaatkan alat dan bahan yang ada di sekitar lingkungan
3. Menentukan sifat larutan dengan menggunakan indikator asam basa pada percobaan





# INDIKATOR ASAM BASA



## TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Merancang percobaan pembuatan indikator yang memanfaatkan alat dan bahan yang ada di sekitar lingkungan
2. Melakukan percobaan yang memanfaatkan alat dan bahan yang ada di sekitar lingkungan
3. Menentukan sifat larutan dengan menggunakan indikator asam basa pada percobaan





# INDIKATOR ASAM BASA



## PETA KONSEP





# INDIKATOR ASAM BASA



## RINGKASAN MATERI

Asam dan basa merupakan dua senyawa kimia yang sangat penting dalam kehidupan sehari-hari. Secara umum, zat-zat yang berasa masam mengandung asam, misalnya asam sitrat pada jeruk, asam cuka pada cuka makan, serta asam benzoate yang digunakan sebagai pengawet makanan. Basa merupakan senyawa yang mempunyai sifat licin, rasanya pahit, dan jenis basa tertentu bersifat *caustic* atau membakar, misalnya natrium hidroksida atau soda api. Asam dan basa dapat dibedakan menggunakan zat tertentu yang disebut **indikator** atau dengan menggunakan alat khusus (Sudarmo, 2013).

Indikator berasal dari kata indikasi yang berarti petunjuk. Indikator bisa berarti zat penunjuk reaksi sempurna, zat penunjuk sifat dari zat seperti asam, basa dan netral. Cara yang tepat untuk mengetahui sifat asam dan basa adalah dengan melihat warna larutan menggunakan zat penunjuk yang disebut indikator. Indikator asam basa adalah zat yang mengalami perubahan dalam lingkungan asam dan basa. Indikator yang khas adalah asam organik lemah yang mempunyai warna berbeda dari basa konjugasinya. Indikator yang baik mempunyai intensitas warna demikian rupa sehingga hanya beberapa tetes larutan indikator encer yang harus ditambahkan kedalam larutan yang sedang diuji (Imran, 2016).

Ada beberapa jenis indikator asam dan basa, salah satunya adalah sebagai berikut:

### 1. Kertas Lakmus

- Saat kertas lakmus merah dicelupkan ke dalam sebuah larutan, kertas berubah menjadi warna biru berarti larutan bersifat basa dan ketika lakmus biru dimasukkan kedalam sebuah larutan, kertas berubah warna





# INDIKATOR ASAM BASA



menjadi merah menunjukkan larutan bersifat asam. Jika larutan bersifat netral berarti tidak akan terjadi perubahan warna pada kertas saat dimasukkan kedalam larutan.

2. Indikator Alami
3. Indikator Sintesis
4. Indikator Universal (Siti, 2010).





# INDIKATOR ASAM BASA



PROJECT LKPD

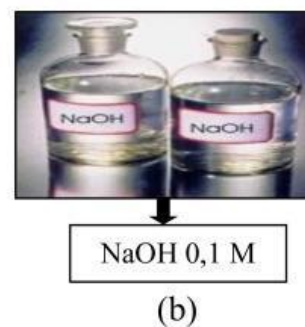
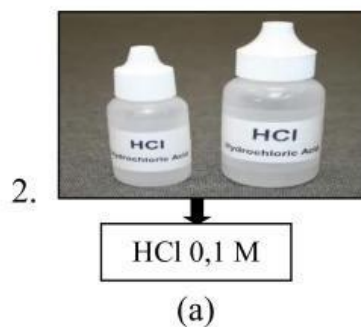
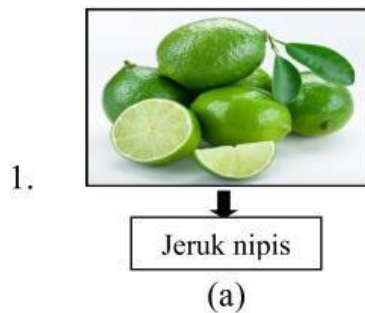
MEMBUAT INDIKATOR KERTAS LAKMUS

## TUJUAN PERCOBAAN

1. Membuat indikator kertas lakmus
2. Menentukan asam dan basa menggunakan indikator yang dibuat

## Mengamati

Perhatikan gambar dibawah ini !



E-LKPD PROJECT BASED LEARNING

LIVEWORKSHEETS

3



# INDIKATOR ASAM BASA



Dari gambar diatas, jawablah pertanyaan singkat berikut dengan benar !

- Gambar 1 mana yang bersifat asam dan bersifat basa?.....
- Gambar 2 mana yang bersifat asam dan bersifat basa?.....
- Gambar 1 apakah aman untuk dicicipi agar dapat mengetahui yang mana zat yang asam atau zat yang basa.... (ya/tidak)
- Gambar 2 apakah aman untuk dicicipi agar dapat mengetahui yang mana zat yang asam atau zat yang basa.... (ya/tidak)
- Jika bahan tidak aman untuk dicicipi, Apakah bisa tau mana zat yang bersifat asam atau basa dari gambar 2..... (ya/tidak)

Setelah melakukan kegiatan diatas mari kita simak kasus berikut dengan seksama!

Didalam laboratorium kimia SMA Negeri 3 Kota Bengkulu, siswa kelas XI MIPA 4 sedang melakukan kegiatan praktikum tentang larutan asam dan basa. Pak jimie meminta salah satu siswa untuk mengambil larutan asam dan basa di atas meja depan. Siswa tersebut langsung maju dan mengambil larutan sesuai perintah dari pak jimie selaku guru kimia disekolah.

Diatas meja terdapat 4 jenis larutan yang sudah diberi label A, B, C dan D pada masing-masing larutanya seperti yang ditunjukkan pada gambar berikut ini!





# INDIKATOR ASAM BASA



Semua siswa tidak mengetahui mana larutan yang asam dan basa, karena pada ke 4 larutan tersebut hanya diberi label saja. Kira-kira diantara ke-4 larutan tersebut manakah larutan yang bersifat asam dan bersifat basa?

## B. Alat identifikasi asam dan basa



Swab test antigen adalah pemeriksaan imun yang berfungsi untuk mendeteksi keberadaan antigen virus tertentu yang menunjukkan adanya infeksi virus saat ini. Swab test antigen ini biasanya digunakan untuk mendiagnosis patogen pernapasan, diantaranya *covid-19*. Sebagian besar orang yang terpapar virus ini akan mengalami gejala ringan hingga sedang, seperti demam, batuk kering, kelelahan, rasa nyeri, nyeri tenggorokan, hilangnya indera penciuman dan lainnya. Beberapa gejala hampir sama dengan virus influenza, maka dari itu diperlukannya swab test ini untuk melihat apakah kita terjangkit *covid-19* atau tidaknya ditandai dengan perubahan garis pada alat. Jika pasien tersebut positif *covid-19* maka tanda swab akan ada dua garis merah, namun apabila pasien negatif dari *covid-19* maka tanda swab akan ada satu garis merah saja.





# INDIKATOR ASAM BASA



Dari pernyataan mengenai alat swab tersebut, jika dihubungkan dengan larutan asam dan basa ada pula yang dapat membedakannya dari jenis larutan lainnya. Perbedaan dengan larutan lainnya bisa dilihat dari ciri-cirinya, adapun ciri-ciri larutan basa yaitu mempunyai  $\text{pH} > 7$ , mempunyai rasa pahit dan licin, dan merusak kulit. Sedangkan larutan asam mempunyai ciri-ciri mempunyai  $\text{pH} < 7$ , terkena kulit akan terasa perih, dan bersifat korosif. Dilihat dari ciri-ciri masing-masing larutan kita tidak hanya bisa melihat apakah larutan tersebut bersifat asam atau basa karena ada yang berbahaya bagi diri kita, maka dari itu apakah diperlukan juga alat yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi suatu larutan untuk mengetahui larutan tersebut adalah asam atau basa.....(ya/tidak).





# INDIKATOR ASAM BASA



## Menanya

Siswa diberikan sintaks *Project Based Learning* dalam penentuan pertanyaan mendasar, pada kegiatan ini pertanyaan yang diberikan kepada siswa dengan cara penugasan untuk melakukan suatu aktivitas yang akan mengarahkan siswa untuk membuat project.

Setelah anda mengamati kegiatan diatas, cobalah identifikasi permasalahan terkait kegiatan tersebut ! Tulislah pertanyaan yang muncul setelah anda melakukan kegiatan !

### Jawaban

.....

.....

.....

.....





# INDIKATOR ASAM BASA



## Mengumpulkan Informasi

Siswa diberikan sintaks *Project Based Learning* dalam menyusun perencanaan project dan menyusun jadwal pelaksanaan. Pada kegiatan ini siswa mencari sumber informasi kegiatan yang akan dilakukan untuk membantu penyelesaian *project* dan mengatur jadwal sesuai kesepakatan sehingga guru bisa memonitoring kemajuan *project* diluar kelas.

Amatilah video berikut ini dengan teliti!

Sumber : <https://youtu.be/DrHz3GfbrJ8>





# INDIKATOR ASAM BASA



Kegiatan mengamati video diatas, menunjukkan bahwa ada alat yang bisa digunakan untuk mengidentifikasi sifat larutan apakah asam/basa yaitu menggunakan indikator “kertas lakmus”. Terlihat pada video jika kita memasukkan indikator kertas lakmus yang berwarna merah dan biru kedalam larutan maka beberapa indikator akan berubah dari satu warna ke warna lain, namun ada juga yang berubah dari berwarna menjadi tidak berwarna. Ketika kita berbicara sebuah indikator asam basa, tidak semua zat dapat kita gunakan sebagai indikator asam basa. Namun kita juga dapat menemukan indikator asam basa di alam dan membuatnya sebagai penentu keasaman atau kebasaan suatu larutan.. Pembuatan indikator asam basa ada beberapa kriteria yang harus di perhatikan, yaitu jika kita menggunakan suatu senyawa sebagai indikator asam basa hal pertama yang harus dipenuhi yaitu senyawa tersebut adalah senyawa yang stabil. Dalam artian bahwa senyawa tersebut tidak mudah berubah dan rusak karena pengaruh luar. Karena jika senyawa tersebut tidak stabil dan mudah rusak, maka ketika digunakan sebagai indikator asam basa hasilnya tidak akan optimal dan tidak akurat. Selain itu, senyawa indikator yang tidak stabil juga dapat menyebabkan perubahan nilai pH asli dari larutan. Kedua, indikator asam basa yang baik haruslah memiliki perubahan warna yang signifikan untuk larutan asam maupun basa. Ketika perubahan warnanya sangat tipis, hal itu akan menyusahkan kita untuk menentukan apakah suatu larutan bersifat asam atau basa. Namun jika indikator itu memiliki perubahan warna yang signifikan untuk larutan asam dan basa, maka hal itu dapat memudahkan kita menganalisa keasaman dan kebasaan suatu larutan.

Berdasarkan ulasan diatas, diskusikanlah dengan teman sekelas anda bagaimana cara pembuatan indikator kertas lakmus dan apa saja yang harus digunakan agar terbentuknya indikator. Untuk mengetahui hal tersebut silakan cari sumber informasi yang akurat melalui berbagai sumber mengenai :

1. Alat dan bahan yang digunakan
2. Prosedur kerja dalam percobaan

Setelah menyusun semua rancangan lakukanlah pembuatan project sesuai dengan waktu yang telah diberikan guru!

Tanggal Pengerjaan: .....

Waktu : 60 Menit

