



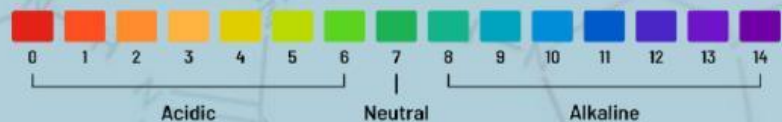
# (e-LKPD)

## Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik Berbasis Inkuri terbimbing Konsep Asam Basa

**Kimia  
SMA/MA  
Fase F**



pH scale



Kelompok :  
Nama Anggota :  
Kelas :

## e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing



### Capaian Pembelajaran

Peserta didik mampu menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian

### Alur Tujuan Pembelajaran

Menjelaskan konsep asam basa dengan bahasa sendiri dan menganalisis larutan asam basa yang ada dalam kehidupan sehari-hari

### Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik mampu menganalisis konsep asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
2. Peserta didik mampu menyimpulkan dan mengaplikasikan pengetahuan tentang asam dan basa dalam kehidupan sehari-hari
3. Peserta didik mampu memproses, menganalisis data serta menyajikan informasi melalui kegiatan yang telah dilakukan



# e-LKPD Berbasis Inkuiri Terbimbing



## Petunjuk e-LKPD

1. Menuliskan identitas pada e-LKPD
2. Baca serta pahami Capaian Pembelajaran dan Tujuan Pembelajaran yang akan dicapai.
3. Perhatikan wacana kegiatan yang disajikan dalam e-LKPD
4. Diskusikanlah bersama teman satu kelompok
5. Jawablah semua pertanyaan yang ada pada e-LKPD dengan tepat, singkat, dan jelas.
6. Waktu yang dialokasikan untuk mengerjakan e-LKPD selama 60 menit
7. Untuk mengirim jawaban silahkan klik tombol finish, klik email my answer to my teacher, masukkan nama pada kolom isian, group/level isi dengan "Kelas XI", School subject diisi dengan "Kimia", serta masukkan email nurulkhairunnisa249@gmail.com di kolom enter your teacher email, klik tombol send.

## Langkah Kegiatan

1. Orientasi : Pada tahap ini peserta didik akan dibawa untuk bersiap melaksanakan proses pembelajaran
2. Merumuskan Masalah : Peserta didik akan merumuskan masalah dalam bentuk pertanyaan berdasarkan orientasi yang disajikan
3. Merumuskan Hipotesis : Peserta didik diminta untuk membuat jawaban sementara dari rumusan masalah yang telah dibuat
4. Menguji Hipotesis : Peserta didik akan melakukan pengujian hipotesis dengan mengerjakan soal latihan
5. Merumuskan Kesimpulan : Peserta didik akan mendeskripsikan temuan yang diperoleh





# Konsep Asam Basa

## Orientasi



Asam dan basa memiliki peranan yang penting dalam kehidupan kita, proses pencernaan makanan didalam lambung dibantu oleh adanya asam Klorida.

Pernakah kalian mengalami sakit maag seperti pada gambar di samping? Sakit maag terjadi ketika kadar asam lambung meningkat. Untuk menetralkannya digunakan suatu basa yaitu obat maag yang mengandung senyawa basa berupa magnesium hidroksida dan alumunium hidroksida. Basa memiliki sifat salah satunya yaitu rasa pahit, namun mengapa obat maag rasanya tidak pahit?



**Gambar 1. Lambung dan obat maag**



**Gambar 2. Ilustrasi sakit lambung**



**Gambar 3. Minuman yang mengandung asam**

Pernakah kalian membaca komposisi minuman seperti yang terlihat pada gambar disamping? Komposisi minuman pada gambar disamping mengandung asam seperti asam sitrat terdapat pada jeruk dan asam malat pada buah anggur. Selain itu, di kehidupan sehari-hari asam juga digunakan untuk memberikan rasa pada suatu hidangan, contohnya jeruk nipis yang bersifat asam dan rasanya masam. Namun pernahkan kalian makan jeruk yang rasanya manis? Apakah jeruk yang rasanya manis juga bersifat asam?



Dari ilustrasi di atas ternyata suatu zat bersifat asam atau basa tidak dibedakan dari masam atau pahitnya saja namun ada beberapa teori yang mendasarinya.



## Konsep Asam Basa

### Karakteristik Asam Basa

#### Karakteristik Asam

1. Pada umumnya mempunyai rasa masam
2. Mengubah kertas lakmus biru menjadi merah
3. Dapat menimbulkan korosif
4.  $\text{pH} < 7$
5. Menghasilkan ion  $\text{H}^+$  dalam air

#### Karakteristik Basa

1. Pada umumnya mempunyai rasa pahit dan terasa licin dikulit
2. Mengubah kertas lakmus merah menjadi biru
3.  $\text{pH} > 7$
4. Menghasilkan ion  $\text{OH}^-$  dalam air

Seiring dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, ada beberapa para ahli menjelaskan sifat asam dan basa melalui sebuah teori secara rinci. Setidaknya, ada 3 teori asam basa menurut para ahli antara lain:

- Teori Arrhenius
- Teori Bronsted-Lowry
- Teori Asam Basa Lewis



Gambar 4. Tokoh Perkembangan Teori Asam Basa

### Merumuskan Masalah



Berdasarkan orientasi yang telah kalian baca. Rumuskan beberapa permasalahan dalam bentuk pertanyaan terkait tujuan pembelajaran saat ini!

Jawaban



## Konsep Asam Basa

### Merumuskan Hiptesis



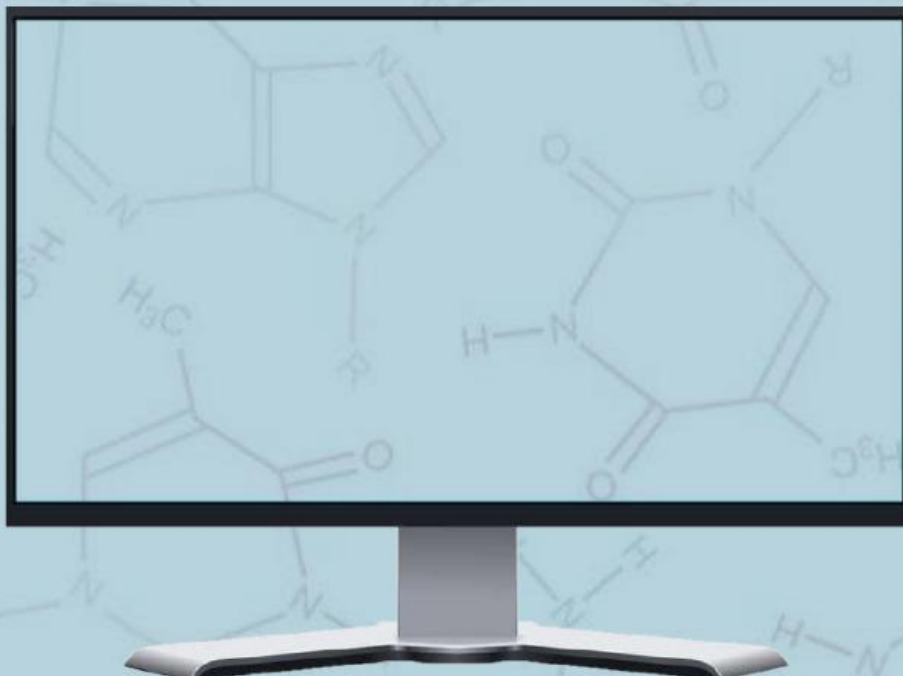
Buatlah hipotesis (jawaban sementara) berdasarkan rumusan masalah yang telah kalian buat!

Jawaban

### Mengumpulkan Data



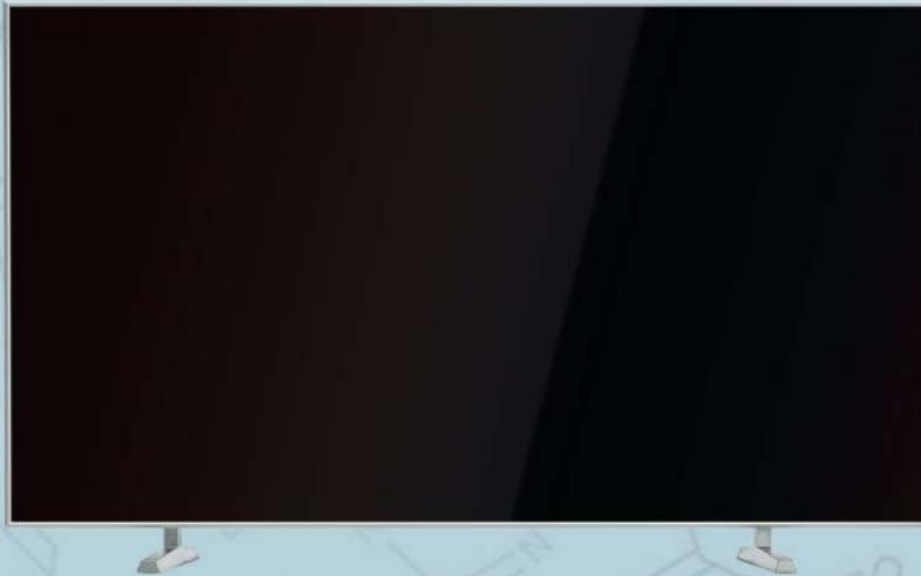
Untuk membuktikan hipotesis kalian, silahkan tonton video berikut untuk mendapatkan informasi jawabannya.



Sumber : <https://youtu.be/vs69bzEqIPU?si=qxolhp20yk9EtHpV>



## Konsep Asam Basa



Sumber : <https://youtu.be/vs69bzEqIPU?si=qxolhp20yk9EtHpV>



Selain menonton video diatas, silahkan cari informasi dari link website dengan mengklik tombol click here dibawah ini atau dari berbagai sumber belajar terpercaya untuk memperkaya wawasan kalian!

**Click Here!**

Setelah mengumpulkan data silahkan untuk berdiskusi dengan teman satu kelompok dan tuliskan hasil diskusinya di bawah ini!

Jawaban



## Konsep Asam Basa

### Menguji Hipotesis



Jawablah pertanyaan berikut dengan tepat untuk mengetahui kesesuaian hipotesis dengan berdiskusi bersama teman satu kelompok agar lebih paham tentang materi dan video yang ditayangkan.

1. Ramalkanlah contoh asam basa dalam kehidupan sehari-hari yang sering kalian jumpai!

Jawaban

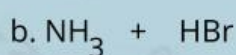
2. Perhatikan zat-zat dibawah ini!

- a. KOH
- b.  $\text{H}_2\text{S}$
- c.  $\text{HNO}_3$
- d.  $\text{Ca(OH)}_2$

Manakah dari zat-zat diatas yang bersifat asam atau basa? jelaskan berdasarkan konsep asam basa Arrhenius!

Jawaban

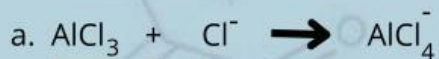
3. Tunjukkan spesi yang bertindak sebagai asam dan basa serta pasangan asam basa konjugasinya dalam persamaan berikut!





## Konsep Asam Basa

5. Berdasarkan teori asam basa Lewis, tentukan spesi mana yang bertindak sebagai asam dan basa pada setiap reaksi berikut



6. Jelaskan menurut pendapatmu kelebihan teori asam basa Lewis dibandingkan dengan teori asam basa Arrhenius, dan teori asam Bronsted-Lowry!

Jawaban

## Merumuskan Kesimpulan



Buatlah kesimpulan dari hasil temuan yang telah diperoleh berdasarkan hasil pengujian hipotesis

Jawaban



## Konsep Asam Basa

### Latihan

Kerjakan soal-soal dibawah ini untuk melatih pengetahuanmu!



#### Pilihan Ganda

Dari senyawa-senyawa dibawah berikut yang berperan sebagai asam Bronsted dan basa Bronsted ...

A

HCl

D

$\text{CO}_3^{2-}$

B

$\text{H}_2\text{O}$

E

$\text{NO}_3^-$

C

$\text{CO}_2$

Ikatan antara boron trifluorida dengan amonia merupakan ikatan kovalen. Borontrifluorida sebagai asam karena menerima pasangan elektron. Teori tersebut dikemukakan oleh ...

A

Lowry

D

Arrhenius

B

Lewis

E

Bronsted-Lowry

C

Dalton

Menurut teori asam-basa Bronsted-Lowry, asam didefinisikan sebagai zat yang ...

A

Meningkatkan  $[\text{H}^+]$  bila dimasukkan kedalam  $\text{H}_2\text{O}$

B

Menurunkan  $[\text{H}^+]$  bila dimasukkan kedalam  $\text{H}_2\text{O}$

C

Meningkatkan  $[\text{OH}^-]$  bila dimasukkan kedalam  $\text{H}_2\text{O}$

D

Menerima 1  $\text{H}^+$  dari pasangan reaksinya

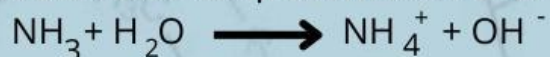
E

Memberi 1  $\text{H}^+$  dari pasangan reaksinya



## Konsep Asam Basa

Menurut konsep asam-basa Bronsted-Lowry dalam reaksi



Dapat ditarik kesimpulan ...

- A Air adalah asam karena dapat menerima sebuah proton
- B Amonia dan air adalah pasangan asam-basa konjugat
- C  $\text{NH}_3$  dan  $\text{NH}_4^+$  adalah pasangan asam-basa konjugat
- D  $\text{H}^+$  adalah asam karena member sebuah proton
- E  $\text{NH}_4^+$  dan  $\text{OH}^-$  adalah basa kuat

Diantara spesi berikut manakah yang tidak berlaku sebagai asam Bronsted-Lowry ...



Essay

Konsep asam basa menurut Lewis digunakan untuk menjelaskan reaksi asam basa yang terjadi pada :



Ramalkan struktur Lewis dari reaksi tersebut. Jelaskan manakah molekul yang bertindak sebagai asam dan sebagai basa!



## Konsep Asam Basa

Jawaban :

Analisislah spesi yang akan bertindak sebagai asam, basa, serta asam dan basa konjugasi dari reaksi menyeluruh antara asam asetat dan NaOH

Jawaban :



**SELAMAT  
MENERJAKAN!**



## Daftar Pustaka

Sudarmo,U. 2023. *Buku Kimia Kelas XI*. Penerbit Erlangga. Jakarta

## Profil Pengembang



|                       |                                                                                                                      |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Nama                  | : Nurul Khairunnisa                                                                                                  |
| Tempat, Tanggal Lahir | : Tebing Tinggi, 03 Desember 2001                                                                                    |
| NIM                   | : A1C120028                                                                                                          |
| Fakultas              | : Keguruan dan Ilmu Pendidikan                                                                                       |
| Program Studi         | : Pendidikan Kimia                                                                                                   |
| Judul                 | : Pengembangan e-LKPD Materi Asam Basa<br>Menggunakan Aplikasi Berbasis Inkuiri Terbimbing di<br>SMAN 11 Muaro Jambi |
| Dosen Pembimbing 1    | : Prof. Dr. Dra. Wilda Syahri, M.Pd                                                                                  |
| Dosen Pembimbing 2    | : Drs. Epinur, M.Si                                                                                                  |
| Dosen Pembahas 1      | : Dr. Drs. Haryanto, M.Kes                                                                                           |
| Dosen Pembahas 2      | : Dra. Yusnidar, M. Pd                                                                                               |
| Validator             | : Dr. Drs. Haryanto, M. Kes                                                                                          |