



# E-LKPD

## ASAM BASA

Teori Asam Basa

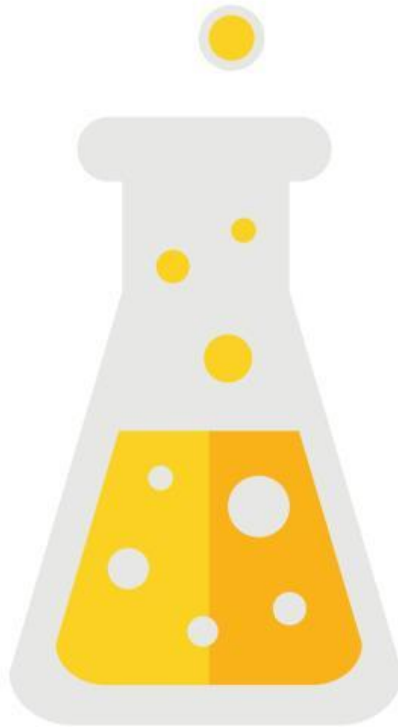


**Disusun Oleh:**  
**Natasya**  
**NIM. 2205113119**

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA**  
**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN**  
**UNIVERSITAS RIAU**

# ASAM BASA

## UNTUK SMA/SMK Sederajat



**NAMA:**

---

**KELAS:**

---

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kami panjatkan ke hadirat Allah SWT, karena berkat rahmat dan Hidayah-Nya lah kami dapat menuntaskan penyusunan Lembar Kerja Peserta Didik ini. Sholawat serta salam semoga senantiasa terlimpah curahkan kepada junjungan kita Nabi besar Muhammad SAW yang telah menuntun kita dari jaman jahiliyah menuju jaman yang terang banderang.

Lembar kerja peserta didik ini merupakan salah satu bentuk penerapan model pembelajaran Discovery Learning. yang berorientasi pada pembelajaran yang terpusat pada murid. Adapun materi yang diambil untuk diterapkan pada model ini adalah materi Asam Basa

Kritik dan saran akan sangat membantu perbaikan dari E-LKPD ini agar kedepannya semakin siap untuk digunakan pada pembelajaran di kelas.

Pekanbaru, 20 Februari 2025



## CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu mengamati, menyelidiki dan menjelaskan fenomena sehari-hari sesuai kaidah kerja ilmiah dalam menjelaskan konsep kimia dalam keseharian; menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa termasuk pengolahan dan penerapannya dalam keseharian; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian termasuk termokimia dan elektrokimia, memahami kimia organik termasuk penerapannya dalam keseharian.



## ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

Peserta didik dapat:  
Menjelaskan konsep asam basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis





## PETUNJUK

Sebelum menyelesaikan E-LKPD ini ada beberapa hal yang perlu di perhatikan !

1. Baca dan pahami setiap tujuan pembelajaran pada kegiatan belajar!
2. Pahami konsep dan contoh yang disajikan pada uraian materi dengan baik!
3. Kerjakan setiap langkah kegiatan sesuai dengan instruksi
4. Apabila terdapat hal yang sulit dipahami, mintalah bantuan Guru untuk menjelaskannya
5. Apabila telah selesai, kumpulkan E-LKPD yang telah di kerjakan kepada guru
6. Selamat mengerjakan !



## STIMULUS

Perhatikan gambar dan bacalah wacana berikut!

### Wacana 1:

Bayangkan Anda sedang mencampurkan larutan asam klorida ( $\text{HCl}$ ) ke dalam air. Setelah tercampur, ternyata larutan ini dapat menghantarkan listrik dengan baik. Para ilmuwan menemukan bahwa ketika  $\text{HCl}$  dilarutkan, terjadi pelepasan ion  $\text{H}^+$  dan  $\text{Cl}^-$ . Hal yang sama juga terjadi pada  $\text{NaOH}$  yang melepaskan ion  $\text{OH}^-$  dalam larutan.



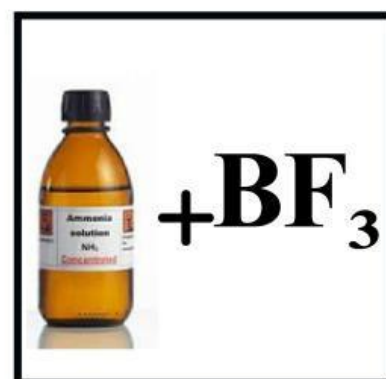
### Wacana 2:

Saat amonia ( $\text{NH}_3$ ) dilarutkan dalam air, ternyata larutan menjadi sedikit basa. Dalam larutan ini,  $\text{NH}_3$  menerima ion  $\text{H}^+$  dari air dan membentuk ion amonium ( $\text{NH}_4^+$ ), sementara air berubah menjadi ion hidroksida ( $\text{OH}^-$ ). Fenomena ini menarik karena  $\text{NH}_3$  tidak memiliki ion  $\text{OH}^-$  secara langsung, tetapi tetap menghasilkan larutan yang bersifat basa.



### Wacana 3:

Dalam suatu reaksi kimia, ditemukan bahwa  $\text{BF}_3$  (Boron trifluorida) dapat bereaksi dengan  $\text{NH}_3$  (amonia). Menariknya,  $\text{BF}_3$  tidak memiliki ion  $\text{H}^+$  atau  $\text{OH}^-$ , tetapi tetap dapat berperan dalam reaksi asam-basa. Para ilmuwan menemukan bahwa  $\text{BF}_3$  menerima pasangan elektron dari  $\text{NH}_3$  dan membentuk ikatan baru.





## IDENTIFIKASI MASALAH

Berdasarkan ketiga wacana tersebut, tuliskan pertanyaan yang menjadi permasalahan bagi saudara!

### Wacana 1

1. ....
2. ....
3. ....
- dst. ....

### Wacana 2

1. ....
2. ....
3. ....
- dst. ....

### Wacana 3

1. ....
2. ....
3. ....
- dst. ....



## PENGUMPULAN DATA

Sebelum melanjutkan bahasan, bacalah buku kimia kelas XI SMA/MA atau literatur lain yang berhubungan dengan materi teori asam basa menurut Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis serta contohnya dalam kehidupan sehari-hari. Scan barcode berikut, baca dan tontonlah video untuk menambah wawasan!

SCAN ME



Video

SCAN ME



Video

SCAN ME



Buku

SCAN ME



Modul

SCAN ME



Literatur

SCAN ME



Buku





## DASAR TEORI

### 1. Teori Asam dan Basa Menurut Arrhenius

Pada tahun 1884, Svante August Arrhenius (1859-1897) seorang ilmuwan Swedia memperkenalkan pemikiran tentang senyawa yang terpisah atau terurai menjadi bagian ion-ion dalam larutan. Dia menjelaskan bagaimana kekuatan asam dalam larutan yang bergantung pada konsentrasi ion-ion hidrogen di dalamnya. Menurut Arrhenius, asam didefinisikan sebagai zat-zat yang dapat melepaskan ion hidrogen ( $H^+$ ) bila dilarutkan dalam air. Asam Arrhenius dirumuskan sebagai  $H_xZ$ , yang dalam air mengalami ionisasi sebagai berikut.



Sedangkan basa didefinisikan sebagai zat yang dapat melepaskan ion hidroksida ( $OH^-$ ) bila dilarutkan dalam air. Basa Arrhenius adalah hidroksida logam,  $M(OH)_x$ , yang dalam air terurai sebagai berikut.



Jumlah ion  $OH^-$  yang dapat dilepaskan oleh satu molekul basa disebut valensi basa. Sifat kuat atau lemah dari basa dapat diketahui dengan alat uji elektrolit.



### 2. Teori Asam Basa menurut Bronsted-Lowry

pada tahun 1923, seorang ahli dari Denmark bernama Johannes N. Brønsted dan Thomas M. Lowry dari Inggris secara terpisah mengembangkan konsep asam-basa berdasarkan serah-terima atau transfer proton ( $H^+$ ). Konsep asam-basa berdasarkan serah-terima proton ini dikenal dengan konsep asam-basa Brønsted-Lowry. Menurut Brønsted-Lowry, asam adalah spesi donor (pemberi) proton, dan basa adalah spesi akseptor (penerima) proton. Suatu asam setelah melepas satu proton akan membentuk spesi yang disebut basa konjugasi dari asam tersebut. Sedangkan basa yang telah menerima proton menjadi asam konjugasi.





## DASAR TEORI

### 3. Teori Asam Basa Menurut Lewis

Konsep asam-basa yang dikembangkan oleh Bronsted-Lowry mempunyai keterbatasan, yaitu tidak dapat menjelaskan reaksi-reaksi yang melibatkan senyawa tanpa proton ( $H^+$ ). Hal ini mendorong seorang ahli kimia dari Amerika Serikat, G.N. Lewis, memperkenalkan teori asam dan basa yang tidak melibatkan transfer proton, tetapi melibatkan serah-terima pasangan elektron bebas. Menurut G.N. Lewis, asam adalah zat yang dapat menerima pasangan elektron (akseptor pasangan elektron), sedangkan basa adalah zat yang dapat memberikan pasangan elektron kepada senyawa lain (donor pasangan elektron). Lewis mengemukakan teori baru tentang asam-basa sehingga partikel ion atau molekul yang tidak mempunyai atom hidrogen atau proton dapat diklasifikasikan ke dalam asam dan basa.





## PENGUMPULAN DATA

1. Carilah informasi dari buku, internet, atau sumber lain tentang:

- Teori asam basa Arrhenius.
- Teori asam basa Bronsted Lowry
- Teori Asam Basa Lewis

2. Catat informasi yang kamu temukan pada tabel berikut:

NO.	Teori Asam Basa	Defenisi Asam	Defenisi Basa	Contoh Asam	Contoh Basa
1.	Arrhenius				
2.	Bronsted-Lowry				
3.	Lewis				



## PENGOLAHAN DATA

Analisis informasi yang telah kamu kumpulkan! Jawab pertanyaan berikut:

1. Berdasarkan dari tiga stimulus di atas, yang mana merupakan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis? berikan alasanmu!

.....

.....

.....

2. Pada stimulus 1, mengapa larutan HCl dan NaOH dapat menghantarkan listrik dengan baik?

.....

.....

.....

3. Pada stimulus 2, mengapa larutan  $\text{NH}_3$  bersifat basa meskipun tidak memiliki ion  $\text{OH}^-$  secara langsung?

.....

.....

.....





## PENGOLAHAN DATA

4. Pada stimulus 3, mengapa  $\text{BF}_3$  dapat bereaksi dengan  $\text{NH}_3$  meskipun tidak memiliki ion  $\text{H}^+$  atau  $\text{OH}^-$ ?

.....

.....

.....

.....

.....

5. Bandingkan ketiga teori asam basa (Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis) berdasarkan data yang telah Anda analisis. Apa persamaan dan perbedaannya?

.....

.....

.....

.....

.....



## PEMBUKTIAN

1. Diskusikan hasil analisis data dengan teman sekelompok atau guru.
2. Bandingkan jawabanmu dengan sumber referensi yang valid (buku teks atau sumber terpercaya)
3. Jawab pertanyaan berikut:
  - Apakah data yang kamu kumpulkan sudah sesuai dengan referensi? berikan alasan!
  - Apa yang perlu diperbaiki atau ditambahkan?

.....

.....

.....

.....



## MENARIK KESIMPULAN

Berdasarkan informasi dan analisis yang telah kamu lakukan, buatlah kesimpulan tentang:

1. Konsep asam basa berdasarkan teori Arrhenius, Bronsted-Lowry, dan Lewis.
2. Perbedaan dan persamaan ketiga teori asam basa.
3. Contoh aplikasi teori asam basa dalam kehidupan sehari-hari?

.....

.....

.....

**MENARIK KESIMPULAN**

.....

.....

.....

.....

.....

.....