

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

TEORI ASAM-BASA BRONSTED-LOWRY DAN LEWIS
KELAS XI FASE F

Dosen Pengampu:

Dr. Noor Fadiawati, M.Si.

Gamilla Nuri Utami, S.Pd., M.Pd.



Disusun Oleh:

Aira Indriyani

2313023052

Kelas 5B

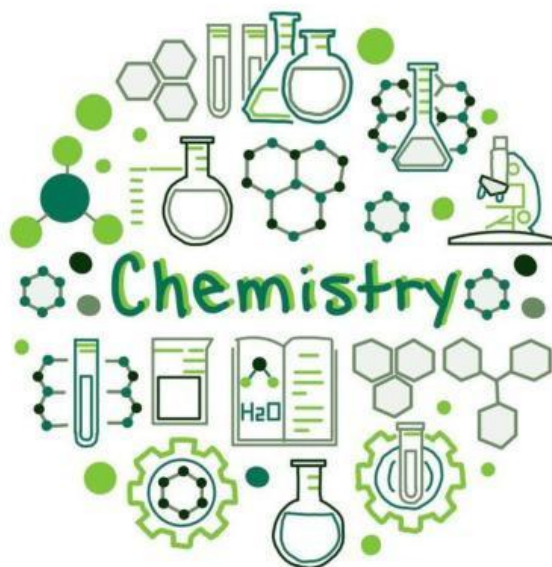
Nomor Urut 20

PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2025

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK
(LKPD)

MATERI ASAM BASA

TEORI ASAM BASA MENURUT TEORI
BRONSTED-LOWRY DAN LEWIS



KELOMPOK :

KELAS :

ANGGOTA KELOMPOK :

1.

2.

3.

4.

Kelas XI

Mata Pelajaran : Kimia
Kelas/Semester : XI (Sebelas)/Genap
Materi Pokok : Teori Asam Basa Bronsted-Lowry dan Lewis
Alokasi Waktu : 2 x 45 menit (1 kali pertemuan)

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran diharapkan:

1. Peserta didik dapat menganalisis sifat larutan berdasarkan konsep asam basa dan/atau pH larutan.
2. Peserta didik dapat mendefinisikan Asam-Basa berdasarkan berbagai teori Bronsted-Lowry dan Lewis dengan tepat melalui diskusi kelompok.

PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

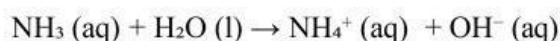
1. Baca dan pahami LKPD dengan seksama!
2. Ikuti setiap langkah-langkah yang ada!
3. Diskusikan dengan teman sekelompokmu mengenai permasalahan yang disajikan dalam LKDP ini dan tuliskan hasil diskusi di kolom yang telah disediakan!
4. Jika terdapat masalah yang tidak bisa terselesaikan dalam diskusi kelompok, maka tanyakanlah kepada guru!

PETUNJUK PENGGUNAAN LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK (LKPD)

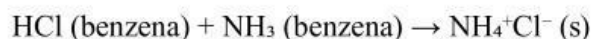
Bacalah wacana berikut dengan cermat!

Pada materi sebelumnya, kita telah mempelajari teori Asam-Basa Arrhenius. Menurut teori ini, asam adalah zat yang menghasilkan ion H^+ dalam air, sedangkan basa adalah zat yang menghasilkan ion OH^- dalam air. Seperti HCl yang melepas H^+ dalam air bersifat asam, dan NaOH yang melepas OH^- bersifat basa.

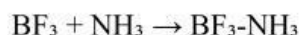
Namun, terdapat beberapa fenomena yang tidak dapat dijelaskan dengan teori Arrhenius. Misalnya, ketika amonia (NH_3) dilarutkan dalam air, tidak terdapat ion OH^- dalam struktur amonia, tetapi larutannya tetap bersifat basa. Ketika NH_3 bereaksi dengan air terjadi reaksi:



Lalu terdapat reaksi Asam-Basa yang terjadi dalam pelarut non-air, seperti dalam benzena:



Selain itu, dalam reaksi antara ion BF_3 dan NH_3 , tidak ada ion H^+ atau OH^- yang terlibat, tetapi reaksi ini tetap dianggap melibatkan asam dan basa, dimana reaksinya yaitu :



Fenomena-fenomena ini menunjukkan bahwa konsep Asam-Basa lebih luas dari sekadar pelepasan H^+ atau OH^- dalam air. Teori Asam-Basa yang dikembangkan oleh Bronsted-Lowry dan Lewis dapat membantu menjelaskan fenomena-fenomena tersebut dengan lebih baik.

PROBLEM STATEMENT

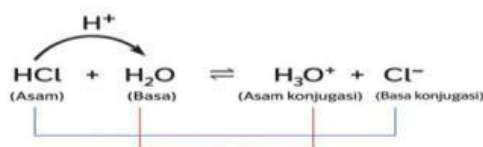
Setelah membaca wacana di atas, ajukanlah pertanyaan mengenai hal-hal yang belum Anda pahami!

DATA COLLECTION

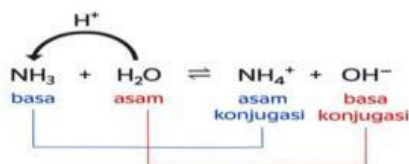
Perhatikan informasi berikut mengenai teori Asam-Basa menurut Bronsted-Lowry dan Lewis untuk menjawab pertanyaan!

Pengertian Asam-Basa menurut Arrhenius hanya berlaku untuk senyawa yang larut dalam pelarut air karena reaksi ionisasi yang menghasilkan H^+ dan ion OH^- hanya terjadi dalam pelarut air. Bagaimana jika senyawa tersebut tidak dilarutkan dalam air?

Hal itu tidak dapat dijelaskan oleh Arrhenius, tetapi dapat dijelaskan oleh Bronsted-Lowry. Konsep Asam-Basa Bronsted-Lowry tidak terbatas dalam pelarut air, tetapi juga menjelaskan reaksi Asam-Basa dalam pelarut lain atau bahkan reaksi tanpa pelarut. Penentuan suatu zat sebagai asam atau basa Bronsted-Lowry dapat dilakukan apabila zat tersebut bereaksi dengan zat lainnya, perhatikan persamaan reaksi berikut.



(Gambar a)



(Gambar b)

Isilah pertanyaan-pertanyaan berikut!

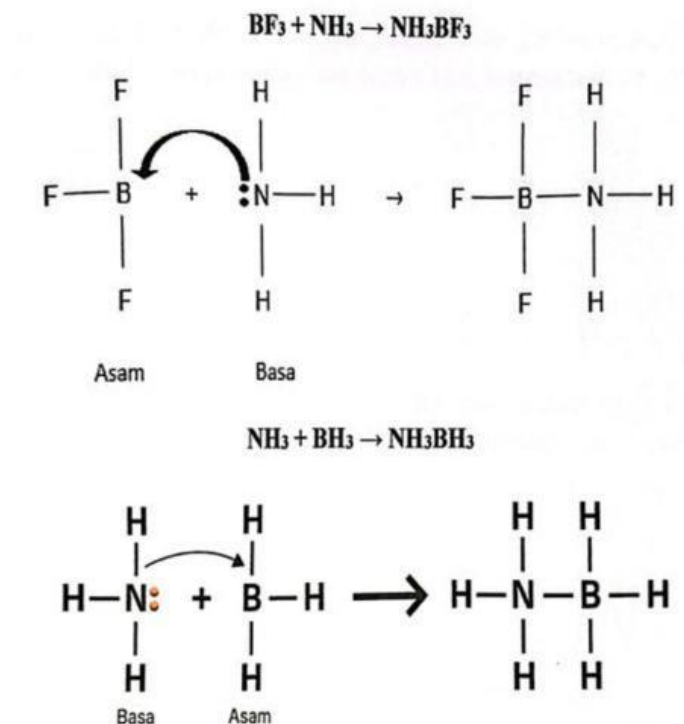
1. Pada gambar (a) spesi kimia apa yang dapat memberikan proton (H^+)?

2. Pada gambar (a) spesi kimia apa yang dapat menerima proton (H^+)?

3. Pada gambar (b) spesi manakah yang mengalami kelebihan proton?

4. Pada gambar (b) spesi manakah yang mengalami kekurangan proton?

Teori Lewis memperluas konsep Bronsted-Lowry mengenai reaksi Asam-Basa ke sejumlah reaksi yang tidak melibatkan transfer proton. Misalnya, reaksi-reaksi berikut ini.



Dengan adanya teori Asam-Basa Lewis, reaksi asam-basa yang tidak melibatkan serah terima proton (H^+) dapat dijelaskan. Selain itu, teori Asam-Basa Lewis juga dapat menjelaskan semua reaksi Asam-Basa, baik yang terjadi dalam pelarut air, pelarut lain maupun tanpa pelarut.

Isilah pertanyaan-pertanyaan berikut!

5. Berdasarkan hasil pengamatan Anda terhadap gambar di atas, tuliskan unsur pada spesi di atas yang memiliki pasangan elektron bebas!

DATA PROCESSING

Setelah mengamati dan menganalisis reaksi-reaksi di atas, diskusikanlah dengan teman sekelompok terkait pertanyaan-pertanyaan berikut dan jawablah dengan tepat berdasarkan contoh reaksi Asam-Basa Bronsted-Lowry dan Lewis yang terdapat pada kegiatan pengumpulan data, sehingga kita dapat memahami konsep materi Asam-Basa dari kedua teori tersebut.

A. Reaksi Teori Bronsted-Lowry

6. Berdasarkan jawaban pertanyaan **nomor 1 dan 2**, apakah pengertian Asam-Basa menurut Bronsted-Lowry?

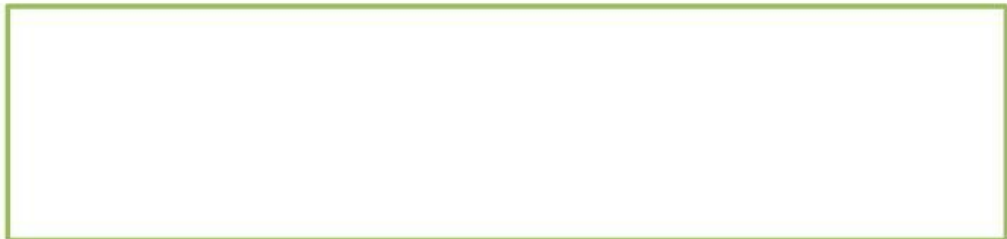
7. Berdasarkan jawaban pertanyaan **nomor 3**, apakah yang dimaksud asam konjugasi?

8. Berdasarkan jawaban pertanyaan **nomor 4**, apakah yang dimaksud basa konjugasi?

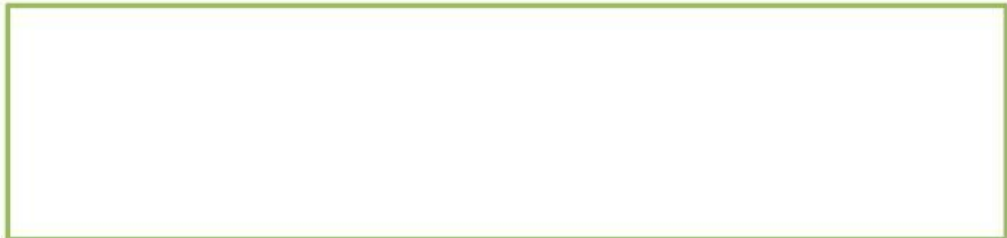
9. Pada gambar (b) OH^- berfungsi sebagai penerima atau pemberi proton?



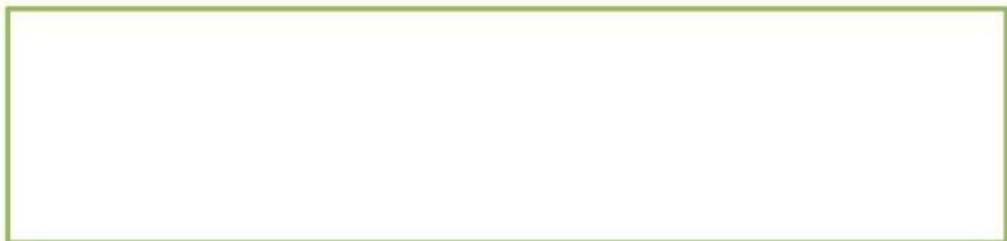
10. Pada gambar (b) NH_4^+ berfungsi sebagai penerima atau pemberi proton?



11. Berdasarkan jawaban dari pertanyaan **nomor 1 dan 9**, mana sajakah yang merupakan pasangan pemberi dan penerima proton (pasangan asam dan basa konjugasi) pada gambar di atas?



12. Berdasarkan jawaban dari pertanyaan **nomor 2 dan 10**, mana sajakah yang merupakan pasangan pemberi dan penerima proton (pasangan basa dan asam konjugasi) pada gambar di atas?



B. Reaksi Teori Lewis

13. Berdasarkan hasil pengamatan Anda terhadap gambar di atas, manakah spesi yang berperan sebagai asam dan basa?

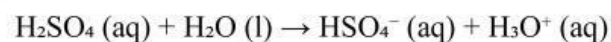
14. Berdasarkan transfer elektron yang terjadi pada gambar di atas, maka simpulkanlah apa yang dimaksud dengan asam menurut teori Lewis?

15. Berdasarkan transfer elektron yang terjadi pada gambar di atas, maka simpulkanlah apa yang dimaksud dengan basa menurut teori Lewis?

VERIFICATION

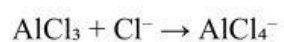
Untuk menambah pemahaman Anda tentang konsep Asam-Basa menurut teori Bronsted-Lowry dan Lewis kerjakanlah soal berikut ini secara berkelompok!

1. Berdasarkan reaksi kimia berikut, tentukan pasangan Asam-Basa menurut teori Bronsted-Lowry!



Tentukanlah Asam-Basa dalam reaksi ini dan tentukan pasangan konjugat asam dan basa nya!

2. Berdasarkan reaksi kimia berikut, tentukan asam dan basa menurut teori Lewis!



Tentukanlah Asam-Basa Lewis dalam reaksi ini dan jelaskan alasan mengapa AlCl_3 dan Cl^- bertindak sebagai Asam-Basa menurut teori Lewis!

GENERALIZATION

Dari pertanyaan-pertanyaan di atas, buatlah kesimpulan tentang teori Asam-Basa Bronsted-Lowry dan Lewis diantaranya:

1. Bagaimana pengertian Asam-Basa menurut teori Bronsted-Lowry?

2. Apa yang dimaksud dengan pasangan Asam-Basa konjugasi berdasarkan teori Bronsted-Lowry?

3. Bagaimana pengertian Asam-Basa menurut teori Lewis?