



LKM BAB 3. ASAM DAN BASA



Nama Kegiatan

Analisis Reaksi Asam-Basa Berdasarkan Teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, dan Lux-Flood Menggunakan Modul dan *Augmented Reality* (AR)



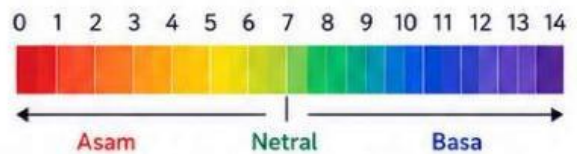
Identitas Mahasiswa

Nama : _____

NIM : _____

Kelas : _____

Skala pH



1. Tujuan Kegiatan

Setelah menyelesaikan kegiatan ini, mahasiswa mampu:

1. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Arrhenius.
2. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Brønsted-Lowry.
3. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Lewis.
4. Menjelaskan konsep asam dan basa menurut teori Lux-Flood.
5. Mengidentifikasi teori asam-basa yang dapat digunakan untuk menjelaskan suatu reaksi.
6. Menentukan pasangan asam-basa konjugasi berdasarkan teori Brønsted-Lowry.
7. Menganalisis keterbatasan dan kelebihan masing-masing teori asam-basa.
8. Menjelaskan perkembangan konsep asam-basa dari Arrhenius hingga Lux-Flood.



2. Petunjuk Kegiatan



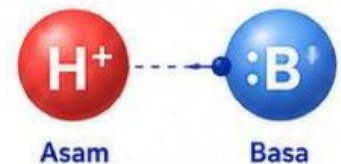
Sumber Belajar yang Digunakan



Modul Pembelajaran
Bab 3 Asam dan Basa

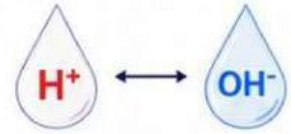
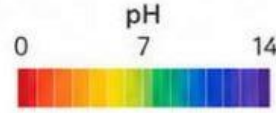
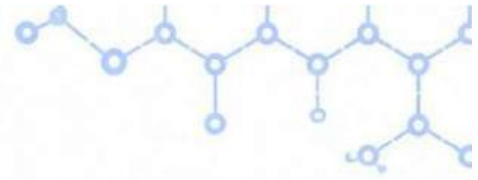


Augmented Reality (AR)
Pasangan Asam-Basa Konjugasi



Langkah Kegiatan

1. Bacalah materi tentang teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, dan Lux-Flood pada modul pembelajaran.
2. Amati visualisasi pasangan asam-basa konjugasi melalui *Augmented Reality* (AR) yang tersedia pada modul.
3. Identifikasi teori asam-basa yang dapat digunakan untuk menjelaskan setiap reaksi yang diberikan.
4. Tentukan pasangan asam-basa konjugasi pada reaksi yang sesuai.
5. Analisis perbedaan cakupan dan keterbatasan masing-masing teori.
6. Jawab seluruh pertanyaan analisis berdasarkan hasil kajian modul dan observasi AR.
7. Tuliskan kesimpulan dan refleksi pada bagian yang telah disediakan.



3. Hasil Observasi

Tabel 1. Identifikasi Reaksi Berdasarkan Teori Asam-Basa

Petunjuk:

Beri tanda centang (✓) pada teori yang dapat menjelaskan reaksi berikut.

No	Reaksi	Arrhenius	Brønsted-Lowry	Lewis	Lux-Flood
1	$\text{BF}_3 + \text{NH}_3 \rightarrow \text{F}_3\text{B} \leftarrow \text{NH}_3$				
2	$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$				
3	$\text{CaO} + \text{SiO}_2 \rightarrow \text{CaSiO}_3$				
4	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$				
5	$\text{AlCl}_3 + \text{Cl}^- \rightarrow \text{AlCl}_4^-$				
6	$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$				
7	$\text{MgO} + \text{CO}_2 \rightarrow \text{MgCO}_3$				
8	$\text{HCl} + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+ + \text{Cl}^-$				
9	$\text{Ag}^+ + 2\text{NH}_3 \rightarrow [\text{Ag}(\text{NH}_3)_2]^+$				
10	$\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$				
11	$\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$				
12	$\text{Na}_2\text{O} + \text{SO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4$				
13	$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$				
14	$\text{H}^+ + \text{NH}_3 \rightarrow \text{NH}_4^+$				
15	$\text{CaO} + \text{P}_2\text{O}_5 \rightarrow \text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$				

Informasi Penting dari Hasil Observasi

1. Karakteristik Teori Arrhenius
 Tuliskan informasi penting yang Anda peroleh mengenai definisi dan cakupan teori Arrhenius berdasarkan reaksi yang telah dianalisis.

2. Karakteristik Teori Brønsted-Lowry
 Tuliskan informasi penting yang Anda peroleh mengenai definisi dan cakupan teori Brønsted-Lowry berdasarkan reaksi yang telah dianalisis.

3. Karakteristik Teori Lewis
 Tuliskan informasi penting yang Anda peroleh mengenai definisi dan cakupan teori Lewis berdasarkan reaksi yang telah dianalisis.

4. Karakteristik Teori Lux-Flood
 Tuliskan informasi penting yang Anda peroleh mengenai definisi dan cakupan teori Lux-Flood berdasarkan reaksi yang telah dianalisis.





4. Perbandingan Karakteristik Asam dan Basa

Tabel 2. Identifikasi Pasangan Asam-Basa Konjugasi

Tentukan asam, basa, asam konjugasi, dan basa konjugasi dari reaksi berikut.

No	Reaksi	Asam	Basa	Asam Konjugasi	Basa Konjugasi
1	$\text{HCl} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{Cl}^-$				
2	$\text{HNO}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_3\text{O}^+ + \text{NO}_3^-$				
3	$\text{CH}_3\text{COOH} + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CH}_3\text{COO}^- + \text{H}_3\text{O}^+$				
4	$\text{NH}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_4^+ + \text{OH}^-$				
5	$\text{NH}_4^+ + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{NH}_3 + \text{H}_3\text{O}^+$				
6	$\text{HSO}_4^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{SO}_4^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$				
7	$\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{CO}_3^{2-} + \text{H}_3\text{O}^+$				
8	$\text{HCO}_3^- + \text{H}_2\text{O} \rightleftharpoons \text{H}_2\text{CO}_3 + \text{OH}^-$				



Informasi Penting dari Hasil Analisis

1. Hubungan donor proton dengan asam Brønsted-Lowry

.....

.....

.....

2. Hubungan akseptor proton dengan basa Brønsted-Lowry

.....

.....

.....

3. Hubungan asam dengan basa konjugasinya

.....

.....

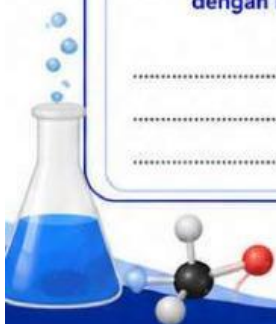
.....

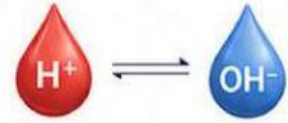
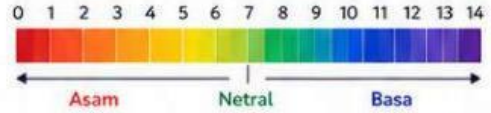
4. Hubungan basa dengan asam konjugasinya

.....

.....

.....

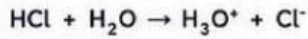




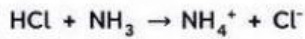
5. Pertanyaan Analisis

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan hasil observasi menggunakan modul dan Augmented Reality (AR).

1. Pada reaksi berikut:



dan



Kedua reaksi dapat dijelaskan oleh teori Brønsted-Lowry. Namun hanya reaksi pertama yang dapat dijelaskan oleh teori Arrhenius.

Analisislah mengapa teori Arrhenius tidak dapat menjelaskan reaksi kedua.

.....

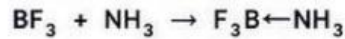
.....

.....

.....

.....

2. Perhatikan reaksi berikut:



Mengapa reaksi tersebut tidak dapat dijelaskan oleh teori Arrhenius maupun Brønsted-Lowry, tetapi dapat dijelaskan oleh teori Lewis?

.....

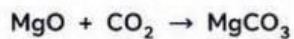
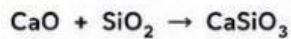
.....

.....

.....

.....

3. Perhatikan reaksi berikut:



Jelaskan bagaimana teori Lux-Flood menjelaskan kedua reaksi tersebut.

.....

.....

.....

.....

.....

4. Berdasarkan seluruh reaksi yang telah dianalisis, bandingkan cakupan teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, dan Lux-Flood.

Jelaskan kelebihan dan keterbatasan masing-masing teori dalam menjelaskan reaksi asam-basa.

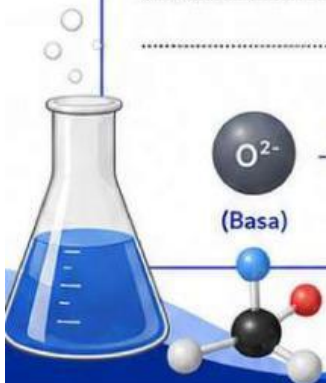
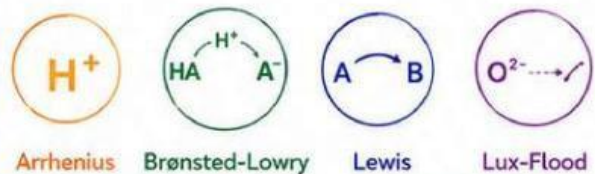
.....

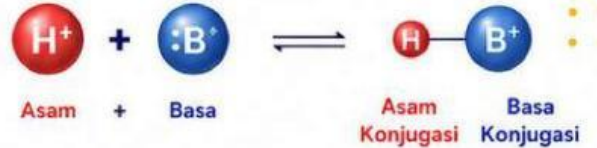
.....

.....

.....

.....





6. Kesimpulan

Tuliskan tiga kesimpulan utama yang Anda peroleh setelah mempelajari teori asam-basa melalui modul dan *Augmented Reality* (AR).

Kesimpulan 1

.....

.....

.....

Kesimpulan 2

.....

.....

.....

Kesimpulan 3

.....

.....

.....



7. Refleksi Mahasiswa

Jawablah pertanyaan berikut secara jujur berdasarkan pengalaman belajar yang telah Anda lakukan.

1. Konsep apa yang paling mudah Anda pahami pada kegiatan ini?

.....

.....

.....

2. Konsep apa yang masih sulit Anda pahami? Jelaskan alasannya.

.....

.....

.....

3. Bagaimana penggunaan *Augmented Reality* (AR) membantu Anda memahami konsep pasangan asam-basa konjugasi?

.....

.....

.....

4. Bagaimana kegiatan identifikasi reaksi membantu Anda memahami perbedaan teori Arrhenius, Brønsted-Lowry, Lewis, dan Lux-Flood?

.....

.....

.....



8. Kesan dan Saran

Tuliskan kesan dan saran Anda terhadap penggunaan modul dan *Augmented Reality* (AR) pada pembelajaran Asam dan Basa.

Kesan

.....

.....

.....

Saran

.....

.....

.....

