

E-LAPD

KESETIMBANGAN KIMIA

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi
Pergeseran Arah Kesetimbangan

Fase F
Kelas XI



Nama :

No. Absen :

Kelompok :

Disusun Oleh:

Nabila Aulia Ramadhani

Dosen pembimbing:

Dr. Sukarmin, M. Pd

PENDAHULUAN

Materi Pokok : Kesetimbangan Kimia

Sub Materi : Faktor Tekanan dan Volume yang Mempengaruhi Pergeseran
Arah Kesetimbangan

Fase / Kelas : F / XI

Alokasi Waktu : 2 x 45 menit

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Berdasarkan fenomena yang disajikan, murid dapat mengidentifikasi fenomena mengenai faktor tekanan dan volume yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
2. Berdasarkan fenomena dan video yang disajikan, murid dapat menganalisis berdasarkan prinsip Le Chatelier dengan tepat.
3. Berdasarkan fenomena dan video yang disajikan, murid mampu berpikir kritis dengan indikator (Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Eksplanasi, dan Inferensi) mengenai faktor tekanan dan volume yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan prinsip azaz Le Chatelier dengan benar

**KEGIATAN
PEMBELAJARAN****1**

Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiiri



Interpretasi

FENOMENA

AMATI FENOMENA DI BAWAH INI DENGAN CERMAT!Sumber: <https://bit.ly/pompabansepeda>

Suatu sore, Andi membantu ayahnya memompa ban sepeda yang kempis. Pada awalnya, gagang pompa dapat ditekan dengan mudah. Namun, setelah beberapa kali pompa ditekan ke bawah, Andi merasakan bahwa gagang pompa semakin sulit ditekan. Ia juga menyadari bahwa udara yang keluar ke dalam ban terasa lebih kuat tekanannya.

Fenomena tersebut terjadi karena udara di dalam pompa mengalami perubahan volume dan tekanan. Saat gagang pompa ditekan, volume udara di dalam tabung pompa diperkecil, sehingga tekanan udara meningkat. Udara bertekanan tinggi tersebut kemudian ter dorong masuk ke dalam ban sepeda.

Berdasarkan fenomena di atas, tuliskan identifikasi masalah yang terdapat pada fenomena tersebut yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia!

KEGIATAN PEMBELAJARAN

2

Menghadirkan masalah inkuiiri dan menentukan rumusan masalah



Interpretasi

Setelah kalian memahami fenomena di atas dan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Baca dan amati video orientasi masalah mengenai fenomena praktikum berikut. Kemudian, tentukan variabel, rumusan masalah, hipotesis, analisis data dan kesimpulan dari orientasi masalah fenomena praktikum di bawah ini!

Azriel murid kelas XI tertarik membuktikan konsep kesetimbangan kimia yang dapat diamati melalui perubahan warna akibat perubahan tekanan pada sistem tertutup. Hal pertama yang dilakukan yaitu menyiapkan dua suntik plastik, dua tutup botol kecil, larutan FeSO_4 1 M, larutan H_2SO_4 2 M, dan serbuk NaOH . Ia mencampurkan larutan FeSO_4 dengan H_2SO_4 dalam perbandingan 1:1 hingga terbentuk larutan campuran. Selanjutnya, memasukkan sedikit serbuk NaOH ke dalam tutup botol kecil, kemudian menempatkannya ke dalam suntik pertama. Setelah itu, suntik tersebut diisi dengan larutan campuran FeSO_4 dan H_2SO_4 . Kemudian, menutup bagian ujung suntik dengan selang kecil dan mengocok suntik tersebut perlahan. Tak lama kemudian, muncul gas berwarna cokelat kemerahan (NO_2) yang dialirkan ke suntik berikutnya. Ia mengamati bahwa ketika tekanan dalam suntik diubah—baik dikurangi maupun ditambah—warna cairan ikut berubah.

Melalui video praktikum ini, Azriel belajar bahwa perubahan tekanan dapat memengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia, sesuai dengan prinsip Le Chatelier. Untuk memperkuat pemahamannya, Azriel kemudian diminta menganalisis hasil pengamatan dan mengaitkannya dengan teori kesetimbangan kimia melalui tayangan video praktikum di bawah ini.



Klik video di samping dan amati perubahan yang terjadi pada praktikum tersebut!

KEGIATAN PEMBELAJARAN

2

Menghadirkan masalah
inkuiri dan menentukan
rumusan masalah



Interpretasi

Berdasarkan fenomena praktikum yang disajikan. Tuliskan rumusan masalah yang sesuai untuk fenomena praktikum tersebut!

(Empty dashed box for writing the problem statement.)

3

Menyusun hipotesis
untuk menjelaskan
rumusan masalah

BAHAN BACAAN

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari rumusan masalah yang telah dibuat berdasarkan fenomena praktikum yang telah di amati!

(Empty dashed box for writing the hypothesis.)

KEGIATAN PEMBELAJARAN

4

Mengumpulkan data
untuk menguji hipotesis



Interpretasi

Setelah mengamati video di atas, isi variabel percobaan dan tabel pengamatan di bawah ini berdasarkan hasil praktikum pada video tersebut! tabel pengamatan ini bertujuan untuk memudahkan anda dalam menentukan pergeseran arah kesetimbangan!

Tentukan variabel percobaan pada praktikum di atas!
(Klik dan pilih jawaban dengan tepat)

Variabel Kontrol	
Variabel Manipulasi	
Variabel Respon	

Lengkapi hasil pengamatan di bawah ini!

Label Suntik Plastik	Percobaan	Hasil Percobaan
Suntik Plastik 1	Alat suntik ditekan (tekanan besar, volume kecil)	
Suntik Plastik 2	Alat suntik ditarik (tekanan kecil, volume besar)	

Pilih perubahan warna yang terjadi dan geser pada tabung yang sesuai!

Warna gas coklat muda

Warna gas coklat tua

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

5

Menguji hipotesis



Setelah mengamati video fenomena praktikum faktor tekanan dan volume yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia. Untuk memperkuat pemahaman tentang arah pergeseran kesetimbangan faktor tekanan dan volume, silahkan berdiskusi dengan teman kelompok Anda dan tulis hasil diskusi pada kolom yang telah disediakan!

Tuliskan persamaan reaksi pada praktikum tersebut!

(Empty box for writing the chemical equation.)

Berdasarkan tabel pengamatan di atas, apa yang terjadi pada gas NO_2 apabila suntikan plastik ditekan (tekanan besar dan volume kecil)?

(Empty box for writing the answer.)

Berdasarkan tabel pengamatan di atas, apa yang terjadi pada gas NO_2 apabila suntikan plastik ditarik (tekanan kecil dan volume besar)?

(Empty box for writing the answer.)

**KEGIATAN
PEMBELAJARAN**

5

Menguji hipotesis



Jelaskan perubahan pergeseran arah kesetimbangan kimia yang terjadi pada suntikan yang berisi gas nitrogen dioksida (NO_2)?

(Empty box for writing the answer)

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

6

Menarik kesimpulan



Lengkapi kesimpulan dari hasil temuan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan hasil percobaan yang telah didapatkan melalui fenomena praktikum pengaruh tekanan dan volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia!

Dapat disimpulkan, bahwa apabila tekanan diperbesar dan volume diperkecil, maka menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah yang memiliki mol

Sedangkan, apabila tekanan diperkecil dan volume diperbesar menyebabkan kesetimbangan bergeser ke arah yang memiliki mol



Setelah membuat kesimpulan di atas, apakah kesimpulan yang kalian buat sesuai dengan hipotesis yang kalian buat di awal?

Berikan penjelasan!

DAFTAR PUSTAKA

- Atkins, P., & de Paula, J. (2014). *Physical chemistry: Thermodynamics, structure, and change* (10th ed.). New York: W. H. Freeman and Company.
- Chang, R. (2004). *Buku Kimia Dasar*. In Erlangga: Vol. jilid 2.
- Facione, P. A. (2015). *Critical thinking: What it is and why it counts*. Insight assessment.
- Indawati, H., Sarwanto, S., & Sukarmin, S. (2021). Studi literatur pembelajaran inkuiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA SMP. *Inkuiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 99-107.