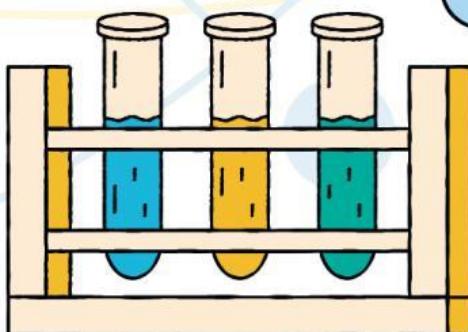


E-LAPD

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 Konsentrasi 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 konsentrasi 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 konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan prinsip azaz Le Chatelier dengan benar

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

1

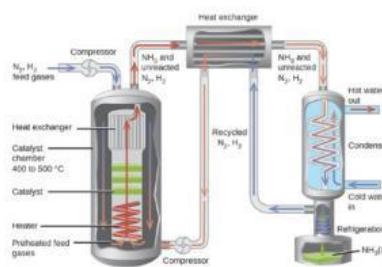
Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkui



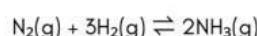
Interpretasi

FENOMENA

AMATI FENOMENA DI BAWAH INI DENGAN CERMAT!

Sumber : <https://bit.ly/sintesisamonia>

Di sebuah pabrik pupuk, gas nitrogen (N_2) dari udara dan gas hidrogen (H_2) dari gas alam dialirkan ke dalam reaktor besar bertekanan tinggi. Di dalam reaktor ini berlangsung reaksi kesetimbangan:



Reaksi ini menghasilkan gas amonia (NH_3) yang nantinya akan digunakan untuk membuat pupuk urea. Pada awalnya, jumlah nitrogen dan hidrogen di dalam reaktor cukup banyak sehingga amonia dapat terbentuk dengan baik. Namun, setelah beberapa waktu, pembentukan amonia menjadi lebih lambat karena jumlah gas nitrogen dan hidrogen mulai berkurang.

Untuk mengatasi hal ini, pabrik menambahkan kembali gas nitrogen dan hidrogen ke dalam reaktor. Setelah ditambahkan, amonia kembali terbentuk lebih banyak. Sebaliknya, ketika amonia yang terbentuk dibiarkan terlalu banyak di dalam reaktor, sebagian amonia justru terurai kembali menjadi nitrogen dan hidrogen. Oleh karena itu, pabrik segera mengeluarkan amonia dari reaktor agar pembentukan amonia dapat terus berlangsung.

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

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

1

Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiiri



FENOMENA

AMATI FENOMENA DI BAWAH INI DENGAN CERMAT!

Sumber : <https://bit.ly/sintesisamonia>

Di taman bermain, terdapat sebuah jungkat-jungkit yang awalnya berada dalam keadaan seimbang. Di sisi kiri dan kanan duduk 2 anak dengan berat yang sama, sehingga jungkat-jungkit berada pada posisi lurus. Keadaan ini diibaratkan sebagai kesetimbangan kimia.

Kemudian, terdapat 2 dengan berat yang sama hanya duduk di sisi kiri. Akibatnya, sisi kiri menjadi lebih berat dan jungkat-jungkit miring ke kiri.

(Agar kembali seimbang, sebagian beban di sisi kiri dipindahkan atau dikurangi, bukan dengan menambah beban di sisi kanan.)

Apa yang harus dilakukan anak-anak agar jungkat-jungkit menjadi setimbang lagi? (beri tanda centang pada kotak yang kalian anggap benar)

1 anak berpindah ke sisi kanan

2 anak dipindahkan ke sisi kanan

1 anak berpindah ke sisi kiri

Kesetimbangan jungkat-jungkit bergeser ke arah.... (beri tanda centang pada kotak yang kalian anggap benar)

bergeser ke kanan

bergeser ke kiri

tidak bergeser

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

2

Menghadirkan masalah
inkuiri dan menentukan
rumusan masalah



Interpretasi

Setelah kalian memahami fenomena di atas dan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Baca dan lakukan praktikum sesuai dengan narasi di bawah ini!

Zahra, murid kelas XI, tertarik untuk membuktikan konsep kesetimbangan kimia yang dapat diamati melalui perubahan warna indikator alami akibat perubahan konsentrasi. Ia memilih menggunakan kubis ungu karena pigmen di dalamnya dapat menunjukkan perubahan suasana asam dan basa yang berkaitan dengan pergeseran arah kesetimbangan.

Langkah pertama yaitu menyiapkan indikator kubis ungu dan menuangkan masing-masing ± 20 mL larutan indikator kubis ungu ke dalam tiga gelas bening dengan volume yang sama. Selanjutnya, Zahra memberikan perlakuan yang berbeda pada setiap gelas. Gelas pertama tidak diberi perlakuan apa pun dan digunakan sebagai larutan pembanding. Pada gelas kedua, Zahra menambahkan beberapa tetes cuka dapur sedikit demi sedikit, kemudian mengaduk larutan secara perlahan dan mengamati perubahan warna yang terjadi. Pada gelas ketiga, Zahra menambahkan beberapa tetes air sabun, lalu mengaduk dan mengamati perubahan warna larutan.

Ketika percobaan berlangsung, Zahra melihat adanya perbedaan warna yang jelas pada setiap gelas. Bantulah Zahra untuk memperkuat pemahamannya mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mengamati video praktikum Zahra di bawah ini!

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

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

3

Menyusun hipotesis
untuk menjelaskan
rumusan masalah



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

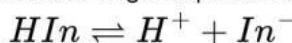
(Empty box for writing a hypothesis)

4

Mengumpulkan data
untuk menguji hipotesis

Judul : Pengaruh Perubahan Konsentrasi terhadap Pergeseran Arah Kesetimbangan

Reaksi indikator kubis ungu dapat dituliskan sebagai:



Alat dan Bahan:

- Kubis Ungu (Indikator)
- Air
- Cuka Dapur
- Air Detergen
- 3 Gelas Bening

Langkah Kerja:

1. Siapkan tiga gelas bening dan beri label A, B, dan C.
2. Tuangkan indikator kubis ungu ke masing-masing gelas dengan volume yang sama.
3. Gelas A (Kontrol): Biarkan tanpa perlakuan apa pun.
4. Gelas B: Tambahkan cuka dapur sedikit demi sedikit (2-3 tetes), lalu aduk perlahan.
5. Gelas C: Tambahkan air sabun/deterjen cair sedikit demi sedikit (2-3 tetes), lalu aduk perlahan.
6. Amati perubahan warna yang terjadi pada setiap gelas.
7. Catat hasil pengamatan pada tabel yang disediakan.

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

4

Mengumpulkan data
untuk menguji hipotesis

Interpretasi

Setelah melakukan praktikum, isi tabel variabel dan hasil pengamatan di bawah ini secara benar dan tepat!

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!

Gelas	Percobaan	Hasil Percobaan
A	Larutan Indikator	
B	Larutan Indikator + Air Cuka	
C	Larutan Indikator + Air Detergen	

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

Merah

Ungu

Biru

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

5

Menguji Hipotesis



Setelah melakukan praktikum faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia. Untuk memperkuat pemahaman tentang arah pergeseran kesetimbangan faktor konsentrasi, silahkan berdiskusi dengan teman kelompok anda dan tulis hasil diskusi pada kolom yang telah disediakan!

Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada gelas B ketika penambahan larutan cuka dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut? Jelaskan!

(Empty box for writing the answer to the question about gelas B.)

Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada gelas C ketika penambahan larutan detergen dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut? Jelaskan!

(Empty box for writing the answer to the question about gelas C.)

**KEGIATAN
PEMBELAJARAN**

5

Menguji Hipotesis



Eksplanasi

Bagaimana pengaruh konsentrasi setelah diberikan perlakuan terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia?

(Empty box for writing the answer)

KEGIATAN PEMBELAJARAN

6

Menarik Kesimpulan



Inferensi

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

Dapat disimpulkan, bahwa penambahan konsentrasi reaktan menyebabkan kesetimbangan bergeser ke

Sedangkan, penambahan konsentrasi produk menyebabkan kesetimbangan bergeser ke



Evaluasi

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

Berikan penjelasan!

(Empty box for writing the explanation.)

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 inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA SMP. *Inkuiiri: Jurnal Pendidikan IPA*, 10(2), 99-107.