SMA/MA

Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KESETIMBANGAN KIMIA



Faktor Tekanan & Volume

Nama : .....

Kelas : .....

No. Absen : .....

KELAS XI FASE F

Oleh:
Robertha Febriana Putri
(20030194078)

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

Materi Pokok	: Kesetimbangan Kimia
Sub Materi	: Faktor-faktor yang Mempengaruhi Arah Pergeseran Kesetimbangan
Kelas/Semester	: XI/Ganjil
Alokasi Waktu	: 45 menit

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menjelaskan kesetimbangan reaksi kimia pada penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kima menghasilkan berbagai inovasi serta memiliki pengetahuan kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat sekaligus membantu peserta didik untuk dapat melanjutkan ke jenjang pendidikan berikutnya agar dapat mencapai masa depan yang baik dan diharapkan semakin memiliki pikiran kritis dan pikiran terbuka melalui kerja ilmiah dan sekaligus memantapkan profil pelajar pancasila khususnya jujur, objektif, bernalar kritis, kreatif, mandiri, inovatif, bergotong royong, dan berkebhinekaan global

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mampu melakukan percobaan faktor tekanan dan volume melalui *virtual lab* dengan baik.
2. Berdasarkan percobaan melalui *virtual lab*, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan arah pergeseran kesetimbangan yang dipengaruhi oleh faktor tekanan dan volume dengan baik dan benar.
3. Berdasarkan hasil analisis, peserta didik dapat menyimpulkan faktor tekanan dan volume yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan dengan benar.
4. Berdasarkan percobaan, peserta didik dapat mengkomunikasikan ide gagasan dengan merefleksikan ke dalam situasi masalah yang disajikan dengan baik.

LIVEWORKSHEETS



Fase 2: Menghadirkan Masalah Inkuiri atau Fenomena

KPS: MENGAMATI

FENOMENA

LEVEL MAKROSKOPIK

Apa penyebab penyakit pada puncak pendakian?

Death Zone, Lokasi 'Mengantar Nyawa' di Gunung Everest

CNN Indonesia

Minggu, 20 Des 2020 14:28 WIB

Bagikan :

Sumber: https://www.cnnindonesia.com

Perhatikan video berikut ini!

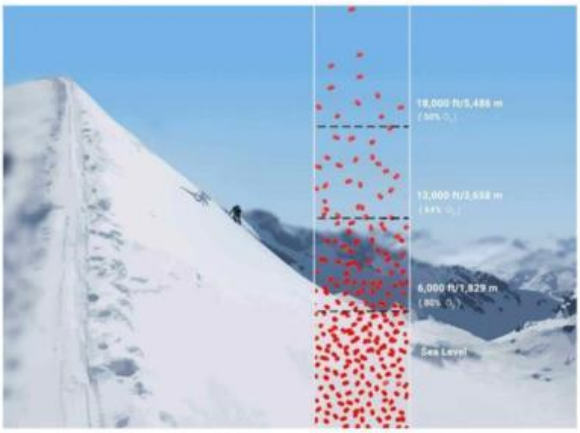
LIVEWORKSHEETS

KPS: MENGAMATI

FENOMENA

LEVEL SUBMIKROSKOPIK

Amati fenomena berikut ini!



Gambar (a). Puncak Pendakian Gunung Everest

Sumber: http://interactives.ck12.org

Pendakian ke puncak Gunung Everest berarti mendaki dengan ketinggian 29.029 kaki atau 8.848 meter di atas permukaan laut. Semakin tinggi suatu puncak pendakian, pendaki akan merasa sesak nafas atau kekurangan oksigen. Selain itu, biasanya seorang pendaki juga akan merasakan mual muntah dan kepala pusing. Hal ini terjadi karena oksigen yang dialirkan ke jaringan tubuh tidak cukup.

Dalam tubuh, hemoglobin membawa oksigen ke seluruh tubuh melalui aliran darah. Proses ini berlangsung dalam reaksi kesetimbangan berikut.

LEVEL SIMBOLIK

$$Hb(aq) + O_2(g) \leftrightarrows HbO_2(aq)$$

Selama berminggu-minggu di dataran tinggi, tubuh mulai memproduksi lebih banyak hemoglobin untuk mengatasi masalah ini.

Berdasarkan gambar di atas, mengapa pada puncak pendakian yang cukup tinggi seorang pendaki kekurangan oksigen? Bagaimana cara pendaki mengatasi hal tersebut?

LIVEWORKSHEETS



Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini dengan benar!

Berdasarkan fenomena di atas, apa yang menyebabkan seorang pendaki mengalami sesak nafas?

Berdasarkan gambar (a), mengapa semakin tinggi suatu puncak pendakian kadar oksigennya semakin sedikit? Jelaskan!

Berdasarkan fenomena di atas, tuliskan reaksi kesetimbangan yang terjadi? Serta jelaskan bagaimana proses kesetimbangan apabila tekanan berkurang!

LIVEWORKSHEETS

KPS: MERUMUSKAN MASALAH

RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan fenomena yang telah disajikan, tuliskan rumusan masalah pada kolom di bawah ini!

Berikut cara mengidentifikasi masalah:

1. Berupa pertanyaan
2. Sesuai dengan fenomena
3. Terdiri dari dua kata kunci yang berhubungan



Rumusan Masalah:

LIVEWORKSHEETS



Fase 3: Merumuskan Hipotesis untuk Menjelaskan Rumusan Masalah

HIPOTESIS

KPS: MEMBUAT HIPOTESIS

Berdasarkan rumusan masalah yang telah dibuat, tuliskan hipotesisnya!

Berikut cara menyusun hipotesis percobaan:

1. Berupa pernyataan jika-dan-maka
2. Sesuai dengan fenomena
3. Terdiri dari dua kata kunci yang berbeda

LIVEWORKSHEETS

PERCOBAAN

Lakukanlah percobaan berikut dengan baik!

LEVEL SUBMIKROSKOPIK

A. Judul : Pengaruh Tekanan dan Volume Terhadap Pergeseran Kesetimbangan

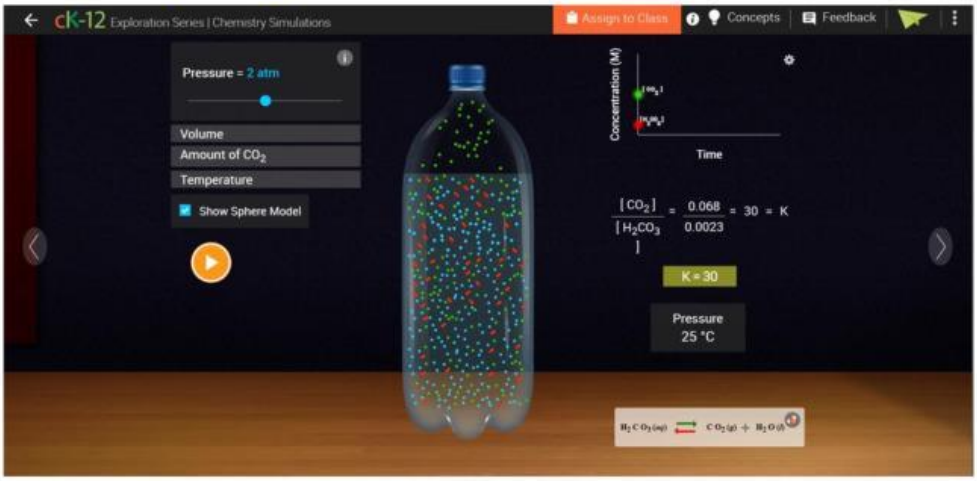
B. Tujuan : Untuk mengetahui pengaruh tekanan dan volume terhadap arah pergeseran kesetimbangan

C. Alat dan Bahan :

- Laptop/komputer, atau *Smartphone*
- Website https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry/le-chateliers-principle/app/index.html?screen=sandbox&lang=en&referrer=ck12Launcher&backUrl=https://interactives.ck12.org/simulations/chemistry.html

D. Petunjuk Penggunaan Virtual Lab

Klik link berikut untuk mengetahui petunjuk penggunaan *virtual lab*:
https://bit.ly/PetunjukPenggunaanVlabTekanandanVolume



LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA

HASIL PENGAMATAN 1

KPS: MENGAMATI

Tuliskan hasil pengamatan Anda berdasarkan percobaan di atas pada tabel berikut!

Perc.	Tekanan	Jumlah Molekul CO_2 bagian atas	Jumlah Molekul H_2CO_3	Efek pada Konsentrasi H_2CO_3	Pergeseran Kesetimbangan
1	2 atm				
2	2.5 atm				
3	1 atm				

Tuliskan bentuk kurva yang terbentuk berdasarkan hasil pengamatan!

Percobaan	Tekanan	Bentuk kurva	
		CO_2 (hasil reaksi)	H_2CO_3 (pereaksi)
1	2 atm		
2	2.5 atm		
3	1 atm		

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA

HASIL PENGAMATAN 2

KPS: MENGAMATI

Tuliskan hasil pengamatan Anda berdasarkan percobaan di atas pada tabel berikut!

Perc.	Volume	Jumlah Molekul CO_2 bagian atas	Jumlah Molekul H_2CO_3	Efek pada Konsentrasi H_2CO_3	Pergeseran Kesetimbangan
1	350 ml				
2	425 ml				
3	275 ml				

Tuliskan hasil pengamatan Anda terkait hubungan antara tekanan dan volume berdasarkan percobaan di atas pada tabel berikut!

Tekanan	Volume	Efek pada Konsentrasi H_2CO_3	Pergeseran Kesetimbangan
2 atm	350 ml		
2.5 atm	275 ml		
1 atm	425 ml		

LIVEWORKSHEETS

LEMBAR KERJA

ANALISIS DATA

KPS: MENAFSIRKAN DATA

Jawablah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini untuk mengetahui pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan!

1. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi berdasarkan percobaan yang telah dilakukan!

LEVEL SIMBOLIK

2. Berdasarkan percobaan di atas, apa yang terjadi ketika tekanan diperbesar?

3. Berdasarkan percobaan di atas, apa yang terjadi ketika tekanan diperkecil?

LIVEWORKSHEETS



LEMBAR KERJA

4. Apabila volume ditambah, apa yang akan terjadi? Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

5. Apabila volume dikurangi, apa yang akan terjadi? Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan.

6. Berdasarkan percobaan tekanan dan volume, bagimana hubungan antara tekanan dan volume terhadap arah pergeseran kesetimbangan?

LIVEWORKSHEETS



Fase 5: Merumuskan Penjelasan dan Kesimpulan

KESIMPULAN

KPS: MENYIMPULKAN

Tuliskan kesimpulan Anda terkait pengaruh tekanan dan volume berdasarkan percobaan dan analisis di atas!

LIVEWORKSHEETS



Fase 6: Merefleksikan Situasi Masalah dan Proses Berpikir

REFLEKSI

KPS: MENGKOMUNIKASIKAN

Tuliskan keterkaitan antara fenomena yang telah disajikan dengan percobaan yang telah dilakukan!

LIVEWORKSHEETS