

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

KESETIMBANGAN KIMIA



Faktor Suhu

Nama :

Kelas :

No. Absen :

Oleh:
Robertha Febriana Putri
(20030194078)

KELAS
XI
FASE F



PENDAHULUAN

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

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menjelaskan keseimbangan reaksi kimia pada penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia 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 suhu melalui *virtual lab* dengan baik.
2. Berdasarkan percobaan melalui *virtual lab*, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan arah pergeseran keseimbangan yang dipengaruhi oleh faktor suhu dengan baik dan benar.
3. Berdasarkan hasil analisis, peserta didik dapat menyimpulkan faktor suhu yang mempengaruhi arah pergeseran keseimbangan dengan benar.
4. Berdasarkan percobaan, peserta didik dapat mengkomunikasikan ide gagasan dengan merefleksikan ke dalam situasi masalah yang disajikan dengan baik.



Fase 2: Menghadirkan Masalah Inkuiri atau Fenomena

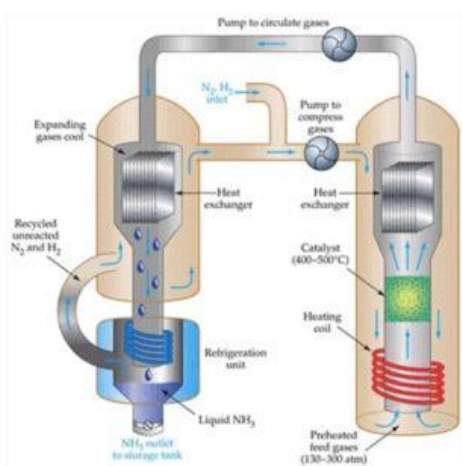
KPS: MENGAMATI

FENOMENA

LEVEL MAKROSKOPIK

Amati fenomena berikut!

The Haber Bosch Ammonia Process



Sumber: non-metals.weebly.com



Sumber: <http://interactives.ck12.org>

Amonia adalah bahan utama dalam sebagian besar pupuk. Proses memproduksi amonia, produsen menggabungkan gas nitrogen dan hidrogen untuk membentuk gas amonia. Berikut reaksi yang terjadi.

LEVEL SIMBOLIK



Produsen menerapkan prinsip Le Châtelier untuk menciptakan kondisi dimana mereka dapat memaksimalkan jumlah amonia yang dihasilkan. Suhu reaksi ini harus di jaga relatif tinggi pada 400 - 450°C. Mengapa proses pembentukan ammonia tidak menggunakan suhu ruang? Lalu, apa yang akan terjadi apabila pada proses pembuatan ammonia menggunakan suhu lebih tinggi atau > 450°C? apakah produk amonia yang dihasilkan juga semakin banyak?



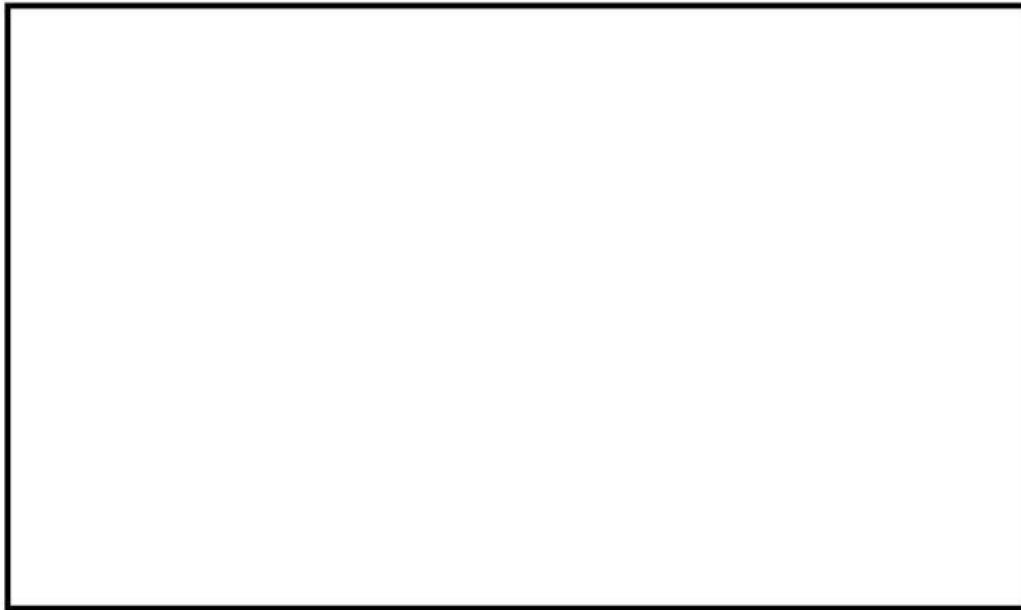
Fase 2: Menghadirkan Masalah Inkuiri atau Fenomena

KPS: MENGAMATI

FENOMENA

LEVEL SUBMIKROSKOPIK

Perhatikan video berikut ini!



Berdasarkan video di atas, apa fungsi penggunaan katalis (suhu $400-500^{\circ}\text{C}$) pada pembuatan ammonia?

Mengapa proses pembentukan ammonia tidak dilakukan pada suhu ruang? Jelaskan!

Pengaruh Suhu Terhadap Pergeseran Keseimbangan

6





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:





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

A large, empty rectangular box with a dashed green border, intended for the student to write their hypothesis.





LEMBAR KERJA

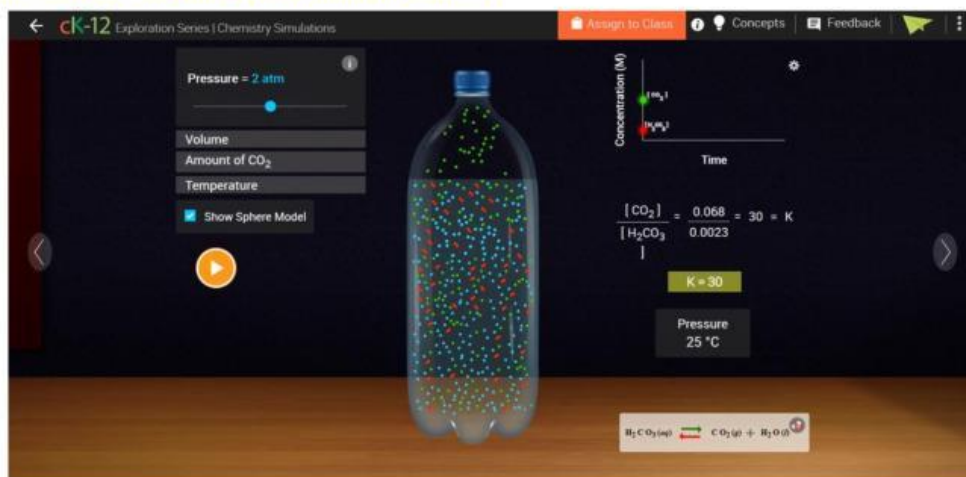
Fase 4: Mengumpulkan Data untuk Menguji Hipotesis

PERCOBAAN

Lakukanlah percobaan berikut dengan baik!

LEVEL SUBMIKROSKOPIK

- A. Judul** : Pengaruh Suhu Terhadap Pergeseran Ksetimbangan
- B. Tujuan** : Untuk mengetahui pengaruh suhu terhadap arah pergeseran ksetimbangan
- 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/PetunjukPenggunaanVlabSuhu>





LEMBAR KERJA

HASIL PENGAMATAN

KPS: MENGAMATI

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

Perc.	Suhu	Jumlah Molekul CO ₂ bagian atas	Jumlah Molekul H ₂ CO ₃	Efek pada Konsentrasi H ₂ CO ₃	Pergeseran Keseimbangan
1	25°C				
2	38°C				
3	2°C				

Tuliskan bentuk kurva yang terbentuk berdasarkan hasil pengamatan!

Percobaan	Suhu	Bentuk kurva	
		CO ₂ (hasil reaksi)	H ₂ CO ₃ (pereaksi)
1	25°C		
2	38°C		
3	2°C		

Pengaruh Suhu Terhadap Pergeseran Keseimbangan

10





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 pada saat suhu ruang?

3. Berdasarkan percobaan di atas, apa yang terjadi ketika suhu dinaikkan?

4. Berdasarkan percobaan di atas, apa yang terjadi ketika suhu diturunkan?





LEMBAR KERJA

5. Manakah dari berikut ini (menaikkan suhu atau menurunkan suhu) yang akan menurunkan jumlah molekul CO_2 dan meningkatkan jumlah molekul CO_2 pada bagian atas larutan? Mengapa demikian?





Fase 5: Merumuskan Penjelasan dan Kesimpulan

KESIMPULAN

KPS: MENYIMPULKAN

Tuliskan kesimpulan Anda berdasarkan percobaan dan analisis di atas!





**Fase 6: Merefleksikan Situasi
Masalah dan Proses Berpikir**

REFLEKSI

KPS: MENINGKATKAN KOMUNIKASI

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

Large empty dashed box for writing the reflection.

