

E-LKPD

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERGESERAN ARAH KESETIMBANGAN KIMIA



FAKTOR
KONSENTRASI



Disusun Oleh:

Balinda Ayu Laili

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Utiya Azizah, M.Pd.

NAMA :

NO. ABSEN :

KELOMPOK :

XI

PETUNJUK PENERJAAN

TAHAP PENERJAAN

1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 6 orang
2. Kerjakan e-LKPD secara berurutan dan individu dalam kelompok
3. Bacalah setiap soal dalam e-LKPD ini dengan teliti
4. Diskusikan jawaban e-LKPD dengan teman sekelompok
5. Tuliskan jawaban kalian pada kolom jawaban yang telah disediakan
6. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi
7. Tanyakan kepada guru jika ada yang tidak dimengerti atau saat mengalami kesulitan

TAHAP PENGUMPULAN

1. Klik *finish*
2. Klik *email my answer to my teacher*
3. Masukkan nama kelompok, misal “Kelompok 1”
4. Isilah kolom **group/level** dengan “Kelas XI”
5. Isilah kolom **school subject** dengan “Faktor Kesetimbangan Kimia”
6. Isilah kolom **enter your teacher’s email** dengan “balindaayu006@gmail.com”
7. Klik *send*

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN



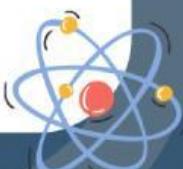
PENDAHULUAN

Materi Pokok	: Kesetimbangan Kimia
Sub Materi	: Faktor Konsentrasi Mempengaruhi Arah Pergeseran Kesetimbangan
Fase/Kelas	: F/XI
Alokasi Waktu	: 2 x 45 menit

TUJUAN PEMBELAJARAN

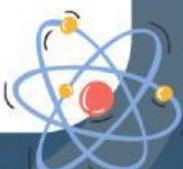
- 1) Peserta didik dapat mengidentifikasi informasi terkait faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 2) Peserta didik dapat merumuskan rumusan masalah faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 3) Peserta didik dapat menentukan hipotesis faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 4) Peserta didik dapat menentukan variabel percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 5) Peserta didik dapat melakukan percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 6) Peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 7) Peserta didik dapat menyimpulkan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan.
- 8) Peserta didik dapat mengaitkan hubungan hasil percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan fenomena yang diberikan.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

- 1) Berdasarkan fenomena yang diberikan, peserta didik dapat mengidentifikasi informasi terkait faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan benar.
- 2) Berdasarkan fenomena yang diberikan, peserta didik dapat merumuskan rumusan masalah faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
- 3) Berdasarkan fenomena yang diberikan, peserta didik dapat menentukan hipotesis faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
- 4) Berdasarkan fenomena yang diberikan, peserta didik dapat menentukan variabel percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
- 5) Berdasarkan rancangan percobaan, peserta didik dapat melakukan percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan benar.
- 6) Berdasarkan hasil percobaan, peserta didik dapat menganalisis data hasil percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
- 7) Berdasarkan hasil percobaan dan analisis, peserta didik dapat menyimpulkan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
- 8) Berdasarkan fenomena dan hasil percobaan, peserta didik dapat mengaitkan hubungan hasil percobaan faktor konsentrasi mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan fenomena yang diberikan dengan tepat.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN 1

Fase 1 : Memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiiri

MOTIVASI

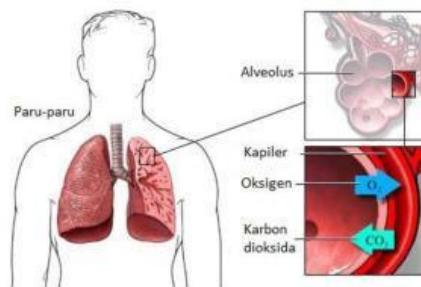


Planning Skills

Mengidentifikasi untuk mendapatkan informasi

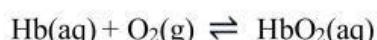
Cermatilah fenomena di bawah ini!

Peredaran Oksigen dalam Darah



Sumber : <https://www.utakatikotak.com> Sumber : <https://umsu.ac.id>

Bagaimana proses oksigen diedarkan ke dalam tubuh kita? Dalam tubuh manusia, oksigen diangkut dan diikat oleh hemoglobin (Hb) dalam darah membentuk oksihemoglobin (HbO_2), kemudian dibawa keseluruh tubuh melalui sistem peredaran darah. Pengikatan oksigen oleh hemoglobin terjadi melalui reaksi kesetimbangan sebagai berikut:



Reaksi pengikatan oksigen oleh Hb terjadi dalam paru-paru. Reaksi tersebut berjalan ke arah kanan karena konsentrasi oksigen bertambah. Lalu oksigen akan mulai diedarkan ke dalam jaringan tubuh dalam bentuk oksihemoglobin, maka konsentrasi oksigen berkurang. Dengan demikian, reaksi yang terjadi di dalam jaringan berjalan ke arah kiri.

Dari fenomena tersebut, bagaimana sistem kesetimbangan oksigen dalam darah dapat berubah? Faktor apakah yang memengaruhinya?

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

FENOMENA



Fase 2 : Menghadirkan masalah inkuiri atau fenomena

Bacalah dengan cermat fenomena di bawah ini!

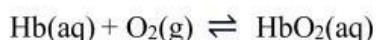


Sumber : <https://www.halodoc.com>



Sumber : <https://www.honestdocs.id>

Berdasarkan sumber informasi dari laman surabaya.go.id pada tahun 2016, Pemerintah Kota Surabaya terus menggalakan larangan merokok di tempat-tempat yang bergerak di dunia kesehatan seperti apotek dan klinik dan juga tempat umum. Tak dipungkiri rokok tidak hanya dapat merugikan perokok aktif, melainkan juga perokok pasif. Gas CO (karbon monoksida) yang dihasilkan rokok bersifat racun dalam tubuh dengan mempengaruhi reaksi kesetimbangan dalam darah dengan reaksi sebagai berikut:



Gas CO dapat menggantikan O₂ dalam hemoglobin (Hb). Gas CO akan masuk dan berikatan dengan darah membentuk karboksihemoglobin (COHb), dan dapat mengurangi jumlah oksigen yang dibawa oleh hemoglobin ke seluruh tubuh (tidak efektif untuk mentransfer oksigen ke jaringan tubuh). Reaksi tersebut mengalami pergeseran kesetimbangan. Berdasarkan data dari Encyclopedia of Occupational Health & Safety, kadar normal konsentrasi CO dalam darah adalah sampai 1% pada bukan perokok dan 2-10% pada perokok. Pada kadar CO dalam darah 7% sudah memberikan pengaruh pusing-pusing, 45% mual dan kemungkinan hilang kesadaran. Kadar 60% menyebabkan koma dan 95% menyebabkan kematian.

Planning Skills

Mengidentifikasi untuk mendapatkan informasi

Tuliskan identifikasi masalah yang terdapat pada fenomena diatas!

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

Monitoring Skills

Meninjau solusi untuk permasalahan

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, bagaimana solusi untuk mengatasinya?**Tentukan variabel manipulasi, variabel respon dan variabel kontrol berdasarkan fenomena pembuatan gas amonia melalui proses Haber-Bosch!**

Variabel Manipulasi	
Variabel Respon	
Variabel Kontrol	

RUMUSAN MASALAH**Planning Skills**

Berpikir dan menulis apa yang tidak diketahui

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

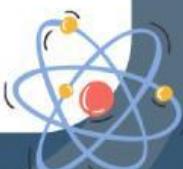
Rumusan masalah :**Fase 3 : Merumuskan hipotesis untuk menjelaskan masalah atau fenomena****HIPOTESIS****Planning Skills**

Menuliskan secara terperinci informasi untuk memecahkan masalah

Carilah informasi lebih lanjut tentang rumusan masalah yang telah kalian buat, melalui literatur buku/internet, kemudian buatlah hipotesis berdasarkan informasi yang telah kalian peroleh!

Berikut cara menyusun hipotesis :

1. Berupa pertanyaan jika-dan-maka
2. Sesuai dengan fenomena

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

3. Terdiri dari dua kata kunci yang berhubungan

Hipotesis :

PENGUMPULAN DATA



**Fase 4 : Mengumpulkan data untuk
menguji hipotesis**

Untuk menguji hipotesis kalian, rancanglah suatu percobaan sesuai dengan fenomena percobaan yang dilakukan oleh Adi dibawah ini untuk membuktikannya!

Adi adalah seorang peserta didik di SMA Bina Bangsa. Dia diberi tugas oleh guru kimia untuk mencari tahu tentang pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia. Kemudian Adi ingin membuktikan dengan melakukan percobaan dengan menggunakan larutan FeCl_3 0,01 M dengan KSCN 0,01 M. Mula-mula Adi menyiapkan 1 buah gelas kimia berukuran 50 mL. Kemudian Rani memasukkan larutan FeCl_3 0,01 M sebanyak 8 mL dan larutan KSCN 0,01 M sebanyak 8 mL ke dalam gelas kimia tersebut. Rani mengaduk larutan yang telah dia campurkan hingga homogen. Kemudian larutan campuran tersebut dibagi ke dalam 4 tabung reaksi sama besar, masing-masing 4 mL. Pada tabung reaksi kesatu, Adi tidak menambahkan larutan apa pun (tidak diberi perlakuan). Kemudian, pada tabung reaksi kedua Adi menambahkan larutan FeCl_3 1 M sebanyak 7 tetes dan terjadi perubahan warna. Setelah itu, pada tabung reaksi ketiga Adi menambahkan 7 tetes larutan KSCN 1 M dan terjadi perubahan warna. Pada tabung reaksi keempat, Adi menambahkan larutan NaOH 1 M sebanyak 7 tetes dan terjadi perubahan warna. Adi mengamati hasil percobaan yang telah dilakukan dan mencatat perubahan warna yang terjadi pada masing-masing tabung reaksi. Bantulah Adi menyelidiki perubahan warna apa yang terjadi pada masing-masing tabung reaksi! Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

Planning Skills

Berfikir dan menuliskan apa yang diketahui

Sebelum melakukan percobaan, tentukan variabel-variabel percobaan berdasarkan fenomena percobaan yang dilakukan oleh Adi!

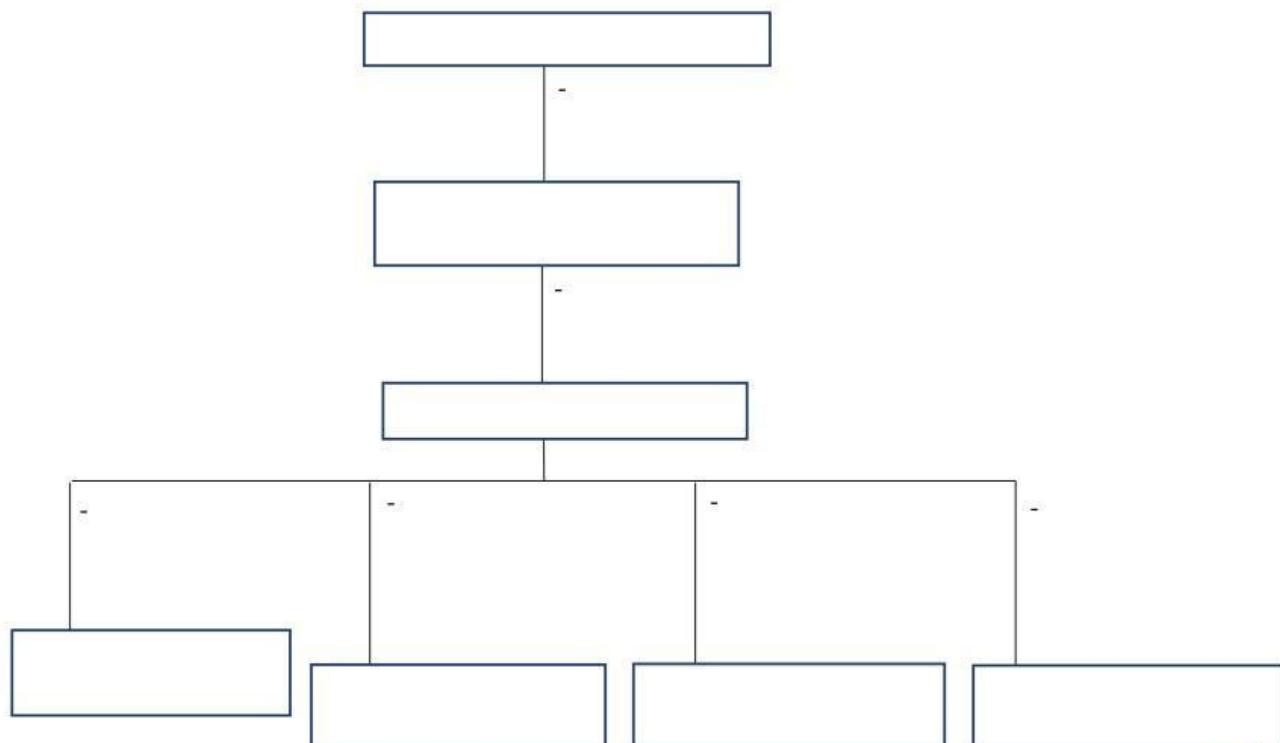
Variabel Manipulasi	
Variabel Respon	
Variabel Kontrol	

Tuliskan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan fenomena percobaan yang dilakukan oleh Adi!

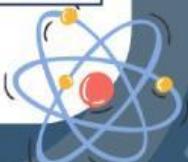
Alat :

Bahan :

Lengkapilah alur percobaan di bawah ini sesuai dengan fenomena percobaan yang dilakukan oleh Rani!



FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN



HASIL PENGAMATAN

*Monitoring Skills*

Membuat catatan penting dari informasi

Berdasarkan percobaan praktikum yang telah kalian lakukan, tulislah data hasil pengamatan pada tabel di bawah ini!

Jenis Senyawa Sebelum Diberi Perlakuan	Warna
Larutan FeCl_3 0,01 M	
Larutan KSCN 0,01 M	
Larutan Campuran ($\text{FeCl}_3 + \text{KSCN}$) 0,01 M	

Tabung reaksi	Perlakuan	Perubahan warna jika dibanding dengan Tabung Reaksi 1	
		Sebelum	Sesudah
2			
3			
4			

Fase 5 : Merumuskan penjelasan dan kesimpulan

ANALISIS DATA

*Monitoring Skills*

Memecahkan masalah tambahan

Lakukanlah analisis data berdasarkan hasil percobaan dengan menjawab beberapa pertanyaan di bawah ini!

1. Tulislah persamaan reaksi kesetimbangan yang terjadi pada percobaan yang telah kalian lakukan! (beserta warna dari reaksi tersebut)

Jawab :

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

2. Berdasarkan data hasil pengamatan, tentukanlah arah pergeseran kesetimbangan pada tabung reaksi 2!

Jawab :

3. Jelaskan alasan Anda terhadap arah pergeseran kesetimbangan pada tabung reaksi 2!

Jawab :

4. Berdasarkan data hasil pengamatan, tentukanlah arah pergeseran kesetimbangan pada tabung reaksi 3!

Jawab :

5. Jelaskan alasan Anda terhadap arah pergeseran kesetimbangan pada tabung reaksi 3!

Jawab :

6. Berdasarkan data hasil pengamatan, tentukanlah arah pergeseran kesetimbangan pada tabung reaksi 4!

Jawab :



7. Jelaskan alasan Anda terhadap arah pergeseran kesetimbangan pada tabung reaksi 4!

Jawab :

KESIMPULAN



KESIMPULAN

Evaluating Skills

Mengecek kembali penulisan tujuan

Berdasarkan percobaan dan analisis data yang telah kalian lakukan, tuliskan kesimpulan pada kolom di bawah ini!

REFLEKSI



Fase 6: Merefleksikan situasi masalah
dan proses berpikir

Evaluating Skills

Merefleksikan strategi belajar yang digunakan

Tulislah keterkaitan antara fenomena (gas CO dalam asap rokok) yang telah disajikan di awal dengan percobaan yang telah kalian lakukan!

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN



DAFTAR PUSTAKA

- Arends, R.I. (2012). *Learning to Teach, Ninth Edition*. New York: McGraw-Hill.
- Chang, Reymond. (2005). *Kimia Dasar Konsep – Konsep Inti Edisi Ketiga Jilid 2*. Jakarta : Erlangga.
- Nurchaili, Nurhanifah, S., Sutardi, & Setiawati. (2020). *Modul Pembelajaran Kimia Kesetimbangan*. Jakarta : Guru dan Tenaga Kependidikan Madrasah Kementerian Agama RI.
- Pulmones, R. (2007). Learning Chemistry in a Metacognitive Environment. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 16(2). <https://doi.org/10.3860/taper.v16i2.258>

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

11

