

E-LKPD

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERGESERAN ARAH KESETIMBANGAN KIMIA



**FAKTOR
TEKANAN & VOLUME**



Disusun Oleh:

Balinda Ayu Laili

Dosen Pembimbing :

Prof. Dr. Utiya Azizah, M.Pd.

NAMA :

NO. ABSEN :

KELOMPOK :

XI

PETUNJUK Pengerjaan

TAHAP Pengerjaan

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*



PENDAHULUAN

| | |
|----------------------|---|
| Materi Pokok | : Keseimbangan Kimia |
| Sub Materi | : Faktor Tekanan dan Volume Mempengaruhi Arah Pergeseran Keseimbangan |
| Fase/Kelas | : F/XI |
| Alokasi Waktu | : 2 x 45 menit |

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Berdasarkan fenomena yang disajikan, peserta didik dapat menganalisis pengaruh dari faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dengan tepat.
2. Berdasarkan video percobaan, peserta didik dapat melakukan pengamatan percobaan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dengan benar.
3. Berdasarkan video percobaan, peserta didik dapat menyimpulkan hasil pengamatan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan dengan benar.

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat mengidentifikasi informasi faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan berdasarkan fenomena yang disajikan
2. Peserta didik dapat menganalisis faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan berdasarkan fenomena yang disajikan.
3. Peserta didik dapat merumuskan rumusan masalah percobaan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan berdasarkan fenomena yang disajikan
4. Peserta didik dapat menentukan hipotesis faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan berdasarkan fenomena yang disajikan
5. Peserta didik dapat menentukan variabel percobaan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan berdasarkan video percobaan.
6. Peserta didik dapat melakukan pengamatan percobaan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah keseimbangan berdasarkan video percobaan.



ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

7. Peserta didik dapat menuliskan data hasil pengamatan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan berdasarkan video percobaan.
8. Peserta didik dapat menganalisis data hasil pengamatan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan berdasarkan data hasil pengamatan yang dilakukan.
9. Peserta didik dapat menyimpulkan hasil pengamatan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan berdasarkan analisis data pengamatan.
10. Peserta didik dapat mengaitkan hasil pengamatan faktor tekanan dan volume mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan fenomena yang disajikan berdasarkan analisis video percobaan.

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN

KEGIATAN PEMBELAJARAN 3

Fase 1 : Memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri

MOTIVASI

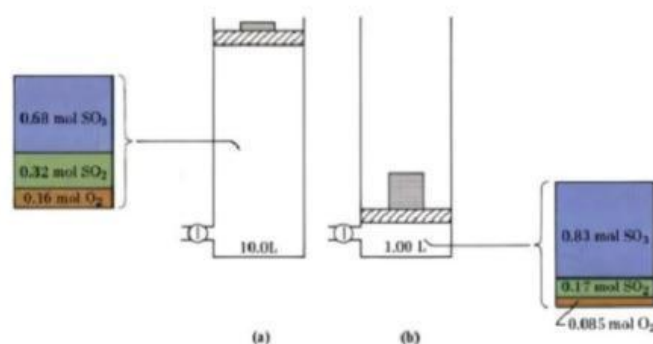


Planning Skills

Mengidentifikasi untuk mendapatkan informasi

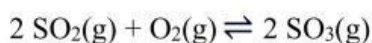
Cermatilah fenomena di bawah ini!

Proses Pembuatan Asam Sulfat



Sumber : reseachgate.net

Asam sulfat (H_2SO_4) adalah asam mineral yang bersifat sangat korosif. Asam sulfat banyak digunakan dalam jumlah yang besar oleh industri besi dan baja untuk menghilangkan oksidasi, karat, dan kerak air sebelum dijual ke industri otomotif. Pada umumnya pembuatan asam sulfat diseluruh dunia menggunakan proses kontak. Pada tahap pertama proses pembuatan asam sulfat adalah proses pembuatan belerang trioksida (SO_3) dengan reaksi sebagai berikut :



Pada gambar diatas terdapat dua keadaan:

- Tekanan diperkecil
- Tekanan diperbesar

Dari fenomena tersebut, apa yang membedakan antara (a) dan (b) pada gambar tersebut? Bagaimana hubungan antara tekanan dan volume pada gambar tersebut?



Fase 2 : Menghadirkan masalah inkuiri atau fenomena

FENOMENA



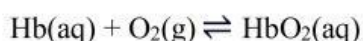
Planning Skills

Mengidentifikasi untuk mendapatkan informasi

Bacalah dengan cermat fenomena di bawah ini!

Sumber : <https://id.quora.com>Sumber : <https://shutterstock.com>

Pernahkah kalian mendaki gunung? Apa yang kalian rasakan ketika mendaki gunung sampai puncak? Ketika sedang mendaki gunung, jika semakin tinggi gunung yang kita daki maka akan semakin berat dan sesak. Kita akan merasa kehabisan oksigen ketika sedang mendaki di gunung. Kondisi tersebut disebut dengan *hypoxia symptom* yakni sindrom kekurangan oksigen dalam tubuh. Hal tersebut dikarenakan terdapat sistem kesetimbangan yang berperan dalam menjaga fungsi fisiologi tubuh untuk beradaptasi dengan lingkungan sekitar. Tekanan udara di dataran tinggi lebih rendah daripada tekanan di dataran rendah. Perbedaan tekanan tersebut yang dapat mengakibatkan adanya pergeseran pada sistem kesetimbangan sebagai berikut :



Semakin tinggi kita mendaki, maka tekanan akan semakin berkurang dan volume akan bertambah. Hal tersebut berpengaruh pada jumlah Hb dalam tubuh manusia yang menyebabkan kurangnya oksigen dalam darah dan menyebabkan sesak nafas.

Sumber bacaan : Glencoe Chemistry oleh Dingrando, Gregg, Hainen, & Wistorm

Planning Skills

Mengidentifikasi untuk mendapatkan informasi

Tuliskan identifikasi masalah yang terdapat pada fenomena diatas!



Monitoring Skills

Meninjau solusi untuk permasalahan

Berdasarkan identifikasi masalah tersebut, bagaimana solusi untuk mengatasinya?

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
3. Terdiri dari dua kata kunci yang berhubungan

Hipotesis :



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

Untuk menguji hipotesis kalian, amatilah video percobaan dibawah ini dan coba analisislah dari hasil pengamatan yang kalian lakukan!

Hani dan teman-temannya sedang belajar kelompok dikarenakan diberi tugas oleh guru untuk mengamati video percobaan tentang pengaruh tekanan dan volume terhadap arah pergeseran kesetimbangan.

Setelah mengamati video tersebut, kelompok Hani diberi tugas untuk menentukan variabel percobaan, alat, bahan, prosedur percobaan, serta mencatat hasil pengamatan dan analisis berdasarkan video pengamatan tersebut. Bantulah Hani dan teman-temannya untuk memperkuat konsep mengenai pengaruh tekanan dan volume terhadap arah pergeseran kesetimbangan!

Planning Skills

Menuliskan tujuan belajar

Tentukan judul percobaan dan tujuan percobaan berdasarkan fenomena percobaan diatas!

Judul Percobaan :

Tujuan Percobaan :



Planning Skills

Berfikir dan menuliskan apa yang diketahui

Berdasarkan video percobaan yang disajikan, tentukan variabel-variabel percobaan dengan cara mencocokkan yang sesuai pada kolom dibawah ini!

Berikut ini definisi macam-macam variabel percobaan :

1. Variabel manipulasi : Hal-hal apa saja yang dibuat bervariasi dalam melakukan percobaan
2. Variabel respon : Hal-hal apa saja yang muncul akibat adanya variabel manipulasi dalam melakukan percobaan
3. Variabel kontrol : Hal-hal apa saja yang dikendalikan atau dibuat konstan agar tidak berefek pada percobaan yang sedang diteliti

Variabel Manipulasi

Perubahan perlakuan (saat mendorong dan menarik alat suntik)

Variabel Respon

Jenis alat suntik, dan konsentrasi reagen larutan

Variabel Kontrol

Pergeseran kesetimbangan ditandai dengan perubahan warna



Planning Skills

Berfikir dan menuliskan apa yang diketahui

Tuliskan alat dan bahan yang diperlukan sesuai dengan pengamatan kalian berdasarkan video percobaan yang disajikan!

Alat :

Bahan :

Rancanglah langkah-langkah percobaan sesuai dengan video percobaan yang telah disajikan dengan bahasa kalian sendiri!

Prosedur percobaan :



HASIL PENGAMATAN*Monitoring Skills*

Membuat catatan penting dari informasi

Berdasarkan pengamatan dari video percobaan yang telah kalian lakukan, tuliskan data hasil pengamatan pada tabel di bawah ini!

| Langkah | Perlakuan pada Alat Suntik | Hasil Pengamatan | |
|---------|----------------------------|------------------|---------|
| | | Sebelum | Sesudah |
| 1 | | | |
| 2 | | | |

Fase 5 : Merumuskan penjelasan dan kesimpulan
ANALISIS DATA*Monitoring Skills*

Memecahkan masalah tambahan

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

1. Berdasarkan video pengamatan, perubahan apa yang terjadi dengan perlakuan alat suntik saat ditekan dan ditarik?

Jawab :

2. Tuliskan persamaan reaksi yang terjadi pada video percobaan yang telah disajikan!

Jawab :

3. Persamaan reaksi yang kalian tulis pada **nomor dua** dalam keadaan setimbang, Berapakah koefisien gas yang ada di ruas kiri (reaktan) dan ruas kanan (produk)? Apakah sama atau berbeda?

Jawab :

4. Berdasarkan video pengamatan, mengapa warna gas pada alat suntik saat ditekan menjadi lebih terang? Jelaskan disertai pergeseran arah kesetimbangan!

Jawab :

5. Berdasarkan video pengamatan, mengapa warna gas pada alat suntik saat ditarik menjadi lebih gelap? Jelaskan disertai pergeseran arah kesetimbangan!

Jawab :



KESIMPULAN



KESIMPULAN

Evaluating Skills

Mengecek kembali penulisan tujuan

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

Fase 6: Merefleksikan situasi masalah dan proses berpikir

REFLEKSI



Evaluating Skills

Merefleksikan strategi belajar yang digunakan

Tulislah keterkaitan antara fenomena (mendaki gunung) yang telah disajikan diawal dengan video pengamatan yang telah kalian lakukan!

