INSAN CENDEKIA

L K P D

KESETIMBANGAN KIMIA



NAMA :

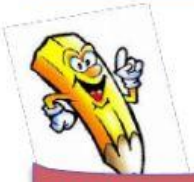
Untuk Kelas XI IPA

Oleh : Arruum Linggar Ovita, S.Pd

LIVEWORKSHEETS

KOMPETENSI INTI

KI-1: Menghayati dan mengamalkan ajaran agama yang dianutnya.
KI-2: Menunjukkan perilaku jujur, disiplin, tanggung jawab, peduli (gotong royong, kerjasama, toleran, damai), santun, responsife, dan proaktif dan menunjukkan sikap sebagai bagian dari solusi atas berbagai permasalahan dalam berinteraksi secara efektif dengan lingkungan social dan alam serta dalam menempatkan diri sebagai cerminan bangsa dalam pergaulan dunia.
KI-3: Memahami, menerapkan, dan menganalisis pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif berdasarkan rasa ingin tahunya tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya, dan humaniora dengan wawasan kemanusiaan, kebangsaan, kenegaraan, dan peradaban terkait penyebab fenomena dan kejadian, serta menerapkan pengetahuan prosedural pada bidang kajian yang spesifik sesuai dengan bakat dan minatnya untuk memecahkan masalah
KI-4: Mengolah, menalar, dan menyaji dalam ranah konkret dan ranah abstrak terkait dengan pengembangan dari yang dipelajarinya di sekolah secara mandiri, bertindak secara efektif dan kreatif, serta mampu menggunakan metode sesuai kaidah keilmuan



KOMPETENSI DASAR

3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam industri

LIVEWORKSHEETS

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.9.1 Menganalisis pengaruh penambahan konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan.
3.9.2 Menganalisis pengaruh suhu terhadap pergeseran arah kesetimbangan.
3.9.3 Menganalisis pengaruh tekanan dan volume terhadap pergeseran arah kesetimbangan

TUJUAN PEMBELAJARAN



Melalui model pembelajaran *Problem Base Learning* dengan metode praktikum peserta didik diharapkan mampu untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari dengan rasa ingin tahu, disipin, dan tanggung jawab.

Didalam LKPD ini, mengacu pada model pembelajaran *Problem Base Learning* dengan metode praktikum dan diskusi kelompok.

Langkah-langkah pembelajaran :

1. Orientasi masalah
2. Mengorganisasikan kegiatan
3. Membimbing penyelidikan
4. Mengembangkan hasil karya
5. Analisis dan evaluasi

LIVEWORKSHEETS





1. MASALAH

Cermati wacana berikut!

Keseimbangan asam basa pada tubuh dipengaruhi oleh kadar CO_2 dalam darah. CO_2 bereaksi kesetimbangan dengan H_2O membentuk asam karbonat (H_2CO_3). Persamaan reaksinya adalah sebagai berikut:

$CO_2(g)+H_2O(\ell)\rightleftharpoons H_2CO_3(aq)\rightleftharpoons HCO_3^-(aq)+H^+(aq)$

Asam karbonat atau H_2CO_3 bersifat asam, karena dapat melepaskan H^+. Kelebihan H_2CO_3 membuat darah bersifat terlalu asam **(asidosis)** dan kekurangan H_2CO_3 membuat darah bersifat terlalu basa (**alkalosis**).

Keberadaan H_2CO_3 dipengaruhi oleh CO_2. Apabila kadar CO_2, meningkat, maka kesetimbangan akan bergeser ke kanan. Sehingga, kadar H_2CO_3 akan semakin banyak dan akan semakin banyak pula H^+ (asam) yang terbentuk. Apabila kadar CO_2 turun, maka kesetimbangan akan bergeser ke kiri. Sehingga kadar H_2CO_3 pada darah akan menurun dan H^+ (asam) yang terbentuk juga sedikit.

Alkalosis respiratorik adalah kondisi apabila aliran darah **tidak mengandung cukup karbondioksida**. Alkalosis terjadi bukan karena tubuh kelebihan OH^- sehinggaOH-bereaksi dengan ion H^+, tetapi terjadi karena tubuh kekurangan asam sehingga asam yang terbentuk hanya sedikit dan tidak ada yang dapat menetralkan OH^-.

https://www.zenius.net/

2. PERTANYAAN

Seorang atlet mengalami sesak napas berat , pusing dan mual. Saat memeriksakan diri ke dokter, dia diminta untuk menjalani tes darah dan tes urine. Hasilnya diperoleh ternyata pH darahnya lebih besar dari normal.

- Apa penyakit yang dialami oleh atlet tersebut?
- Apa hubungannya denga pergeseran kesetimbangan kimia?
- Apa yang harus ditambahkan agar pH darah atlet tersebut menjadi normal kembali?









LIVEWORKSHEETS

3. MENGORGANISASIKAN KEGIATAN, MEMBIMBING PENYELIDIKAN

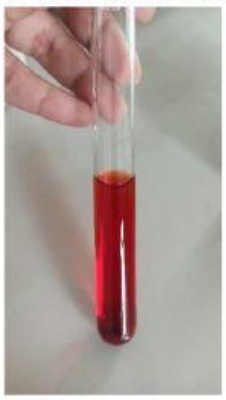
A. FAKTOR KONSENTRASI TERHADAP KESETIMBANGAN

Untuk dapat menjawab pertanyaan diskusi, perhatikan video tayangan dari guru! Faktor konsentrasi secara makroskopik bisa kita amati dari demonstrasi pada video 1.

a. Larutan $Fe(SCN)_3$



b. Penambahan $FeCl_3$ dan KSCN





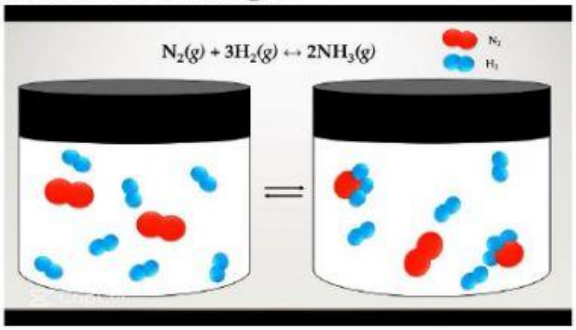
c. Penambahan ion Natrium



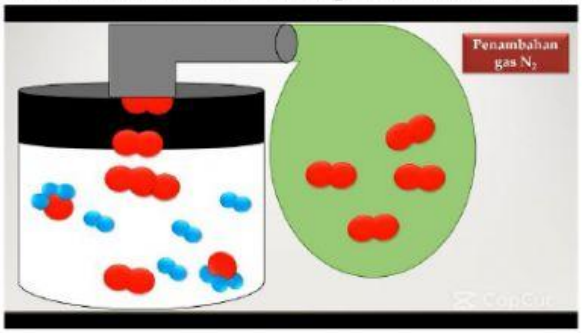
LIVEWORKSHEETS

Secara sub mikroskopik pergeseran kesetimbangan dapat kalian amati dari tayangan video 2.

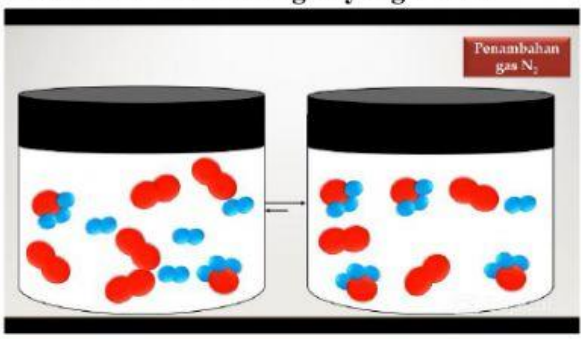
a. **Sistem Kesetimbangan:**



b. **Penambahan konsentrasi gas N_2 dalam sistem:**



c. **Terbentuk kesetimbangan yang baru :**



LIVEWORKSHEETS





DISKUSI KELOMPOK

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan video yang telah kalian amati!

1) Persamaan reaksi yang terjadi antara $FeCl_3$ dan KSCN adalah:

	+		↔		+		
Warna:		Warna:		Warna:			

2) Warna $FeCl_3$ sebelum bereaksi : _____

3) Warna KSCN sebelum bereaksi : _____

4) Apa warna yang terbentuk ketika $FeCl_3$ bereaksi dengan KSCN?

_____

5) Apa warna yang terbentuk ketika kedalam system kesetimbangan ditambahkan lagi reaktan yaitu larutan $FeCl_3$ maupun larutan KSCN?

_____

Hal tersebut terjadi karena _____

_____

6) Apa warna yang terbentuk ketika kedalam system kesetimbangan ditambahkan lagi larutan Natrium?

_____

Hal tersebut terjadi karena _____

_____





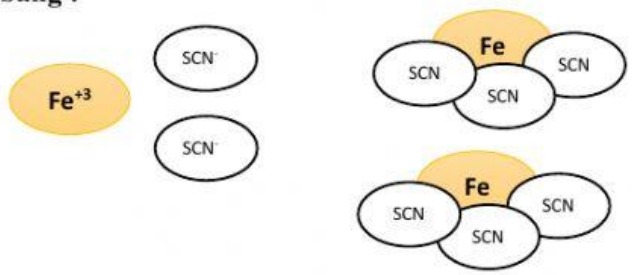




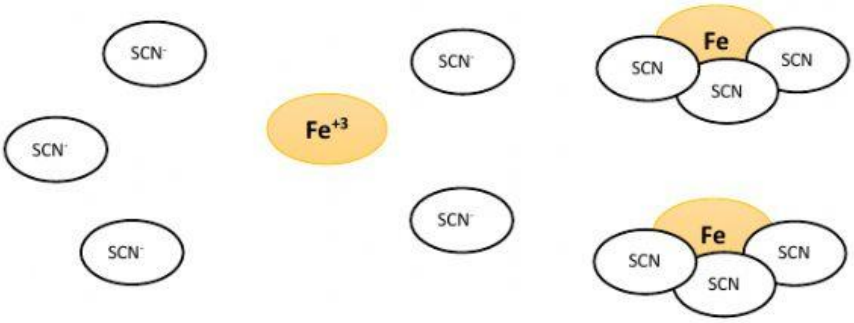
LIVEWORKSHEETS

Dapatkah kalian menggambarkan ilustrasi molekul kesetimbangan yang baru ketika pada system kesetimbangan $FeCl_3$ dengan KSCN ditambahkan konsentrasi KSCN?

Keadaan setimbang :



Penambahan konsentrasi KSCN :



Kesetimbangan yang baru :





JADI….
Dapat disimpulkan PENGARUH PENAMBAHAN KONSENTRASI terhadap pergeseran kesetimbangan adalah :

Jika konsentrasi reaktan diperbesar, maka _____
Jika konsentrasi reaktan dikurangi, maka _____

Setelah mempelajari faktor konsentrasi terhadap pergeseran kesetimbangan, dapatkah kalian menyelesaikan masalah berikut:

Seorang atlet mengalami sesak napas berat , pusing dan mual. Saat memeriksakan diri ke dokter, dia diminta untuk menjalani tes gas darah. Hasilnya diperoleh ternyata pH darahnya lebih besar dari normal.

- Apa penyakit yang dialami oleh atlet tersebut?
- Apa hubungannya penyakit tersebut dengan pergeseran kesetimbangan kimia?
- Apa yang harus ditambahkan agar pH darah atlet tersebut menjadi normal kembali?









LIVEWORKSHEETS