3

E - L K P D

KESETIMBANGAN KIMIA

XI MIPA

Prepared by :

A. MUTHMAINNAH

LIVEWORKSHEETS

Berbasis Problem Based Learning

www.kesetimbangankimia.com

andimuthmainnah41@gmail.com

085242024421

Makassar, Sulawesi Selatan

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGERJAAN E-LKPD

- Isi identitas Anda dengan benar
- Untuk mengerjakan LKPD gunakan literatur atau sumber lainnya
- Jawablah pertanyaan yang terdapat di dalam E-LKPD dengan berdiskusi bersama teman sekelompok mu. Waktu pengerjaan E-LKPD selama 40 menit
- E-LKPD berisi informasi aktivitas yang akan dilakukan oleh peserta didik selama pembelajaran
- Baca, Pahami dan telaah orientasi pada masalah yang ada pada E-LKPD secara seksama dan berurutan
- Rumuskan masalah, kumpulkan data, kelolah data yang anda temukan dalam setiap pertemuan untuk memecahkan masalah tersebut
- Diskusikan dengan rekanmu jika anda menemui permasalahan yang rumit dalam E-LKPD
- Hubungi Guru jika permasalahan berlanjut
- Kerjakan setiap evaluasi untuk mengukur pemahaman anda terhadap materi
- Periksa kembali jawaban anda sebelum klik finish.

LIVEWORKSHEETS

KELOMPOK : ...

Kelas :

Nama kelompok :

LIVEWORKSHEETS

MIND map

01

KONSEP DAN DEFINISI

Konsep Kesetimbangan Reaksi Reversibel dan Irreversible

02

HUKUM DAN TETAPAN

- Definisi Hukum Kesetimbangan
- Tetapan Kesetimbangan Konsentrasi (Kc)
- Tetapan Kesetimbangan Tekanan (Kp)
- Kesetimbangan Heterogen
- Hubungan Kp dengan Kc

03

FAKTOR PERGESERAN KESETIMBANGAN

- Hukum Le Chatelier
- Faktor Konsentrasi
- Faktor Suhu
- Faktor Volume
- Faktor Tekanan

04

PENERAPAN DALAM INDUSTRI

- Proses Pembuatan Amonia
- Proses Pembuatan Sulfat

LIVEWORKSHEETS

KESETIMBANGAN KIMIA

TAHUN AJARAN 2023/2024

KOMPETENSI DASAR

3.9 Menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan yang diterapkan dalam industri

INDIKATOR PENCAPAIAN KOMPETENSI

3.9.1 Mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan
3.9.2 Menentukan arah kesetimbangan dengan menggunakan asas *Le Chatelier*
3.9.3 Mengaitkan pengaruh perubahan suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran arah kesetimbangan

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Melalui pengamatan video peserta didik mampu mengidentifikasi faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran kesetimbangan
2. Melalui pengamatan video peserta didik mampu menentukan arah kesetimbangan dengan menggunakan asas Le Chatelier
3. Melalui pengamatan video peserta didik mampu Mengaitkan pengaruh perubahan suhu, konsentrasi, tekanan, dan volume pada pergeseran arah kesetimbangan

DISUSUN OLEH :

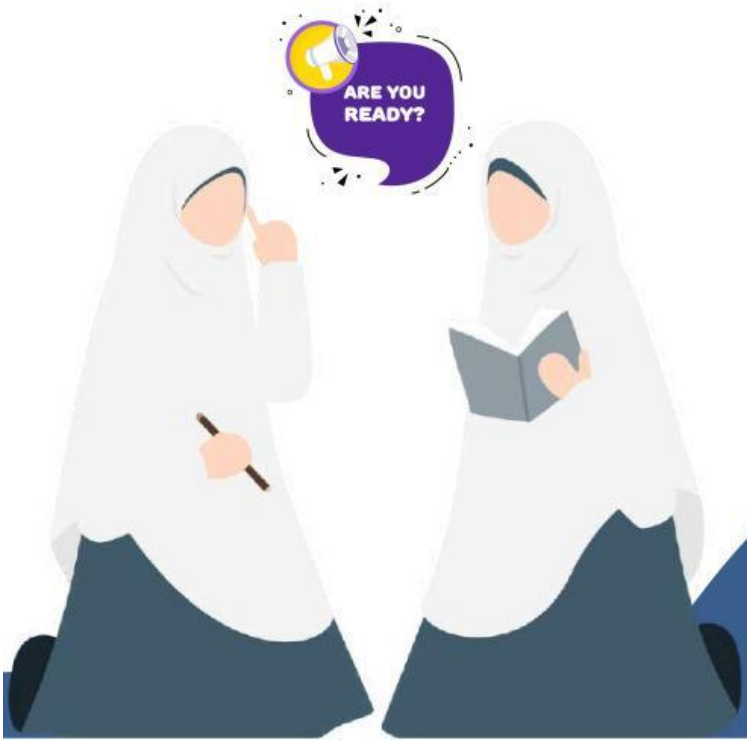
A. MUTHMAINNAH **KELAS XI MIPA**

LIVEWORKSHEETS

Doa Sebelum Belajar

اللَّهُمَّ إِنِّي أَسْأَلُكَ عِلْماً نَافِعاً، وَرِزْقاً طَيِّباً، وَعَمَلاً مُتَقَبَّلاً

Ya Allah aku mohon kepadamu berikanlah kepadaku ilmu yang bermanfaat, rizki yang baik dan amalan yang diterima disisimu



LIVEWORKSHEETS

Orientasi pada Masalah

Perhatikan Gambar di bawah ini!

Sumber: www.tiket.com

Gua Jatijajar adalah sebuah tempat wisata situs geologi yang terbentuk dari proses alamiah, yang terletak di Kabupaten kebumen, Jawa Tengah. Gua yang keseluruhannya terbentuk dari kapur ini memiliki Panjang 250 meter, lebar rata-rata 15 meter dan tinggi rata-rata 12 meter. Lokasi gua ini berada 50 meter diatas permuakaan laut.

Wisata ini menawarkan keindahan pemandangan sekaligus penjelajahan di dalam gua. Saat memasuki gua, kita dapat menikmati keindahan ornament gua seperti stalaktit dan stalagmite. Keindahan ornament-ornamen tersebut menunjukkan kebesaran Tuhan yang Maha Esa. Tahukan anda bahwa pembentukan stalaktit dan stalagmite melibatkan reaksi kesetimbangan ? stalaktit dan stalagmite terbentuk melalui reaksi kesetimbangan berikut :

$$Ca(HCO3)2(aq) \rightleftharpoons CaCO3(s) + H2O(l) + CO2(g) \quad \Delta H = -x \text{ kj/mol}$$

Perkembangan wisata alam menarik wisatawan dari berbagai kalangan. Sehingga dapat meningkatkan pendapatan warga sekitar Kawasan wisata. Meskipun demikian Ketika jumlah wisatawan terlalu banyak (overcapacity) dapat membahayakan keutuhan dan kelestarian gua, bagaimanakah yang dapat kita lakukan untuk menjaga pelestarian situs geologi tersebut ?

LIVEWORKSHEETS

Mengorganisasi Peserta Didik

Bersama kelompok Anda Tulislah Pertanyaan-Pertanyaan yang muncul dari bacaan di atas!

Kunjungilah materi berikut ini untuk membantu kalian dalam menjawab rumusan masalah yang telah kalian tulis!

Click Here!

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

SCAN ME

LIVEWORKSHEETS

Atau kalian bisa simak video pembelajaran di bawah ini!

Hipotesis (Dugaan Sementara)

Buatlah hipotesis (dugaan sementara) sebagai jawaban atas rumusan masalah yang telah dibuat. Perlu anda ketahui, hipotesis inilah yang akan kita uji kebenarannya dalam proses belajar mengajar!

LIVEWORKSHEETS

Penyelidikan Kelompok

Berdasarkan materi yang telah dibaca tersebut, isilah tabel berikut kemudian jawablah pertanyaan-pertanyaan diskusi di bawah ini agar dapat memecahkan masalah di atas!

Terdapat suatu reaksi kesetimbangan sebagai berikut :

$$Ca(HCO_3)_2(aq) \rightleftharpoons CaCO_3(s) + H_2O(l) + CO_2(g) \quad \Delta H = -x \text{ kj/mol}$$

Berdasarkan reaksi tersebut, tentukanlah!

Perlakuan	Kesetimbangan bergeser ke arah	Akibatnya yang berkurang	Akibatnya yang bertambah
Konsentrasi produk ditambah	Kiri	Produk	Reaktan
Konsentrasi Produk dikurangi			
Konsentrasi Reaktan ditambah			
Konsentrasi Reaktan dikurangi			
Suhu dinaikkan			
Suhu diturunkan			
Volume dinaikkan			
Volume diturunkan			
Tekanan dinaikkan			
Tekanan diturunkan			

LIVEWORKSHEETS

Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Dari Hasil Penelusuran Informasi yang diperoleh dari berbagai sumber belajar, sajikan informasi tersebut melalu beberapa pertanyaan di bawah ini

1. Bagaimanakah bunyi dari Asas Henry Louis Le Chatelier?

2. Faktor-Faktor apa saja yang mempengaruhi kesetimbangan kimia? Jelaskan dan berikan contohnya!

3. Metil Etanoat (CH_3COOCH_3) merupakan senyawa beraroma seperti lem. Reaksi pembuatan metil Etanoat melibat reaksi kesetimbangan berikut:
$CH_3OH\ (aq) + CH_3COOH\ (aq) \rightleftharpoons CH_3COOCH\ (aq) + H_2O\ (l)$
Analisislah bagaimana jumlah metil Etanoat yang dihasilkan jika konsentrasi CH_3OH dan CH_3COOH dalam sistem ditambah

LIVEWORKSHEETS

4. Reaksi yang terjadi dalam darah sebagai berikut

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

Berdasarkan reaksi tersebut, apa yang terjadi jika seorang mengalami alkolisis yang merupakan kondisi ketika darah terlalu basa?

5. Berdasarkan penyelidikan Kelompok yang telah dilakukan, Bagaimanakah pengaruh penambahan konsentrasi karbondioksida dan suhu pada pergeseran kesetimbangan kimia pada stalaktit dan stalakmit?

Presentasikanlah Hasil Diskusi
dan Pengerjaan Kelompok
Kalian di depan Kelas

LIVEWORKSHEETS

Menganalisis dan Evaluasi Hasil Diskusi

Setiap Perwakilan Kelompok mempresentasikan Hasil Diskusinya dan kelompok lain memberikan tanggapan atau komentar di bawah ini.

Kesimpulan

LIVEWORKSHEETS

It gets harder before

KEEP ON GOING

It gets easier

LIVEWORKSHEETS

Doa Setelah Belajar

سُبْحَانَكَ اللَّهُمَّ وَبِحَمْدِكَ، أَشْهَدُ أَنْ لاَ إِلَـهَ إِلاَّ أَنْتَ، أَسْتَغْفِرُكَ وَأَتُوْبُ إِلَيْكَ

"Maha Suci Engkau, ya Allah, aku memuji-Mu. Aku bersaksi bahwa tiada Tuhan yang berhak disembah kecuali Engkau, aku minta ampun dan bertaubat kepada-Mu"

LIVEWORKSHEETS