Universitas Negeri Surabaya

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

XI

Disusun oleh:
Lucky Arthamevia Andreani



NAMA :
KELAS :
NO. ABSEN :

LIVEWORKSHEETS

PENDAHULUAN

- **Capaian Kegiatan**

Pada akhir fase F, peserta didik mampu menerapkan operasi matematika dalam perhitungan kimia; mempelajari sifat, struktur dan interaksi partikel dalam membentuk berbagai senyawa; memahami dan menjelaskan aspek energi, laju dan kesetimbangan reaksi kimia; menggunakan konsep asam-basa dalam keseharian; menggunakan transformasi energi kimia dalam keseharian; memahami kimia organik; memahami konsep kimia pada makhluk hidup. Peserta didik mampu menjelaskan penerapan berbagai konsep kimia dalam keseharian dan menunjukkan bahwa perkembangan ilmu kimia menghasilkan berbagai inovasi. Peserta didik memliki 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. Peserta didik 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 dapat mengklasifikasikan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menyimpulkan faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

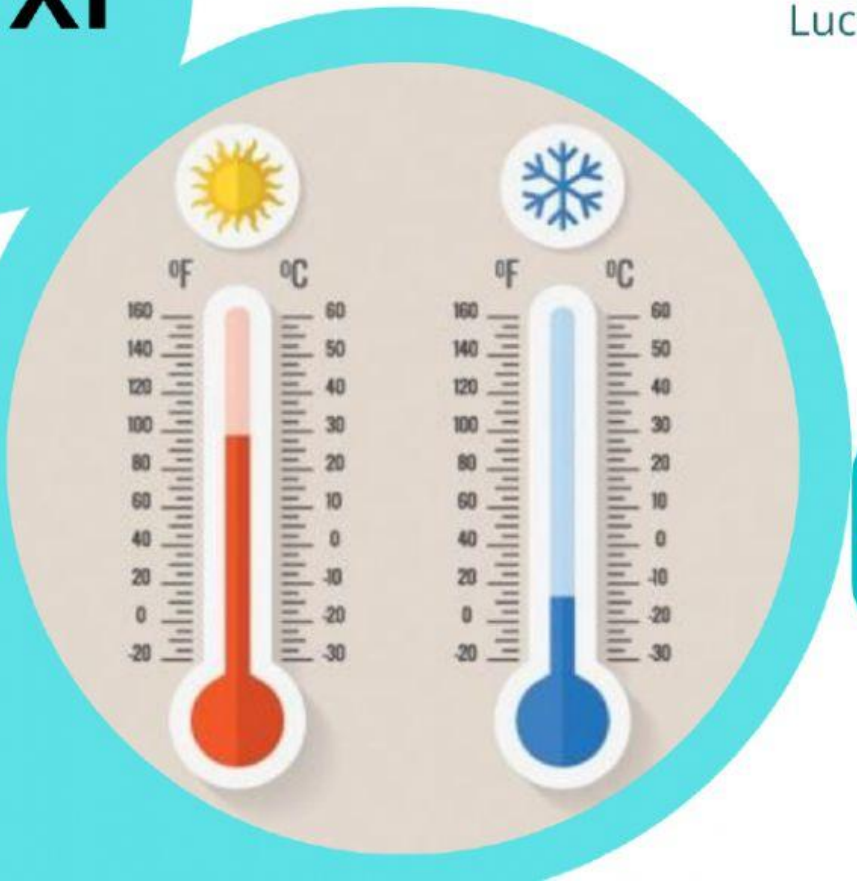
Universitas Negeri Surabaya

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

XI

Disusun oleh:
Lucky Arthamevia Andreani



PENGARUH SUHU TERHADAP ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

LIVEWORKSHEETS

Memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiri

Fenomena Ilmiah



Gambar 1. Kilatan Petir
Sumber:
https://stei.itb.ac.id/blog/2019/05/17/mengenal-petir-dan-manfaatnya-bagi-kehidupan-di-bumi/

Salah satu contoh aplikasi kesetimbangan kimia dalam kehidupan sehari-hari adalah adanya peristiwa petir ketika hujan. Petir terjadi karena adanya perbedaan potensial antara awan dan bumi atau antara awan dengan awan lainnya. Adanya muatan ini diakibatkan oleh awan yang bergerak terus-menerus secara teratur dan selama pergerakan, awan akan berinteraksi dengan awan lainnya sehingga muatan negatif akan berkumpul pada salah satu sisi, sedangkan muatan positif akan berkumpul pada sisi yang lainnya. Jika perbedaan potensial antara awan dan bumi cukup besar, maka akan terjadi pembuangan muatan elektron dari awan ke bumi atau sebaliknya untuk mencapai kesetimbangan. Saat terjadinya perpindahan elektron antara awan dan bumi, energi yang dilepaskan berupa energi panas, bunyi, dan cahaya. Energi panas yang dihasilkan akan mempengaruhi konsentrasi gas NO yang ada di atmosfer. Peristiwa tersebut dapat dijelaskan pada persamaan berikut:

$$N_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2NO(g)\ \Delta H = +43{,}2\ kkal$$

Pada suhu dan tekanan yang normal maka reaksi kesetimbangan bergeser ke kiri dan hampir tidak ada gas NO yang terbentuk. Energi panas yang dilepaskan oleh petir mengakibatkan reaksi kesetimbangan bergeser jauh ke kanan.

Identifikasi Masalah

Berdasarkan fenomena ilmiah diatas, tuliskan identifikasi masalah yang Anda temukan dalam fenomena tersebut!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Menghadirkan masalah inkuiri untuk fenomena

Orientasi Masalah

Zara merupakan salah satu siswa berprestasi di SMA Bina Bangsa. Zara ingin membuktikan kebenaran peristiwa petir yang termasuk aplikasi kesetimbangan kimia yang dipengaruhi oleh suhu. Zara berniat untuk melakukan percobaan di laboratorium sekolahnya. Zara mulai mengukur 2 mL $CuSO_4$ yang kemudian dimasukkan ke dalam tabung reaksi. Larutan tersebut kemudian ditambahkan 1 gram NaCl. Setelah mendapatkan campuran $CuSO_4$ dan NaCl, Zara memanaskan larutan tersebut menggunakan pembakar spirtus dan mengamati hasil percobannya. Larutan tersebut mengalami perbedaan warna dari sebelum dipanaskan ke setelah dipanaskan. Kemudian, Zara memberi perlakukan larutan tersebut dengan memasukkan ke wadah yang berisi es batu dan mengamati hasilnya. Pada pengamatan ini, Zara mendapatkan perbedaan warna lagi ketika sebelum didinginkan dan sesudah didinginkan.

Untuk memahami reaksi-reaksi tersebut, Zara mencoba menganalisis data yang diperoleh berdasarkan pengetahuan yang ia miliki. Mari bantu Zara untuk memperkuat konsep mengenai pengaruh suhu terhadap pergeseran kesetimbangan kimia!

Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan tersebut, tuliskan rumusan masalah Anda!

Jawab:

Merumuskan hipotesis untuk menjelaskan masalah atau fenomena

Hipotesis

Berdasarkan masalah yang telah dirumuskan, buatlah hipotesis yang terkait dengan rumusan masalah tersebut!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Variabel Percobaan

Berdasarkan rumusan masalah dan hipotesis, tentukan variabel (variabel manipulasi, variabel control, dan variabel respon) yang digunakan pada percobaan!

Jawab:

a. Variabel Manipulasi:

b. Variabel Kontrol:

c. Variabel Respon:

Percobaan

➢ **Alat:**

- Gelas kimia (1 buah)
- Pipet tetes (2 buah)
- Tabung reaksi (1 buah)
- Spirtus
- Kaki tiga
- Kasa

➢ Bahan

- NaCl
- $CuSO_4$
- Es Batu

➢ **Alur**

1. Siapkan alat dan bahan.
2. Larutkan 1 gram NaCl ke dalam 5 mL larutan $CuSO_4$ 0,1 M.
3. Panaskan larutan tersebut ke dalam penangas air kemudian amati perubanhan warnanya dan catat hasil pengamatan.
4. Siapkan wadah yang berisi air dingin atau pecahan es batu, kemudian rendam tabung reaksi berisi larutan yang sudah berubah warnanya.
5. Amati kembali perubahan yang terjadi dan catat hasil pengamantan.

LIVEWORKSHEETS

Mengumpulkan data untuk menguji hipotesis



Setelah melakukan percobaan, catat hasil pengamatan Anda dalam bentuk tabel di bawah ini sesuai dengan percobaan yang telah Anda lakukan!

No.	Reaktan dan Perlakuan	Hasil Pengamatan
1.	$NaCl + CuSO_4$	
2.	Larutan dipanaskan	
3.	Larutan didinginkan	

Pertanyaan Percobaan

Aspek Argumentasi: Klaim

1. Berdasarkan percobaan yang dilakukan, reaksi yang terjadi apakah termasuk dalam reaksi kesetimbangan kimia?

   Jawab:

Aspek Argumentasi: Data

2. Berikan bukti yang sesuai dengan percobaan untuk mendukung pernyataan Anda!

   Jawab:

Aspek Argumentasi: *Warrant*

3. Berikan penjelasan hubungan antara bukti yang Anda ajukan dengan pernyataan Anda!

   Jawab:

LIVEWORKSHEETS

Merumuskan penjelasan atau kesimpulan



Setelah melakukan percobaan, Anda diminta untuk menyimpulkan sesuai dengan percobaan yang telah dilakukan. Kemudian, kaitkan hasil percobaan dengan fenomena ilmiah.

Berdasarkan hasil percobaan, buatlah kesimpulan yang sesuai!

Jawab:

Merefleksikan situasi masalah dan berpikir

Aspek Argumentasi: ***Backing***

Setelah menyimpulkan, bagaimana keterkaitan antara hasil percobaan dengan fenomena ilmiah? Jawab sesuai dengan pengetahuan dan literatur yang Anda baca!

Jawab:

LIVEWORKSHEETS