Kurikulum Merdeka

LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

PENDAHULUAN



KELAS XI

Disusun Oleh:
Lucky Arthamevia Andreani

Dosen Pembimbing:
Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd.

Kelompok:

1.....

2.....

3.....

4.....

5.....

6.....

LIVEWORKSHEETS

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga Elektronik Lembar Kerja Peserta Didik (E-LKPD) materi Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Arah Kesetimbangan ini dapat terselesaikan.

Penyusunan E-LKPD ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik. Dengan menggunakan E-LKPD ini diharapkan peserta didik dapat memperoleh pemahaman yang lebih mendalam mengenai materi yang diajarkan melalui fenomena dan percobaan yang disediakan.

Penulis telah berusaha menyusun E-LKPD ini dengan sebaik-baiknya, namun penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak untuk menyempurnakan pengembangan selanjutnya. Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu penyusunan dari E-LKPD ini.

Semoga E-LKPD ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi semua pihak umumnya, serta dapat memberikan kontribusi yang positif bagi perkembangan pendidikan di Indonesia.

Surabaya, 2023

Penulis

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK UMUM

Lembar kerja peserta didik ini bertujuan untuk meningkatkan keterampilan argumentasi peserta didik pada materi faktor-faktor yang mempengaruhi arah kesetimbangan kimia. Keterampilan argumentasi dapat dikembangkan sebagai salah satu tujuan di setiap bidang pengetahuan yang diajarkan di sekolah. Dalam berargumentasi, dibutuhkan proses memperkuat suatu penyataan melalui analisis berpikir kritis yang didasarkan atas bukti-bukti dan alasan yang logis sehingga peserta didik diharapkan dapat lebih mendalami konsep materi dengan memberikan analisis dan bukti-bukti logis sesuai pengalaman atau literatur relevan yang diterima (Inch, dkk dalam Sukma, 2015).

Aspek Keterampilan Argumentasi

ASPEK	KETERANGAN	FITUR BAHASA
Menilai Klaim/ Pernyataan	Menyatakan keberpihakan atau pernyataan terhadap suatu permasalahan.	Saya setuju dengan...; Saya tidak setuju dengan...;
Evidence/ Data	Bukti atau data yang digunakan untuk mendukung klaim.	Berdasarkan hasil percobaan/pengamatan...; Berdasarkan fenomena tersebut...
Warrant/ Penjamin	Menunjukkan teori atau prinsip terkait dengan klaim.	Dari teori yang saya baca...; Menurut teori...
Backing/ Dukungan	Dukungan berupa percobaan yang telah dilakukan.	Saya mendukung klaim tersebut karena berdasarkan percobaan....
Qualifier/ Kualifikasi	Memberikan kualifikasi untuk mendukung klaim.	Tentu saja hal tersebut...; Besar kemungkinan bahwa...; Hal tersebut pasti...
Rebuttal/ Sanggahan	Berisi sanggahan atau penyangkalan terhadap klaim yang disertai alasan.	Meskipun....namun...; Walaupun.... namun....

LIVEWORKSHEETS

CONTOH PRAKTIK KETERAMPILAN ARGUMENTASI DALAM MATERI LAJU REAKSI

FENOMENA ILMIAH



Gambar 1. Perbandingan Buah Apel
Sumber:
https://www.kompas.com/skola/read/2020/10/15/175725869/pengertian-dan-cara-menyetarakan-reaksi-redoks?page=all

Laju reaksi pada pematangan buah apel dapat berbeda tergantung pada kondisi penyimpanan. Sebagai contoh, ketika menyimpan potongan apel di ruang terbuka (gambar apel kanan) maka akan cenderung matang lebih cepat dan menyebabkan perubahan dalam warna, aroma, dan tekstur. Berbeda halnya dengan potongan buah apel yang disimpan di dalam kulkas (gambar apel kiri) maka proses pematangannya akan cenderung lebih lambat sehingga dapat mempertahankan warna dan tekstur dari buah apel tersebut. Hal ini dipengaruhi oleh suhu, dimana penyimpanan apel pada suhu rendah dalam kulkas akan memperlambat laju reaksi pematangan sehingga buah apel dapat tahan lebih lama dan penyimpanan apel di suhu ruang (suhu yang lebih tinggi) akan membantu mempercepat laju reaksi pematangan buah apel.

PENGAJUAN KLAIM

"Pengaruh suhu dapat membantu mempercepat atau memperlambat laju reaksi"

Apakah anda setuju dengan klaim tersebut?

Saya setuju dengan klaim yang diajukan.

DATA

Pada suatu percobaan direaksikan $Na_2S_2O_3$ 0,1M dengan HCl 0,1M di atas kertas bertanda silang. Percobaan tersebut dibuat dengan variabel manipulasi yaitu suhu dari HCl yaitu 10^0C, 20^0C, 30^0C, dan 40^0C. Percobaan ini juga memperhitungkan waktu dari mulai $Na_2S_2O_3$ dan HCl bereaksi hingga tanda silang pada gelas tidak terlihat lagi. Berdasarkan percobaan tersebut didapatkan data sebagai berikut:

No.	Suhu Larutan HCl (^{0}C)	Waktu (s)	Laju reaksi (M/s)
1.	10	249	0,004
2.	20	95	0,010
3.	30	68	0,014
4.	40	54	0,018

LIVEWORKSHEETS

FAKTOR-FAKTOR YANG MEMPENGARUHI ARAH PERGESERAN KESETIMBANGAN KIMIA

Warrant

Berikan jaminan berupa teori atau prinsip terkait keberpihakanmu terhadap klaim!

Menurut hukum Archenius, kenaikan suhu menyebabkan peningkatan laju reaksi. Selain itu, **berdasarkan teori tumbukan**, kenaikan suhu meningkatkan energi kinetik rata-rata molekul sistem sehingga meningkatkan frekuensi tumbukan yang efektif.

Backing

Berikan dukungan berdasarkan percobaan atau pengamatan yang telah dilakukan!

Saya mendukung klaim karena berdasarkan data percobaan ketika $Na_2S_2O_3$ direaksikan dengan HCl bersuhu rendah maka waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi akan lebih lambat dan laju reaksinya juga semakin lama dibandingkan dengan $Na_2S_2O_3$ yang direaksikan dengan HCl suhu tinggi. Ketika ketika $Na_2S_2O_3$ direaksikan dengan HCl dengan suhu yang lebih tinggi maka waktu yang dibutuhkan untuk bereaksi akan lebih cepat dan laju reaksinya juga semakin cepat. Peningkatan suhu pada reaksi tersebut mempengaruhi laju reaksi yang terjadi sehingga terlihat pada waktu yang dihabiskan untuk bereaksi.

Qualifier

Berikan kualifikasi/syarat yang menunjukkan seberapa dekat hubungan antara klaim dan *warrant*!

Adanya penurunan atau kenaikan suhu **secara pasti** dapat mempengaruhi laju reaksinya.

Tunjukkan hubungan antara bukti yang anda ajukan dengan penilaian anda terhadap klaim pada fenomena buah apel yang diletakkan di dalam kulkas dan di ruang terbuka!

Pada fenomena ilmiah, untuk membuat apel lebih tahan lama maka sebaiknya diletakkan di dalam kulkas dengan suhu yang rendah karena dengan suhu rendah maka akan mengurangi kecepatan laju reaksi pematangan buah apel tersebut sehingga proses pematangan akan lebih lambat dan apel akan mempertahankan warna serta teksturnya.

Rebuttal

Berikan sanggahan terhadap keberpihakan anda pada klaim berdasarkan pernyataan berikut!

Jika seseorang ingin mempercepat proses pematangan buah, maka orang tersebut harus menggunakan suhu yang sangat tinggi agar laju reaksi juga semakin cepat. Dengan fenomena tersebut, apakah keberpihakan terhadap klaimmu masih berlaku?

Meskipun pengaruh suhu dapat mempercepat atau memperlambat laju reaksi, **namun** pada suhu yang sangat tinggi enzim atau protein dalam sistem reaksi dapat mengalami denaturasi (titik kematian enzim) yang mengakibatkan kehilangan aktivitas katalitik enzim sehingga menghentikan reaksi kimia yang tergantung pada enzim tersebut. Dalam hal ini, penggunaan suhu tinggi ataupun rendah tetap harus diperhatikan.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Bacalah setiap soal dalam E-LKPD ini dengan cermat dan kerjakan sesuai petunjuk pada tempat yang telah disediakan.
2. Kerjakan E-LKPD ini dengan berdiskusi bersama teman sekelompok anda.
3. Tanyakan pada guru apabila mendapat kesulitan dalam mengerjakan E-LKPD.

PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Klik FINISH
2. Klik *email my answer to my teacher*
3. Masukkan nama kelompok (Misal: Kelompok 1)
4. Isi kolom *group/level* dengan Kelas XI dan kolom *school subject* dengan Faktor Kesetimbangan Kimia
5. Isi kolom *enter your teacher's email* dengan luckyartha11@gmail.com kemudian klik *send*

LIVEWORKSHEETS

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik mampu memahami dan menjelaskan kesetimbangan reaksi kimia, konsep kesetimbangan kimia pada makhluk hidup, penerapan kesetimbangan kimia dalam keseharian dan peserta didik memiliki pengetahuan kimia yang lebih mendalam sehingga menumbuhkan minat dan memiliki pikiran yang kritis serta terbuka melalui kerja ilmiah.

TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat melalui kegiatan argumentasi.
2. Meningkatkan keterampilan argumentasi kepada peserta didik tingkat SMA.

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.

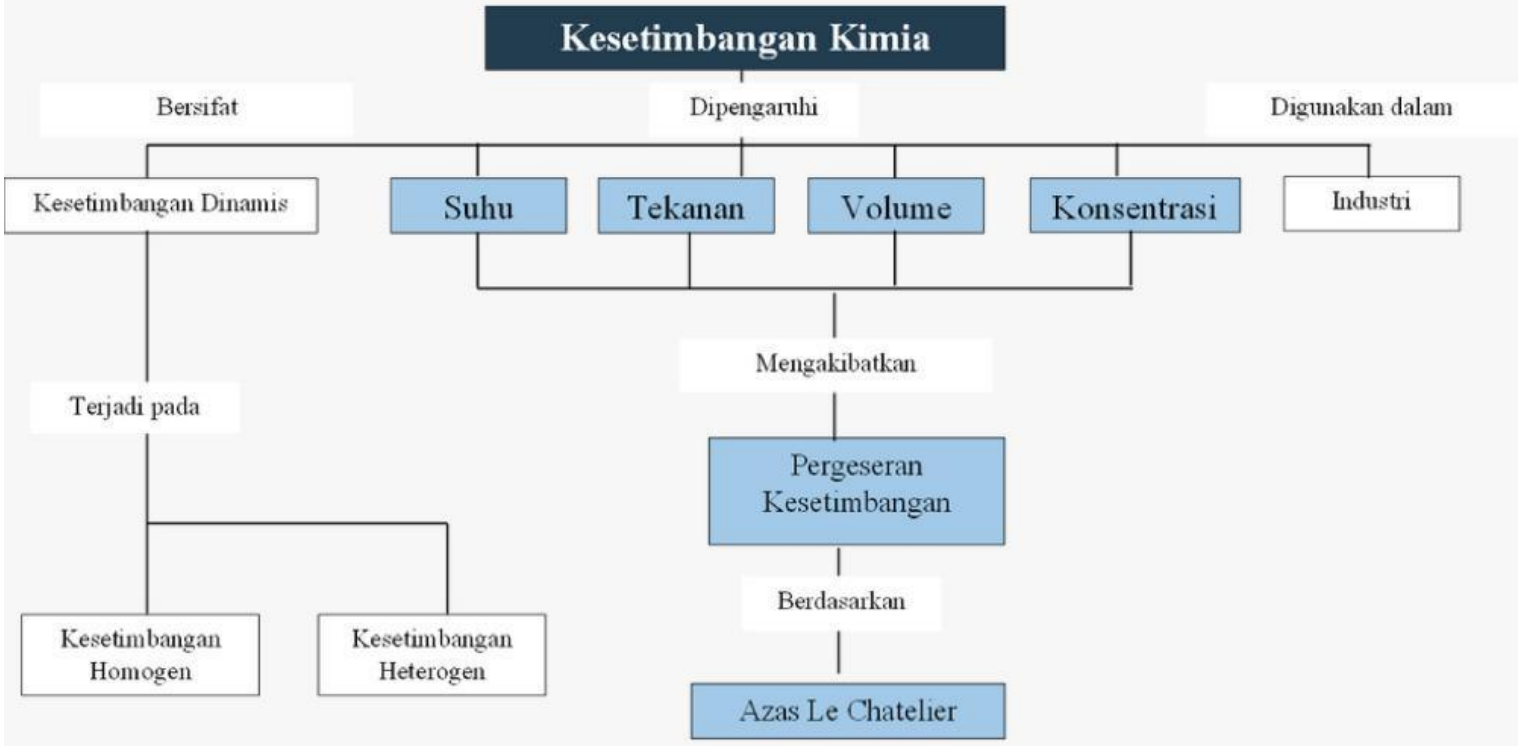
LIVEWORKSHEETS

ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN BERBASIS KETERAMPILAN ARGUMENTASI

1. Peserta didik dapat menyatakan keberpihakan atau pernyataan terhadap suatu permasalahan yang merupakan sebuah klaim untuk menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
2. Peserta didik dapat menuliskan bukti atau data untuk mendukung keberpihakannya terhadap klaim dalam menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
3. Peserta didik dapat menuliskan teori atau prinsip terkait dengan keberpihakannya terhadap klaim yang merupakan sebuah *warrant* untuk menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
4. Peserta didik dapat memberikan dukungan berupa percobaan yang telah dilakukan yang merupakan sebuah *backing* untuk menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
5. Peserta didik dapat memberikan klasifikasi untuk mendukung keberpihakannya terhadap klaim yang merupakan sebuah *qualifier* untuk menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.
6. Peserta didik dapat memberikan sanggahan atau penyangkalan terhadap klaim yang disertai alasan yang merupakan sebuah *rebuttal* untuk menganalisis pengaruh dari masing-masing faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan tepat.

LIVEWORKSHEETS

PETA KONSEP





LIVEWORKSHEETS