

E-LAPD

BERBASIS CONTEXTUAL TEACHING AND LEARNING

Untuk Meningkatkan
Keterampilan Berfikir
Kreatif

KESETIMBANGAN KIMIA FAKTOR TEKANAN DAN VOLUME



Kelompok : _____

Nama dan No. Absen :

Disusun oleh:

Zahwa Turrohmah

Dosen Pembimbing:

Dr. Rusly Hidayah, S.Si., M.Pd.



DAFTAR ISI

DAFTAR ISI.....	2
KATA PENGANTAR.....	3
PENDAHULUAN.....	4
PETUNJUK PENGGUNAAN.....	5
PETA KONSEP.....	6
FASE 1	7
FASE 2.....	9
FASE 3.....	11
FASE 4.....	11
FASE 5.....	12
FASE 6.....	12
FASE 7.....	13
DAFTAR PUSTAKA.....	14





KATA PENGANTAR

Puji syukur kami panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat dan karunia-Nya sehingga Elektronik Lembar Aktivitas Peserta Didik (E-LAPD) ini dapat disusun dan diselesaikan dengan baik. E-LAPD ini dikembangkan sebagai media pembelajaran berbasis *Contextual Teaching and Learning* (CTL) untuk meningkatkan keterampilan berpikir kreatif peserta didik pada materi Keseimbangan Kimia.

E-LAPD ini dirancang untuk membantu peserta didik memahami konsep keseimbangan kimia melalui pembelajaran yang mengaitkan materi dengan fenomena dalam kehidupan sehari-hari. Melalui model CTL, peserta didik diharapkan dapat berperan aktif dalam proses pembelajaran serta mengembangkan keterampilan berpikir kreatif melalui kegiatan yang kontekstual dan bermakna.

Kami menyadari bahwa E-LAPD ini masih memiliki keterbatasan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi penyempurnaan E-LAPD ini. Semoga E-LAPD ini dapat memberikan manfaat bagi peserta didik, guru, serta pihak-pihak yang berkepentingan dalam pengembangan pembelajaran kimia.

Surabaya, 21 Agustus 2026

Zahwa Turrohmah





PENDAHULUAN

A. Identitas

- Mata pelajaran : Kimia
- Kelas/Fase : XII/F
- Judul : Keseimbangan Kimia (Faktor Tekanan dan Volume)
- Alokasi : 2 JP (2X45 menit)

B. Capaian Pembelajaran:

Pada akhir fase F, peserta didik memiliki kemampuan pemahaman kimia menganalisis hubungan struktur atom dengan sistem periodik unsur; membandingkan jenis ikatan kimia serta kaitannya dengan bentuk molekul dan gaya intermolekuler dalam memprediksi sifat fisik materi; mengaitkan perubahan entalpi standar dari suatu reaksi kimia dengan sumber energi yang ada di lingkungan sekitar; menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi laju reaksi; **menganalisis keseimbangan kimia dan penerapannya**; menjelaskan daya hantar listrik dan sifat koligatif larutan; menjelaskan sel elektrokimia dalam kehidupan sehari-hari; dan menjelaskan senyawa karbon dan makromolekul.

C. Tujuan Pembelajaran:

1. Melalui analisis fenomena kontekstual, peserta didik mampu mengidentifikasi dan menjelaskan peristiwa pergeseran keseimbangan kimia berdasarkan Asas Le Chatelier secara tepat.
2. Melalui kegiatan praktikum, peserta didik mampu menganalisis pengaruh perubahan konsentrasi, suhu, tekanan, dan volume terhadap pergeseran keseimbangan kimia berdasarkan data hasil percobaan secara tepat.
3. Melalui kegiatan diskusi dan pemecahan masalah kontekstual, peserta didik mampu mengemukakan berbagai ide atau alternatif solusi serta mengomunikasikan hasil analisisnya secara kreatif berdasarkan konsep pergeseran keseimbangan kimia.

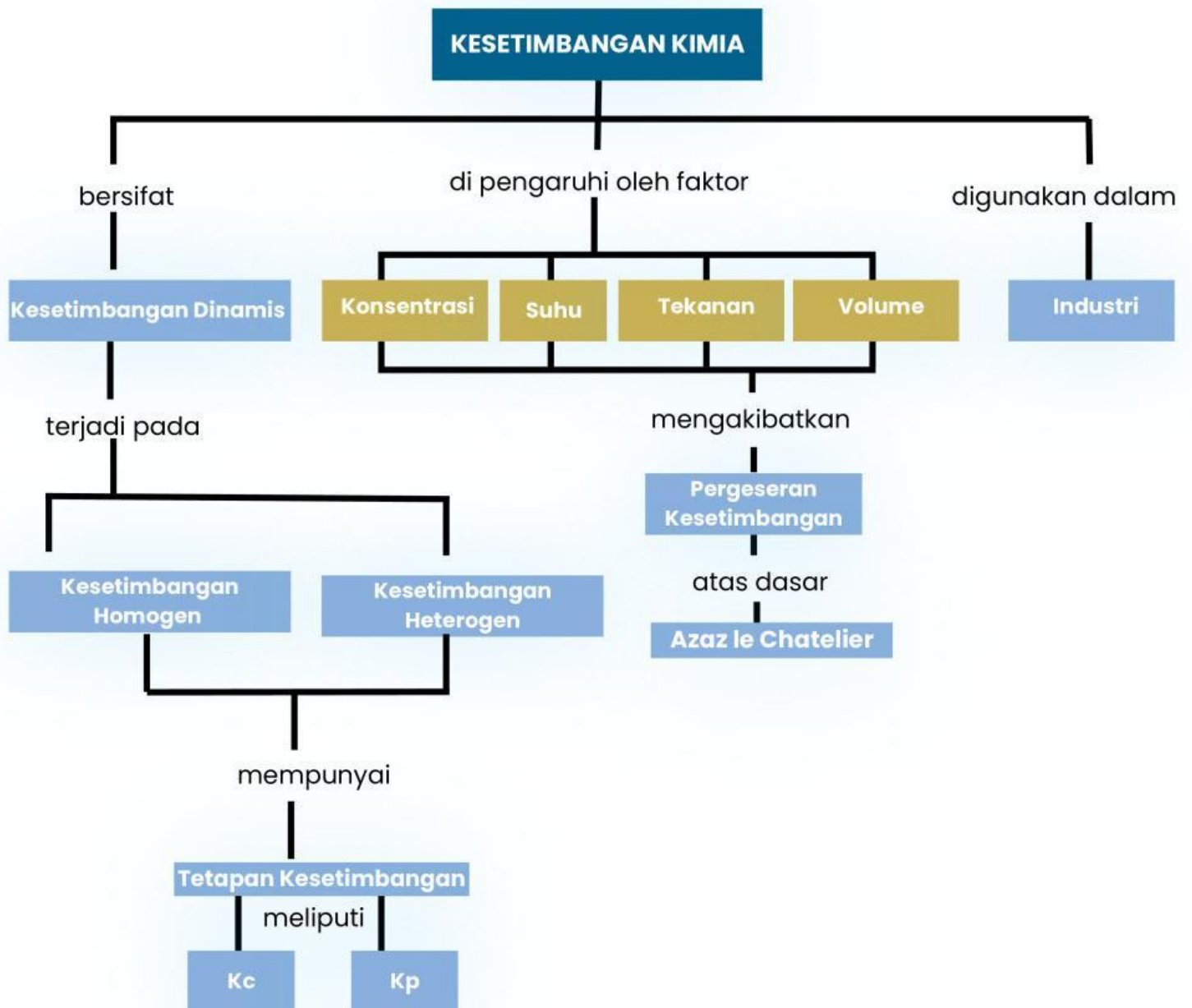


PETUNJUK PENGGUNAAN

Untuk menggunakan Elektronik Lembar Aktivitas Peserta Didik (E-LAPD) ini sebagai sumber belajar, maka perhatikan petunjuk di bawah ini:

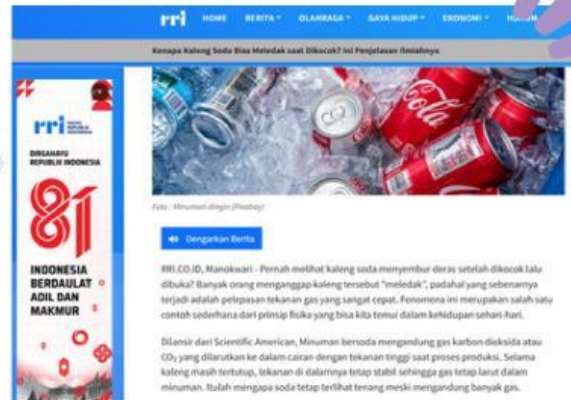
1. Gunakan *gadget* yang sudah terkoneksi dengan internet.
2. Cermati tujuan pembelajaran yang ada pada LAPD ini.
3. Gunakan sumber belajar lain untuk menambah pengetahuan dan pengalaman.
4. Lakukan kegiatan secara runtut.
5. Baca dan fahami petunjuk serta langkah-langkah kegiatan pada Lembar Aktivitas Peserta Didik Elektronik (E-LAPD).
6. Amati dan analisislah masalah yang diberikan dengan seksama.
7. Tanyakan kepada gurumu apabila ada yang belum dipahami.
8. Apabila telah selesai, rapihkan lalu kumpulkan untuk dinilai oleh guru.

PETA KONSEP



Fase 1: Constructivism

Minuman Bersoda



(Sumber: Berita RRI)

Minuman bersoda seperti soda, cola, dan minuman berkarbonasi lainnya mengandung karbon dioksida (CO_2) yang dilarutkan ke dalam minuman. Agar CO_2 tetap larut dalam jumlah banyak, minuman tersebut dikemas dalam kaleng atau botol yang tertutup rapat dan memiliki tekanan lebih tinggi dibandingkan tekanan udara di luar wadah. Selama wadah masih tertutup, kondisi tersebut membantu mempertahankan CO_2 tetap terlarut di dalam minuman.

Pernahkah kamu memperhatikan apa yang terjadi ketika kaleng atau botol soda dibuka? Saat tutup dibuka, terdengar bunyi "psss" dan muncul gelembung-gelembung pada permukaan minuman. Bunyi tersebut terjadi karena tekanan di dalam wadah mengalami perubahan dan gas CO_2 mulai keluar dari larutan. CO_2 yang sebelumnya berada dalam minuman kemudian membentuk gelembung-gelembung gas yang bergerak menuju permukaan.

Fenomena tersebut juga dapat diamati ketika minuman bersoda dituangkan ke dalam gelas. Gelembung CO_2 tampak semakin banyak dan gas yang terbentuk menempati ruang di dalam gelas. Jika minuman dituangkan ke dalam wadah yang lebih besar, ruang yang tersedia bagi gas juga menjadi lebih besar sehingga gas CO_2 dapat menempati volume yang lebih besar.

Sumber: <https://rri.co.id/manokwari/berita/2574707/kenapa-kaleng-soda-bisa-meledak-saat-dikocok-ini-penjelasan-ilmiahnya>

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan artikel yang telah kamu baca.

1. Saat botol soda dibuka, tekanan di dalam botol menurun dan CO_2 mulai membentuk gelembung. Menurutmu, apa hubungan perubahan tekanan dengan keluarnya CO_2 dari minuman?

2. Jika volume suatu wadah yang berisi sistem gas diperkecil, menurut dugaanmu apa yang akan terjadi pada sistem kesetimbangan tersebut? Jelaskan alasanmu berdasarkan fenomena minuman bersoda.

3. Berdasarkan fenomena minuman bersoda dan pengetahuan awalmu, tuliskan sebanyak mungkin perkiraanmu mengenai pengaruh perubahan tekanan dan volume terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia!

Fase 2 : Inquiry



AYO MENYELIDIKI!

KBK : *FLUENCY,
ELABORATION*

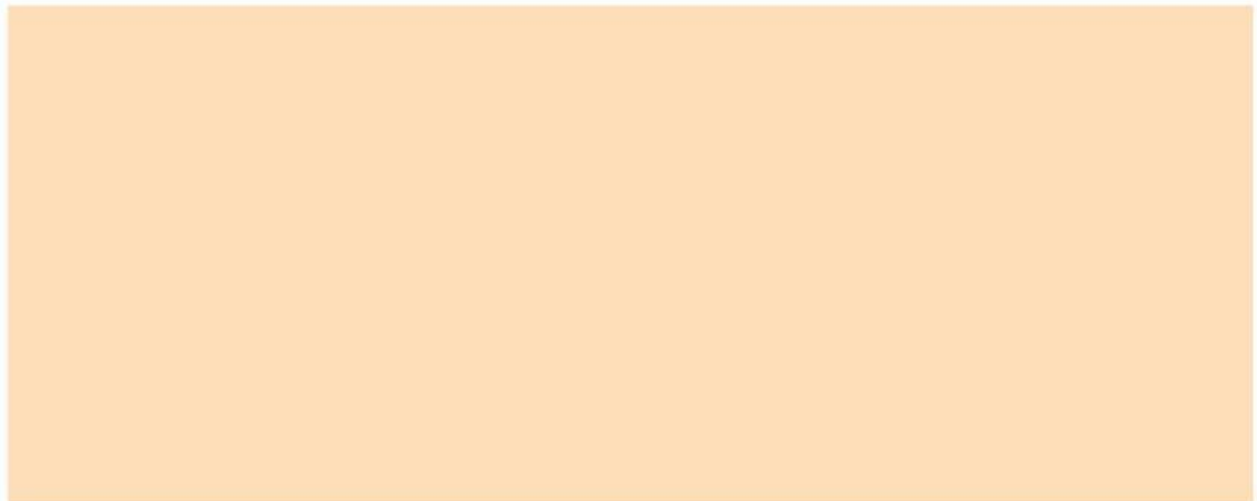
Pada tahap sebelumnya, kamu telah menuliskan beberapa perkiraan mengenai pengaruh perubahan tekanan dan volume terhadap arah pergeseran kesetimbangan. Berdasarkan perkiraan tersebut, tuliskan hipotesis sebelum mengamati video percobaan berikut!

Tuliskan Hipotesismu!



Petunjuk!

Amatilah video berikut untuk menguji hipotesis yang telah kamu buat mengenai pengaruh perubahan tekanan dan volume terhadap sistem kesetimbangan.



Sumber : <https://youtu.be/4HhLFo16WPk?si=xVebSdhibHA79Gk3y>

Analisis Data



1. Berdasarkan hasil pengamatan video percobaan, jelaskan perubahan yang terjadi pada sistem kesetimbangan ketika tekanan diperbesar dan diperkecil. Bagaimana perubahan tersebut berkaitan dengan perubahan volume sistem?

2. Lengkapi pernyataan berikut dengan menyeret jawaban yang tepat!

- Jika volume diperkecil, maka tekanan menjadi _____
- Jika volume diperbesar, maka tekanan menjadi _____
- Jika tekanan diperbesar, maka volume menjadi _____
- Jika tekanan diperkecil, maka volume menjadi _____



3. Berdasarkan hasil pengamatan video, periksa kembali hipotesis yang telah kamu buat. Jika belum sesuai, perbaiki dengan menyusun potongan pernyataan berikut secara tepat dan berurutan sehingga membentuk kesimpulan yang benar!

- 1** Sistem akan bergeser untuk mengurangi kenaikan tekanan
- 2** Ketika volume diperkecil, tekanan sistem meningkat
- 3** Sebaliknya, jika tekanan diperkecil (volume diperbesar), sistem bergeser ke arah jumlah mol gas lebih besar
- 4** Kesetimbangan bergeser ke sisi dengan jumlah mol gas lebih sedikit

Fase 3 : Questioning

KBK : FLUENCY

Setelah melakukan percobaan, buatlah 1 pertanyaan berdasarkan hasil pengamatan dan konsep yang telah kamu pelajari bersama kelompokmu!

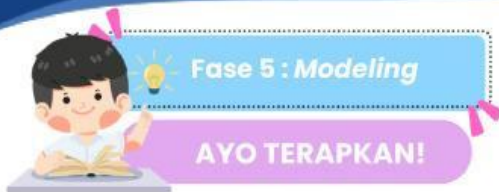
Fase 4 : Learning Community

AYO BERDISKUSI!

KBK : FLEXIBILITY

Diskusikan pertanyaan yang telah kamu buat bersama teman satu kelompok. Kemudian tuliskan minimal 2 ide atau jawaban berdasarkan sudut pandang yang berbeda!

Jawaban hasil diskusi



Fase 5 : Modeling

AYO TERAPKAN!

KBK : ORIGINALITY

Berdasarkan fenomena minuman bersoda dan hasil pengamatan video tentang pengaruh perubahan tekanan dan volume terhadap pergeseran kesetimbangan, buatlah satu ide atau solusi yang unik dan berbeda agar CO_2 tetap lebih banyak berada di dalam minuman dengan menerapkan konsep perubahan tekanan dan volume! Jelaskan alasanmu.



Fase 6 : Reflection

KBK : ELABORATION

Setelah mempelajari fenomena minuman bersoda dan hasil pengamatan video tentang pengaruh perubahan tekanan dan volume terhadap pergeseran kesetimbangan, apa yang dapat kamu simpulkan tentang hubungan antara perubahan suhu suatu zat dengan arah pergeseran kesetimbangan kimia?

QUESTION

Fase 7 : Authentic Assesment

KBK : *FLUECNY,*
FLEXIBILITY,

Setelah merefleksikan dan memahami hubungan antara perubahan suhu dengan pergeseran kesetimbangan, kini saatnya menguji pemahamanmu melalui beberapa kegiatan berikut. Kerjakan setiap soal dengan teliti dan gunakan pengetahuan yang telah kamu peroleh selama pembelajaran!

🎯 AYO UJI PEMAHAMANMU!

- Pilihlah pernyataan yang benar dengan memberikan tanda centang (✓)!
 - ☐ Ketika tekanan diperbesar, kesetimbangan bergeser ke arah jumlah mol gas yang lebih sedikit.
 - ☐ Ketika tekanan diperkecil, kesetimbangan bergeser ke arah jumlah mol gas yang lebih sedikit.
 - ☐ Ketika volume diperkecil, kesetimbangan bergeser ke arah jumlah mol gas yang lebih sedikit
 - ☐ Ketika volume diperbesar, kesetimbangan bergeser ke arah jumlah mol gas yang lebih banyak.
 - ☐ Perubahan tekanan dan volume tidak memengaruhi kesetimbangan yang melibatkan gas.
- Jodohkan perubahan kondisi berikut dengan arah pergeseran kesetimbangan yang tepat!

Tekanan diperbesar

Ke arah jumlah mol gas
lebih banyak

Tekanan diperkecil

Ke arah jumlah mol gas
lebih sedikit

Volume diperbesar

Ke arah jumlah mol gas
lebih banyak

Volume diperkecil

Ke arah jumlah mol gas
lebih sedikit



DAFTAR PUSTAKA

<https://rri.co.id/manokwari/berita/2574707/kenapa-kaleng-soda-bisa-meledak-saat-dikocok-ini-penjelasan-ilmiahnya>

<https://youtu.be/4HhLFo16WPk?si=xVebSdhbHA79Gk3y>