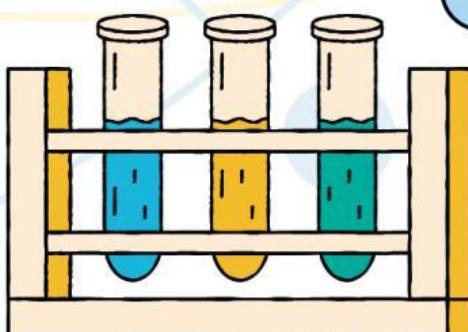


## E-LAPD

# KESETIMBANGAN KIMIA

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi  
Pergeseran Arah Kesetimbangan

Fase F  
Kelas XI



**Nama :** .....

**No. Absen :** .....

**Kelompok :** .....

**Disusun Oleh:**

**Nabila Aulia Ramadhani**

**Dosen pembimbing:**

**Dr. Sukarmin, M. Pd**

## PETUNJUK UMUM

Lembar Aktivitas Peserta Didik Elektronik (E-LAPD) ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia terutama pada subbab faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. Pada E-LAPD ini menggunakan model Inkuiiri Terbimbing dengan model pembelajaran yang berpusat pada peserta didik yang diharapkan dapat mengajarkan peserta didik dalam memecahkan masalah secara mandiri. Model pembelajaran Inkuiiri melatih peserta didik dalam membuat dan menguji hipotesis dalam memecahkan suatu masalah.

Sintak Inkuiiri terbimbing yaitu sebagai berikut (Ramadhanti dan Agustini, 2021):

- Fase 1 : memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiiri
- Fase 2 : menghadirkan masalah inkuiiri atau fenomena
- Fase 3: merumuskan hipotesis untuk menjelaskan rumusan masalah
- Fase 4 : mengumpulkan data untuk menguji hipotesis
- Fase 5 : merumuskan penjelasan dan kesimpulan
- Fase 6 : merefleksikan situasi masalah dan proses berpikir

## PETUNJUK UMUM

Lembar Aktivitas Peserta Didik Elektronik (E-LAPD) ini bertujuan untuk meningkatkan kemampuan berpikir kritis peserta didik pada materi kesetimbangan kimia terutama pada subbab faktor-faktor yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. Kemampuan berpikir kritis pada abad 21 ini merupakan suatu kompetensi dasar yang diperlukan untuk dikuasai. Pada abad ini, manusia dituntut untuk memiliki kemampuan berpikir kritis dan mampu menerima perkembangan teknologi. Kemampuan berpikir kritis peserta didik akan memiliki pikiran yang rasional, logis, dan kritis. Indikator kemampuan berpikir kritis yang diterapkan dalam E-LAPD ini yaitu sebagai berikut (Facione, 2015):

Kemampuan Berpikir Kritis	Sub Kemampuan Berpikir Kritis
Interpretasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengategorisasikan</li><li>Memecahkan kode</li><li>Mengklasifikasikan</li></ul>
Analisis	<ul style="list-style-type: none"><li>Mengidentifikasi hubungan dari pernyataan, pertanyaan, dan konsep</li><li>Mengujikan ide dan hasil</li><li>Mengidentifikasi pendapat</li><li>Menganalisis pendapat</li></ul>
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Melakukan penilaian terhadap pernyataan, deskripsi, dan pendapat</li><li>Menilai argumen</li></ul>
Inferensi	<ul style="list-style-type: none"><li>Memvalidasi fakta</li><li>Memperkirakan solusi</li><li>Mengidentifikasi elemen-elemen dalam kesimpulan</li></ul>
Eksplanasi	<ul style="list-style-type: none"><li>Menjelaskan prosedur</li><li>Membuat pernyataan hasil</li><li>Mempresentasikan pendapat</li></ul>

## PETUNJUK PENGGUNAAN

### Sintak Inkuiiri Terbimbing

**1**

Memusatkan perhatian  
dan menjelaskan  
rumusan masalah

**4**

Mengumpulkan data  
untuk menguji hipotesis

**2**

Menghadirkan masalah  
inkuiiri atau fenomena

**5**

Merumuskan penjelasan  
dan kesimpulan

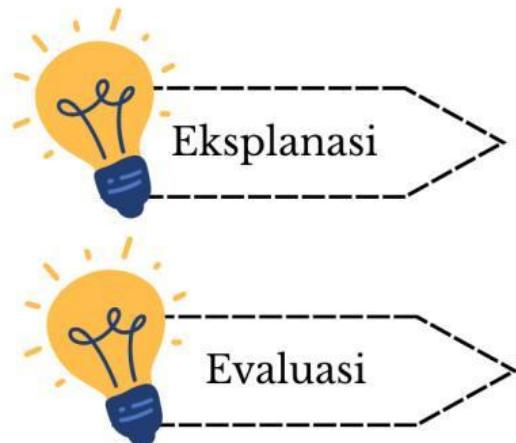
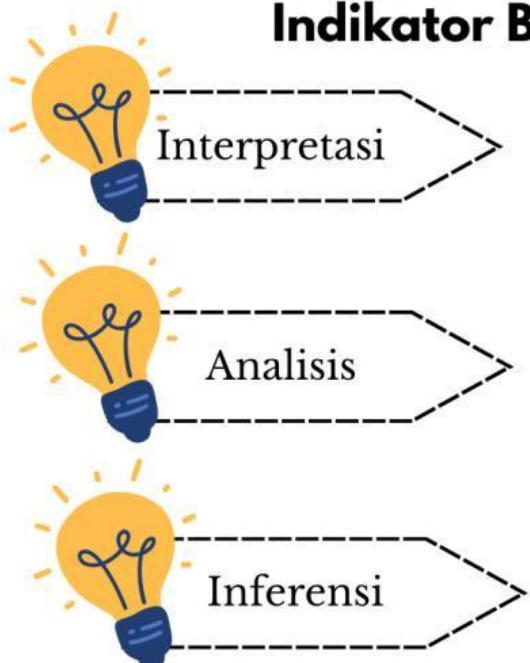
**3**

Merumuskan hipotesis  
untuk menjelaskan  
rumusan masalah

**6**

Merefleksikan situasi  
masalah dan proses  
berpikir

### Indikator Berpikir Kritis



## PETUNJUK PENGERJAAN

### TAHAP PENGERJAAN

1. Buatlah kelompok yang terdiri dari 5 orang
2. Kerjakan e-LAPD secara berurutan dan individu dalam kelompok
3. Bacalah setiap soal dalam e-LAPD ini dengan teliti
4. Diskusikan jawaban e-LAPD dengan teman sekelompok
5. Tuliskan jawaban kalian pada kolom jawaban yang telah disediakan
6. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi
7. Tanyakan kepada guru jika ada yang tidak dimengerti atau saat mengalami kesulitan

### TAHAP PENGUMPULAN

1. Klik **finish**
2. Klik **email my answer to my teacher**
3. Masukkan nama kelompok, misal "Kelompok 1"
4. Isilah kolom **group/level** dengan "Kelas XI"
5. Isilah kolom **school subject** dengan "Faktor Kesetimbangan Kimia"
6. Istilah kolom **enter your teacher's email** dengan "aulianabila8000@gmail.com"
7. Klik **send**

## PENDAHULUAN

**Materi Pokok** : Kesetimbangan Kimia

**Sub Materi** : Faktor Konsentrasi yang Mempengaruhi Pergeseran Arah  
Kesetimbangan

**Fase / Kelas** : F / XI

**Alokasi Waktu** : 2 x 45 menit

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Berdasarkan fenomena yang disajikan, peserta didik dapat mengidentifikasi fenomena mengenai faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan tepat.
2. Berdasarkan fenomena dan video yang disajikan, peserta didik dapat menganalisis berdasarkan prinsip Le Chatelier dengan tepat.
3. Berdasarkan fenomena dan video yang disajikan, peserta didik mampu berpikir kritis dengan indikator (Interpretasi, Analisis, Evaluasi, Eksplanasi, dan Inferensi) mengenai faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan dengan prinsip azaz Le Chatelier dengan benar

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

**1**

Memusatkan perhatian  
dan menjelaskan  
rumusan masalah

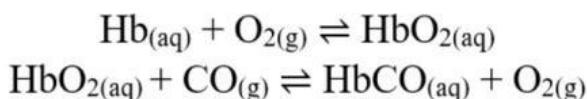
FENOMENA



Interpretasi

### AMATI FENOMENA DI BAWAH INI DENGAN CERMAT!

Surabaya Tegaskan Kawasan Bebas Rokok, Dukung Generasi Sehat  
Pemerintah Kota Surabaya kembali memperkuat komitmennya terhadap kesehatan masyarakat melalui penegakan Kawasan Tanpa Rokok (KTR). Mulai dari fasilitas kesehatan, sekolah, tempat bermain anak, hingga transportasi umum dan tempat ibadah kini dilarang untuk merokok dengan tegas. Rokok tidak hanya dapat merugikan perokok aktif, melainkan juga perokok pasif. Gas CO (karbon monoksida) yang dihasilkan rokok bersifat racun dalam tubuh dengan mempengaruhi reaksi kesetimbangan dalam darah dengan reaksi sebagai berikut:



Gas CO dapat menggantikan O<sub>2</sub> dalam hemoglobin (Hb). Gas CO akan masuk dan berikatan dengan darah membentuk karboksihemoglobin (COHb), dan dapat mengurangi jumlah oksigen yang dibawa oleh hemoglobin ke seluruh tubuh (tidak efektif untuk mentransfer oksigen ke jaringan tubuh). Reaksi tersebut mengalami pergeseran kesetimbangan. Berdasarkan data dari Encyclopedia of Occupational Health & Safety, kadar normal konsentrasi CO dalam darah adalah sampai 1% pada bukan perokok dan 2-10% pada perokok. Pada kadar CO dalam darah 7% sudah memberikan pengaruh pusing, 45% mual dan kemungkinan hilang kesadaran. Kadar 60% menyebabkan koma dan 95% menyebabkan kematian.

Berdasarkan fenomena di atas, tuliskan identifikasi masalah yang terdapat pada fenomena tersebut yang berkaitan dengan kesetimbangan kimia!

KEGIATAN  
PEMBELAJARAN

2

Menghadirkan masalah  
inkuiri atau fenomena

Interpretasi

**Setelah kalian memahami fenomena di atas dan mengidentifikasi masalah yang terjadi. Baca dan amati video orientasi masalah mengenai fenomena praktikum berikut. Kemudian, tentukan variabel, rumusan masalah, hipotesis, analisis data dan kesimpulan dari orientasi masalah fenomena praktikum di bawah ini!**

Setelah mendapatkan materi terkait faktor-faktor yang mempengaruhi arah pergeseran kesetimbangan kimia, Zahra dan teman-temannya hendak membuktikan salah satu faktornya yaitu faktor konsentrasi. Suatu hari, Zahra dan semua teman-teman kelasnya pergi ke laboratorium guna melakukan suatu percobaan dengan arahan gurunya. Mereka melakukan percobaan dengan memasukkan 25 mL akuades ke dalam gelas beaker, lalu ditambahkan 2 tetes  $\text{FeCl}_3$  1M dan 2 tetes KSCN 1M. Kemudian, membagi larutan tersebut ke dalam 5 tabung reaksi. Selanjutnya, ke lima tabung reaksi diberi perlakuan yang berbeda dengan perlakuan tabung reaksi pertama tidak diberi perlakuan dan digunakan untuk pembanding; ditambahkan 1 tetes KSCN 1M ke dalam tabung reaksi kedua, diamati dan dicatat perubahan warnanya; ditambahkan 1 tetes  $\text{FeCl}_3$  1M ke dalam tabung reaksi ketiga, diamati dan dicatat perubahan warnanya; ditambahkan sejung spatula kristal  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  ke dalam tabung reaksi keempat, diamati dan dicatat perubahan warnanya; ditambahkan 2 mL akuades ke dalam tabung reaksi kelima, diamati dan dicatat perubahan warnanya. Dicatat semua hasil pengamatan ke dalam tabel pengamatan yang sudah dibuat.

Ketika percobaan berlangsung, Zahra dan teman-temannya melihat adanya perbedaan warna yang terjadi pada setiap tabung reaksi. Bantulah Rosa untuk memperkuat konsep mengenai pengaruh konsentrasi terhadap arah pergeseran kesetimbangan kimia dengan mengamati video praktikum Zahra di bawah ini!



Klik video di samping dan amati perubahan yang terjadi pada praktikum tersebut!

KEGIATAN  
PEMBELAJARAN

2

Menghadirkan masalah  
inkuiri atau fenomena



Interpretasi

Tentukan variabel percobaan pada fenomena praktikum di atas!

Variabel Kontrol	
Variabel Manipulasi	
Variabel Respon	

Berdasarkan fenomena praktikum yang disajikan. Tuliskan rumusan masalah  
yang sesuai untuk fenomena praktikum tersebut!

(Large dashed box for writing the problem statement.)

3

Merumuskan hipotesis  
untuk menjelaskan  
rumusan masalah

BAHAN  
BACAAN

Buatlah hipotesis (jawaban sementara) dari rumusan masalah yang telah  
dibuat berdasarkan fenomena praktikum yang telah di amati!

(Large dashed box for writing the hypothesis.)

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

**4**

Mengumpulkan data  
untuk menguji hipotesis



Interpretasi

Setelah mengamati video di atas, isi tabel pengamatan di bawah ini berdasarkan hasil praktikum pada video tersebut! tabel pengamatan ini bertujuan untuk memudahkan anda dalam menentukan pergeseran arah kesetimbangan!

Label tabung reaksi	Percobaan	Hasil Percobaan
Tabung 1	25 mL aquades + 2 tetes FeCl <sub>3</sub> + 2 tetes KSCN	
Tabung 2	25 mL aquades + 2 tetes FeCl <sub>3</sub> + 2 tetes KSCN + 1 tetes FeCl <sub>3</sub>	
Tabung 3	25 mL aquades + 2 tetes FeCl <sub>3</sub> + 2 tetes KSCN + 1 tetes KSCN	
Tabung 4	25 mL aquades + 2 tetes FeCl <sub>3</sub> + 2 tetes KSCN + seujung spatula kristal Na <sub>2</sub> HPO <sub>4</sub>	
Tabung 5	25 mL aquades + 2 tetes FeCl <sub>3</sub> + 2 tetes KSCN + 2 mL aquades	

Pilih perubahan warna yang terjadi dan geser pada tabung yang sesuai!

Merah

Putih Pink pudar

Merah pekat

Merah pudar

Merah pekat

KEGIATAN  
PEMBELAJARAN**5**Merumuskan penjelasan  
dan kesimpulan

Analisis

Setelah mengamati video fenomena praktikum faktor konsentrasi yang mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan kimia. Untuk memperkuat pemahaman tentang arah pergeseran kesetimbangan faktor konsentrasi, silahkan berdiskusi dengan teman kelompok anda dan tulis hasil diskusi pada kolom yang telah disediakan!

Tuliskan persamaan reaksi pada praktikum faktor konsentrasi tersebut!

(Empty box for writing the chemical equation.)

Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada tabung reaksi ketika penambahan KSCN 1M sebanyak 1 tetes dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut?

(Empty box for writing the answer.)

Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada tabung reaksi ketika penambahan  $\text{FeCl}_3$  sebanyak 1 tetes dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut?

(Empty box for writing the answer.)

Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada tabung reaksi ketika penambahan kristal  $\text{Na}_2\text{HPO}_4$  dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut?

(Empty box for writing the answer.)

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

5

Merumuskan penjelasan dan kesimpulan



Analisis

Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada tabung reaksi ketika penambahan aquades sebanyak 2 mL dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut?

(Empty box for writing analysis)



Eksplanasi

Bagaimana pengaruh konsentrasi setelah diberikan perlakuan terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia?

(Empty box for writing explanation)



Inferensi

Buatlah kesimpulan dari hasil temuan yang diperoleh berdasarkan hasil analisis dan hasil percobaan yang telah didapatkan melalui fenomena praktikum pengaruh konsentrasi terhadap pergeseran arah kesetimbangan kimia!

(Empty box for writing inference)

## KEGIATAN PEMBELAJARAN

6

Merefleksikan situasi  
masalah dan proses  
berpikir



Evaluasi

**Setelah membuat kesimpulan di atas, apakah kesimpulan yang kalian buat sesai dengan hipotesis yang kalian buat di awal?**

**Berikan penjelasan!**

(Empty dashed box for writing the answer.)

## DAFTAR PUSTAKA

Facione, P. A. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts. *Insight assessment*.

Ramadhanti, A., & Agustini, R. (2021). Analisis keterampilan berpikir kritis peserta didik melalui model inkuriri terbimbing pada materi laju reaksi. *Jurnal Kependidikan*, 7(2), 385-394.