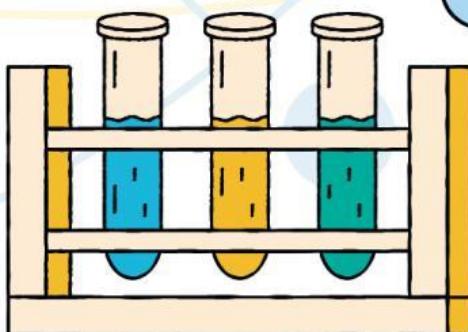


E-LAPD

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 (Indawati dkk., 2021):

- Fase 1 : Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiiri
- Fase 2 : Menghadirkan masalah inkuiiri dan menentukan rumusan masalah
- Fase 3: Menyusun hipotesis untuk menjelaskan rumusan masalah
- Fase 4 : Mengumpulkan data untuk menguji hipotesis
- Fase 5 : Menguji Hipotesis
- Fase 6 : Menarik Kesimpulan

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">MengategorisasikanMemecahkan kodeMengklasifikasikan
Analisis	<ul style="list-style-type: none">Mengidentifikasikan hubungan dari pernyataan, pertanyaan, dan konsepMengujikan ide dan hasilMengidentifikasikan pendapatMenganalisis pendapat
Evaluasi	<ul style="list-style-type: none">Melakukan penilaian terhadap pernyataan, deskripsi, dan pendapatMenilai argumen
Inferensi	<ul style="list-style-type: none">Memvalidasi faktaMemperkirakan solusiMengidentifikasi elemen-elemen dalam kesimpulan
Eksplanasi	<ul style="list-style-type: none">Menjelaskan prosedurMembuat pernyataan hasilMempresentasikan pendapat

PETUNJUK PENGGUNAAN

Sintak Inkuiiri Terbimbang

1

Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkuiiri

2

Menghadirkan masalah inkuiiri dan menentukan rumusan masalah

3

Menyusun hipotesis untuk menjelaskan rumusan masalah

4

Mengumpulkan data untuk menguji hipotesis

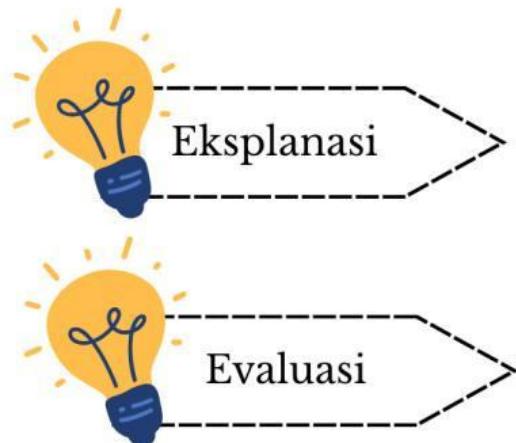
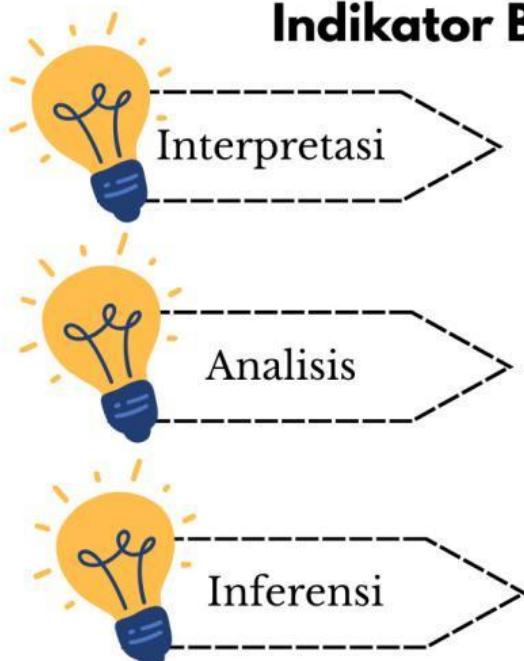
5

Menguji Hipotesis

6

Menarik Kesimpulan

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. Isilah 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

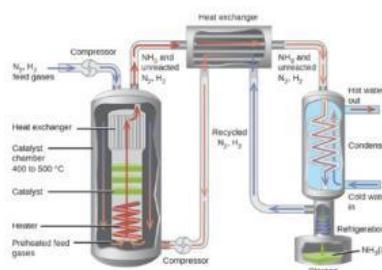
Orientasi memusatkan perhatian dan menjelaskan proses inkui



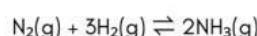
Interpretasi

FENOMENA

AMATI FENOMENA DI BAWAH INI DENGAN CERMAT!

Sumber : <https://bit.ly/sintesisamonia>

Di sebuah pabrik pupuk, gas nitrogen (N_2) dari udara dan gas hidrogen (H_2) dari gas alam dialirkan ke dalam reaktor besar bertekanan tinggi. Di dalam reaktor ini berlangsung reaksi kesetimbangan:



Reaksi ini menghasilkan gas amonia (NH_3) yang nantinya akan digunakan untuk membuat pupuk urea. Pada awalnya, jumlah nitrogen dan hidrogen di dalam reaktor cukup banyak sehingga amonia dapat terbentuk dengan baik. Namun, setelah beberapa waktu, pembentukan amonia menjadi lebih lambat karena jumlah gas nitrogen dan hidrogen mulai berkurang.

Untuk mengatasi hal ini, pabrik menambahkan kembali gas nitrogen dan hidrogen ke dalam reaktor. Setelah ditambahkan, amonia kembali terbentuk lebih banyak. Sebaliknya, ketika amonia yang terbentuk dibiarkan terlalu banyak di dalam reaktor, sebagian amonia justru terurai kembali menjadi nitrogen dan hidrogen. Oleh karena itu, pabrik segera mengeluarkan amonia dari reaktor agar pembentukan amonia dapat terus berlangsung.

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

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

2

Menghadirkan masalah
inkuiri dan menentukan
rumusan masalah



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!

Zahra peserta didik kelas XI tertarik membuktikan konsep kesetimbangan kimia yang dapat diamati melalui perubahan warna akibat perubahan konsentrasi yang dapat mempengaruhi pergeseran arah kesetimbangan. Langkah pertama yang dilakukan yaitu memasukkan 25 mL aquades ke dalam gelas beaker, lalu ditambahkan 2 tetes FeCl_3 1M dan 2 tetes KSCN 1M. Kemudian, membagi larutan tersebut ke dalam 4 tabung reaksi. Selanjutnya, ke empat 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 FeCl_3 1M ke dalam tabung reaksi ketiga, diamati dan dicatat perubahan warnanya; ditambahkan seujung spatula kristal Na_2HPO_4 ke dalam tabung reaksi keempat, diamati dan dicatat perubahan warnanya. Dicatat semua hasil pengamatan ke dalam tabel pengamatan yang sudah dibuat.

Ketika percobaan berlangsung, Zahra melihat adanya perbedaan warna yang terjadi pada setiap tabung reaksi. Bantulah Zahra 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 dan menentukan
rumusan masalah



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 research problem statement.)

3

Menyusun 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_3 + 2 tetes KSCN	
Tabung 2	25 mL aquades + 2 tetes FeCl_3 + 2 tetes KSCN + 1 tetes KSCN	
Tabung 3	25 mL aquades + 2 tetes FeCl_3 + 2 tetes KSCN + 1 tetes FeCl_3	
Tabung 4	25 mL aquades + 2 tetes FeCl_3 + 2 tetes KSCN + seujung spatula kristal Na_2HPO_4	

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

Merah

Merah pekat

Merah pudar

Merah pekat

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

5

Menguji Hipotesis



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 FeCl_3 sebanyak 1 tetes dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut?

(Empty box for writing the answer.)

KEGIATAN
PEMBELAJARAN

5

Menguji Hipotesis



Berdasarkan tabel pengamatan, bagaimana perubahan warna pada tabung reaksi ketika penambahan kristal Na_2HPO_4 dan ke arah mana pergeseran kesetimbangan tersebut?

(Empty box for writing the answer to the question above.)



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

(Empty box for writing the answer to the question above.)

KEGIATAN PEMBELAJARAN

6

Menarik Kesimpulan



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 the conclusion.)



Evaluasi

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

Berikan penjelasan!

(Empty box for writing the explanation.)

DAFTAR PUSTAKA

- Chang, R. (2004). Buku Kimia Dasar. In Erlangga: Vol. jilid 2.
- Facione, P. A. (2015). Critical thinking: What it is and why it counts. Insight assessment.
- Indawati, H., Sarwanto, S., & Sukarmin, S. (2021). Studi literatur pembelajaran inkuiiri terbimbing terhadap kemampuan berpikir kritis IPA SMP. Inkuiiri: Jurnal Pendidikan IPA, 10(2), 99-107.