



Kurikulum  
Merdeka

# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK KESETIMBANGAN KIMIA

BERBASIS INQUIRY BASED LEARNING

Disusun oleh:  
**Intan Maylana**



**Dosen Pengampu :**

1. Faizah Qurrata Aini, M.Pd
2. Bali Yana Fitri, M.Pd

**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN KIMIA  
DEPARTEMEN KIMIA  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS NEGERI PADANG  
2026**

**XI**

Untuk kelas XI SMA/MA

**LIVEWORKSHEETS**



# LKPD

# KESETIMBANGAN

# KIMIA

KONSEP KESETIMBANGAN

---

Untuk siswa kelas XI SMA/MA



Nama : .....

Kelas : .....

Kelompok : .....

## KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT karena atas limpahan rahmat-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan penulisan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Inquiry Based Learning* (IBL) pada materi kesetimbangan kimia ini dengan tepat waktu tanpa ada halangan. LKPD ini dibuat sebagai panduan bagi guru dan peserta didik untuk Kelas XI SMA/MA dalam memahami dan menyelesaikan masalah terkait dengan kesetimbangan kimia. LKPD ini juga dilengkapi dengan pertanyaan dan wacana untuk menguji pemahaman siswa terkait dengan materi yang terdapat pada LKPD ini. Dalam LKPD kesetimbangan kimia ini akan dibahas tentang konsep kesetimbangan kimia dan tetapan kesetimbangan kimia.

LKPD berbasis *Inquiry Based Learning* (IBL) pada materi konsep kesetimbangan kimia dan tetapan kesetimbangan ini disusun sebagai panduan bagi guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran, sehingga peserta didik dapat berperan aktif dalam menyelidiki masalah dan menemukan suatu konsep, menganalisis setiap fenomena yang muncul, serta mengaitkan satu konsep dengan konsep lainnya. Setiap konsep dalam LKPD ini disajikan dalam bentuk model berupa gambar, tabel, dan sebagainya. Penyajian materi dirancang mengikuti tahapan dalam *Inquiry Based Learning*, yaitu: orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.

Saya menyadari masih banyak kekurangan dalam penyusunan LKPD ini. Oleh karena itu, saya sangat mengharapkan kritik dan saran demi perbaikan dan kesempurnaan LKPD ini. Saya mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu proses penyelesaian modul ini. Semoga LKPD ini dapat bermanfaat bagi kita semua, khususnya bagi para siswa kelas XI SMA/MA.

Padang, 08 Mei 2025

Intan Maylana





## DAFTAR ISI

<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>i</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>iii</b>
<b>PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD</b> .....	<b>1</b>
Petunjuk Guru .....	1
Petunjuk Peserta Didik .....	2
Capaian Pembelajaran .....	2
Tujuan Pembelajaran .....	2
Alur Tujuan Pembelajaran.....	3
Peta Konsep.....	4
Lembar Kegiatan 1 .....	5
<b>LEMBAR PENILAIAN PRESENTASI</b> .....	<b>12</b>



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1 Minuman Berkarbonasi .....	5
Gambar 2 Besi Berkarat .....	5
Gambar 3 Permainan jungkat jungkit.....	6

## PETUNJUK PENGGUNAAN LKPD

### Petunjuk Guru



1. Setelah kegiatan pendahuluan, guru membimbing peserta didik untuk memahami capaian pembelajaran, tujuan pembelajaran dan alur tujuan pembelajaran.
2. Pada LKPD kesetimbangan kimia berbasis Inquiry Based Learning meliputi 6 tahap yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.
3. Pada tahap orientasi, guru memberikan sebuah fenomena atau permasalahan.
4. Pada tahap merumuskan masalah, Guru membimbing peserta didik untuk mengidentifikasi permasalahan dari fenomena yang disajikan.
5. Pada tahap merumuskan hipotesis : Guru mengarahkan peserta didik untuk membuat dugaan/jawaban sementara (hipotesis) berdasarkan pemahaman awal.
6. Pada tahap mengumpulkan data : Guru menginstruksikan peserta didik mencari informasi melalui berbagai sumber.
7. Pada tahap menguji hipotesis : Guru memandu peserta didik menganalisis jawaban dan menghubungkan dengan konsep.
8. Pada tahap merumuskan kesimpulan : Guru membimbing peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil pengujian hipotesis.
9. Pada tahap penutup Guru memberikan penguatan materi pembelajaran dari awal hingga akhir.

## Petunjuk Peserta Didik



1. Pahami tujuan pembelajaran dari materi kesetimbangan kimia yang terdapat pada LKPD
2. Pada LKPD kesetimbangan kimia berbasis Inquiry Based Learning meliputi 6 tahap yaitu orientasi, merumuskan masalah, merumuskan hipotesis, mengumpulkan data, menguji hipotesis dan merumuskan kesimpulan.
3. Pada tahap orientasi, peserta didik memahami permasalahan yang diberikan.
4. Pada tahap merumuskan masalah, peserta didik diminta mengidentifikasi permasalahan yang diberikan berupa pertanyaan.
5. Pada tahap merumuskan hipotesis : Peserta didik diminta untuk menyusun hipotesis/ jawaban sementara berdasarkan pemahaman awal.
6. Pada tahap mengumpulkan data : Peserta didik diminta untuk menguji hipotesis yang telah dibuat dengan mencari informasi dari berbagai sumber bacaan.
7. Pada tahap menguji hipotesis : Peserta didik diminta untuk menghubungkannya dengan konsep materi
8. Pada tahap merumuskan kesimpulan : Peserta didik menyusun kesimpulan berdasarkan hasil percobaan dan analisis mereka
9. Pada tahap penutup, peserta didik menyimpulkan konsep materi pembelajaran dari awal hingga akhir pembelajaran.

### Capaian Pembelajaran

Peserta didik memiliki kemampuan memahami konsep mol dan stoikiometri dalam menyelesaikan perhitungan kimia; ikatan kimia dalam kaitannya dengan interaksi antar partikel materi dan sifat fisik materi; teori tumbukan antar partikel materi sebagai dasar konsep laju reaksi; kesetimbangan kimia untuk mengamati perilaku reaktan dan produk pada level mikroskopik; korelasi antara pH larutan asam, basa, garam dan larutan penyangga serta penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### Tujuan Pembelajaran

#### Pemahaman Kimia :

1. Peserta didik dapat membandingkan reaksi reversible dan irreversible dengan benar.
2. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dasar kesetimbangan kimia dengan benar.

#### Ketrampilan Proses

1. Peserta didik mampu mengamati gambar dan video yang diberikan pada materi konsep kesetimbangan.
2. Peserta didik mampu mengumpulkan informasi mengenai konsep kesetimbangan kimia dengan tepat.

### Alur Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membandingkan reaksi reversible dan irreversible dengan mengamati gambar dan video melalui diskusi kelompok.
2. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dasar kesetimbangan kimia dari persamaan reaksi saat reaksi mencapai keadaan setimbang.
3. Peserta didik dapat menghitung nilai tetapan kesetimbangan konsentrasi ( $K_c$ ) dengan diberikan informasi hasil data percobaan.
4. Peserta didik dapat menghitung nilai tetapan kesetimbangan tekanan parsial ( $K_p$ ) dengan diberikan informasi hasil data percobaan.

# PETA KONSEP

## PETA KONSEP



# LEMBAR KEGIATAN 1

Alokasi waktu :30 menit

## Tujuan Pembelajaran

1. Peserta didik dapat membedakan reaksi *reversible* dan *irreversible* dalam kehidupan sehari-hari.
2. Peserta didik dapat menjelaskan konsep dasar kesetimbangan kimia serta ciri-ciri kesetimbangan dinamis dengan benar.

## 1. Orientasi

Coba ananda amati fenomena pada gambar tersebut dan simak wacana sebagai berikut !

### Fenomena 1



Gambar 1. Minuman Berkarbonasi

Sumber :

<https://images.app.goo.gl/XZ6biGmhX7PW2Hk96>



Gambar 2. Besi berkarat

Sumber :

<https://images.app.goo.gl/U8HzZRqzHws8pA8w5>

Suatu hari, Andi membeli minuman berkarbonasi di sebuah supermarket. Ia memperhatikan bahwa di dalam botol minuman tersebut terdapat gelembung-gelembung gas yang menempel di dinding wadah. Ketika botol dikocok, jumlah gelembung gas meningkat dan minuman tampak lebih berbusa. Dalam perjalanan pulang, Andi melihat besi yang terdapat di pagar dekat rumahnya berubah warna menjadi kecoklatan karena berkarat. Andi pun mulai penasaran, Apakah ada kaitannya dengan reaksi reversible dan irreversible?

## Fenomena 2



Gambar 4. Permainan jungkit-jungkit

Sumber :

<https://url-shortener.me/EFS+>

Caca dan adi bermain jungkat-jungkit seperti terlihat pada kondisi pertama, papan panjang dalam keadaan setimbang dikarenakan kedua anak yang bermain jungkat-jungkit mempunyai berat yang sama. Kondisi kedua, terlihat bahwa anak yang di sebelah kanan mempunyai berat yang lebih dibanding dengan anak di sebelah kiri, sehingga papan jungkat jungkit tidak dalam kondisi setimbang. Pada kondisi ketiga, meskipun berat badan dari kedua anak tidak sama, akan tetapi dengan mengatur posisi duduk, papan jungkat-jungkit berada dalam keadaan setimbang. Artinya, posisi setimbang itu tidak hanya terjadi pada saat berat kedua anak sama, bisa saja beratnya berbeda tetapi dengan mengatur posisi duduknya menyebabkan papan jungkat-jungkit menjadi setimbang.

## 2. Merumuskan Masalah

Berdasarkan fenomena 1 dan 2, didapatkan masalah sebagai berikut:

### Fenomena 1

*Gambar 1 :*

1. Apakah minuman bersoda setelah dibuka tutupnya bisa kembali menjadi air dan gas karbon dioksida? Jelaskan pendapatmu!
2. Apakah proses minuman bersoda termasuk reaksi reversible atau irreversible? Berikan alasannya dan tuliskan reaksi nya.

*Gambar 2 :*

3. Apakah besi yang sudah berkarat bisa kembali menjadi besi seperti semula? Jelaskan pendapat mu!
4. Apakah reaksi perkaratan besi termasuk kedalam jenis reaksi reversible (dapat balik) atau irreversible (tidak dapat balik) ? Berikan alasannya.

### Fenomena 2

1. Berdasarkan fenomena jungkat-jungkit, menurut kamu apa kaitannya dengan konsep kesetimbangan dan kapan suatu reaksi mencapai keadaan setimbang ? jelaskan!
2. Mengapa kesetimbangan kimia disebut *kesetimbangan dinamis*, jika dianalogikan dengan jungkat-jungkit yang setimbang?

### 3. Merumuskan Hipotesis

Berdasarkan masalah diatas, tuliskan jawaban sementara atau hipotesis dari permasalahan tersebut !

#### Fenomena 1

*Gambar 1*

1. ....

2. ....

*Gambar 2*

3. ....

4. ....

#### Fenomena 2

1. ....

2. ....

## 4. Mengumpulkan Data

Untuk membuktikan hipotesismu tontonlah video dan kajilah informasi dibawah ini atau dari berbagai buku sumber dan bahan ajar yang sudah diberikan!



Gambar 5. Minuman Berkarbonasi  
Sumber : Timberlake, K & William. 2014

Minuman berkarbonasi adalah minuman yang mengandung gas karbon dioksida ( $\text{CO}_2$ ) yang dilarutkan dalam air dengan tekanan tinggi. Dalam kondisi ini, gas  $\text{CO}_2$  dapat bereaksi dengan air membentuk zat baru yaitu asam karbonat ( $\text{H}_2\text{CO}_3$ ). Namun, zat ini juga dapat berubah kembali menjadi air dan gas karbon dioksida. Di dalam larutan, asam karbonat bisa bereaksi lebih lanjut dan menghasilkan ion-ion lain seperti  $\text{HCO}_3^-$  dan  $\text{CO}_3^{2-}$ . Ketika botol minuman dibuka, tekanan berubah dan gas mulai muncul dalam bentuk gelembung. Perubahan ini menunjukkan bahwa sistem dalam minuman tersebut tidak hanya berlangsung satu arah saja.



Gambar 6. Besi berkarat  
Sumber :

<https://images.app.goo.gl/U8HzZRqzHws8pA8w5>

Perkaratan besi adalah salah satu contoh perubahan kimia yang sering kita temui dalam kehidupan sehari-hari. Ketika besi dibiarkan terkena udara lembap atau air, permukaannya perlahan berubah warna menjadi coklat kemerahan dan menjadi rapuh. Proses ini melibatkan interaksi antara besi, oksigen, dan air, menghasilkan zat baru yang berbeda sifatnya dari besi asli. Perubahan ini ditandai dengan ciri-ciri

