

Lembar Kerja Peserta Didik Elektronik

# KIMIA

Kegiatan Belajar - 1

Sistem dan Lingkungan

Oleh: Lina Yulianti, S.Pd.



SMA/MA  
Kelas XI  
semester II

## IDENTITAS

Kelas :

kelompok :

Nama Anggota:

1)

2)

3)

4)

5)

## PETUNJUK PENGGUNAAN E-LKPD

1. Membaca dengan cermat isi E-LKPD
2. Membaca referensi lain untuk menambah wawasan dan memperkuat pemahaman
3. Melakukan setiap kegiatan sesuai petunjuk yang ada di E-LKPD
4. Diskusikan dengan kelompok atau bertanya kepada guru apabila menemui kesulitan dalam E-LKPD

## PRASYARAT PENGETAHUAN

1. Telah memahami konsep dasar materi (zat, massa, volume)
2. Telah memahami perbedaan fisika vs kimia
3. Memiliki pemahaman energi (panas dan kerja secara sederhana)
4. Telah memahami konsep suhu dan kalor

## CP, TP, DAN ATP

### CAPAIAN PEMBELAJARAN

Peserta didik memiliki kemampuan untuk memahami konsep sistem dan lingkungan, reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan data percobaan, perubahan entalpi standar, serta persamaan termokimia dan penerapannya dalam kehidupan sehari-hari.

### TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik dapat membedakan pengertian sistem dan lingkungan
2. Peserta didik dapat menjelaskan perpindahan energi antara sistem dan lingkungan

### ALUR TUJUAN PEMBELAJARAN

1. Peserta didik mengidentifikasi konsep sistem dan lingkungan melalui contoh peristiwa sehari-hari.
2. Peserta didik membedakan pengertian sistem dan lingkungan dengan tepat.
3. Peserta didik menjelaskan interaksi antara sistem dan lingkungan.
4. Peserta didik menganalisis perpindahan energi antara sistem dan lingkungan dalam suatu peristiwa.



## STIMULASI

### Perhatikan ilustrasi berikut

Pada siang hari, Dina meletakkan segelas es jeruk di atas meja belajar. Beberapa saat kemudian, Eka datang dan langsung meminum es jeruk tersebut. Saat memegang gelas, Eka merasakan tangannya menjadi dingin. Ia pun bertanya-tanya mengapa tangannya terasa dingin ketika memegang gelas berisi es jeruk. Namun, karena tidak terlalu memikirkannya, Eka pergi ke ruang keluarga untuk menonton televisi.



Sore harinya, Eka sedang menyapu halaman rumah ketika ibunya memanggil dari dalam rumah dan memintanya mengantarkan secangkir kopi panas kepada ayahnya yang sedang membaca koran di teras. Ketika memegang cangkir kopi, Eka merasakan tangannya menjadi panas. Eka kembali bertanya-tanya mengapa pada peristiwa ini tangannya terasa panas. Ia menduga ada sesuatu yang berpindah dari kopi ke tangannya



Saat ayahnya meminta diambilkan penutup cangkir agar kopi tetap panas lebih lama, Eka teringat bahwa ibunya juga menyeduh kopi menggunakan air panas dari termos. Peristiwa-peristiwa tersebut membuat Eka semakin penasaran. Ia kemudian teringat pernah melihat sepintas buku Kimia milik kakaknya yang membahas tentang sistem dan lingkungan. Eka semakin penasaran dengan istilah itu

Dari cerita di atas, tuliskan kata-kata atau istilah yang belum Anda pahami artinya

1.

2.

3.



## IDENTIFIKASI MASALAH

Dari kata-kata atau istilah yang Anda tuliskan di atas, apa yang hendak Anda ketahui? Tuliskan apa yang ingin Anda ketahui dalam bentuk kalimat tanya!

1.

2.

3.



## PENGUMPULAN DAN PENGOLAHAN DATA

Untuk menjawab pertanyaan, mari kalian perhatikan kembali gambar secangkir kopi dan segelas es jeruk di atas!

Jika kita sedang memperhatikan atau mempelajari secangkir kopi panas maka kopi panas dalam cangkir tersebut merupakan contoh sistem. Sedangkan cangkir, udara dan benda disekitarnya adalah contoh lingkungan. Demikian juga jika kita sedang memperhatikan atau mempelajari segelas es jeruk maka es jeruk dalam gelas tersebut merupakan contoh sistem. Sedangkan gelas, udara dan benda disekitarnya adalah contoh lingkungan.

**Dari gambar dan penjelasan diatas, apa yang dimaksud dengan Sistem dan Lingkungan?**

Sistem adalah

Lingkungan adalah

### **Perpindahan Kalor**

Kalor adalah bentuk energi yang berpindah dari benda yang suhunya lebih tinggi ke benda yang suhunya lebih rendah ketika benda bersentuhan. Sistem tidak mempunyai energi dalam bentuk kalor, energi yang dimiliki sistem adalah energi dalam (E), yaitu energi kinetik dan potensial. Perpindahan kalor terjadi ketika molekul dari benda panas bertumbukan dengan molekul dari benda yang lebih dingin. Perhatikan kembali gambar di atas!

Kopi dalam gelas semakin lama semakin dingin, apa sebabnya?

Apakah es jeruk dalam gelas tersebut semakin lama semakin berkurang dinginnya (suhu meningkat), apa sebabnya?

Dari contoh peristiwa tersebut dapat kita simpulkan bahwa kalor dapat berpindah dari ..... ke ..... atau sebaliknya. Jika suhu sistem lebih tinggi dari lingkungan maka kalor akan berpindah dari sistem bersuhu ..... ke lingkungan bersuhu..... begitu juga sebaliknya.



## VERIFIKASI

Untuk memverifikasi jawaban yang kalian peroleh, silakan akses video dan e-book melalui link berikut

### Video Animasi



[https://youtu.be/SdNN2dIpDyY?si=4ZgPdb\\_DjXSTMPMX](https://youtu.be/SdNN2dIpDyY?si=4ZgPdb_DjXSTMPMX)

### Video Pembelajaran



[https://youtu.be/EXOpZW6Yd\\_w?si=O9Ixxj6LSOK6JLn6w](https://youtu.be/EXOpZW6Yd_w?si=O9Ixxj6LSOK6JLn6w)

### Buku Teks



[https://drive.google.com/file/d/1a2vOHNP\\_UoP0yfyOPG2gwsomWbJ61ujYH/view?usp=drivesdk](https://drive.google.com/file/d/1a2vOHNP_UoP0yfyOPG2gwsomWbJ61ujYH/view?usp=drivesdk)

Bandingkan hasil identifikasi dan analisismu dengan penjelasan yang terdapat pada literatur tersebut dengan mengisi tabel berikut!



## Hasil Verifikasi

Aspek yang Dianalisis	Hasil Temuan Awal	Hasil Berdasarkan Literatur	Keterangan
Sistem			<input type="radio"/> Sesuai <input type="radio"/> Tidak Sesuai
Lingkungan			<input type="radio"/> Sesuai <input type="radio"/> Tidak Sesuai
Arah Perpindahan Energi			<input type="radio"/> Sesuai <input type="radio"/> Tidak Sesuai



## GENERALISASI

Setelah membandingkan hasil analisismu dengan literatur, tuliskan kesimpulan singkat tentang kesesuaian pemahamanmu!



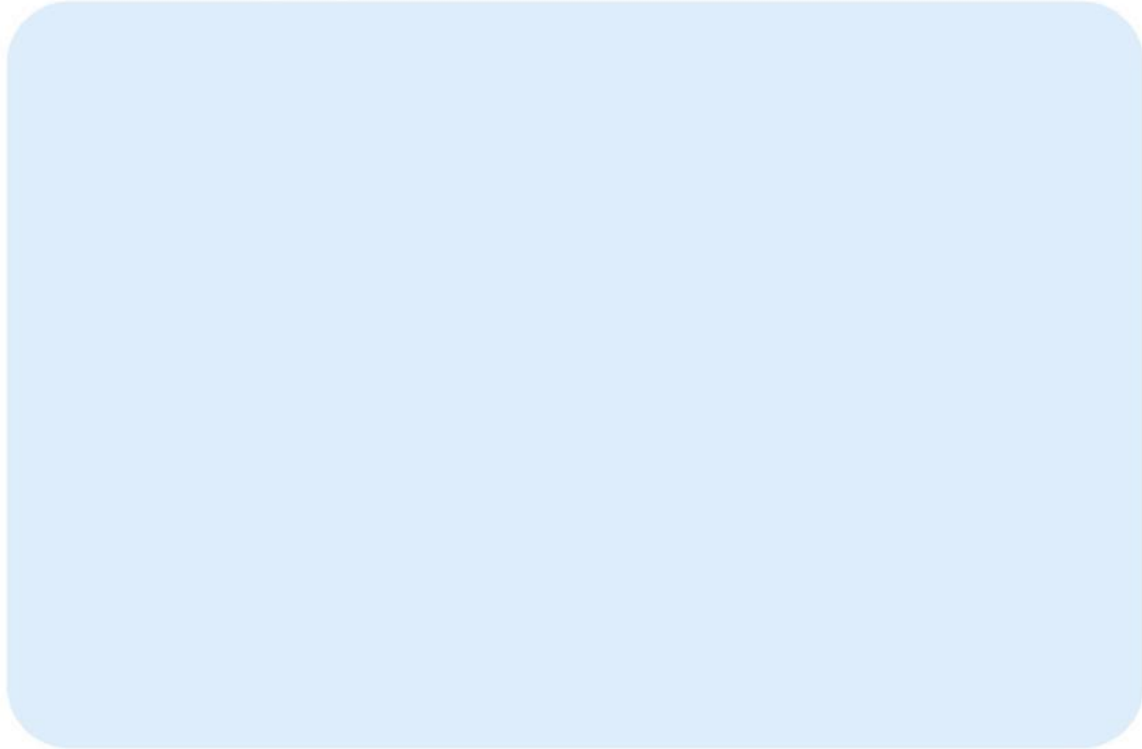
## SOAL EVALUASI

1. Dalam suatu percobaan, air panas dimasukkan ke dalam gelas terbuka dan dibiarkan beberapa saat hingga suhunya menurun.
  - a. Tentukan apa yang dimaksud sebagai sistem pada peristiwa tersebut!

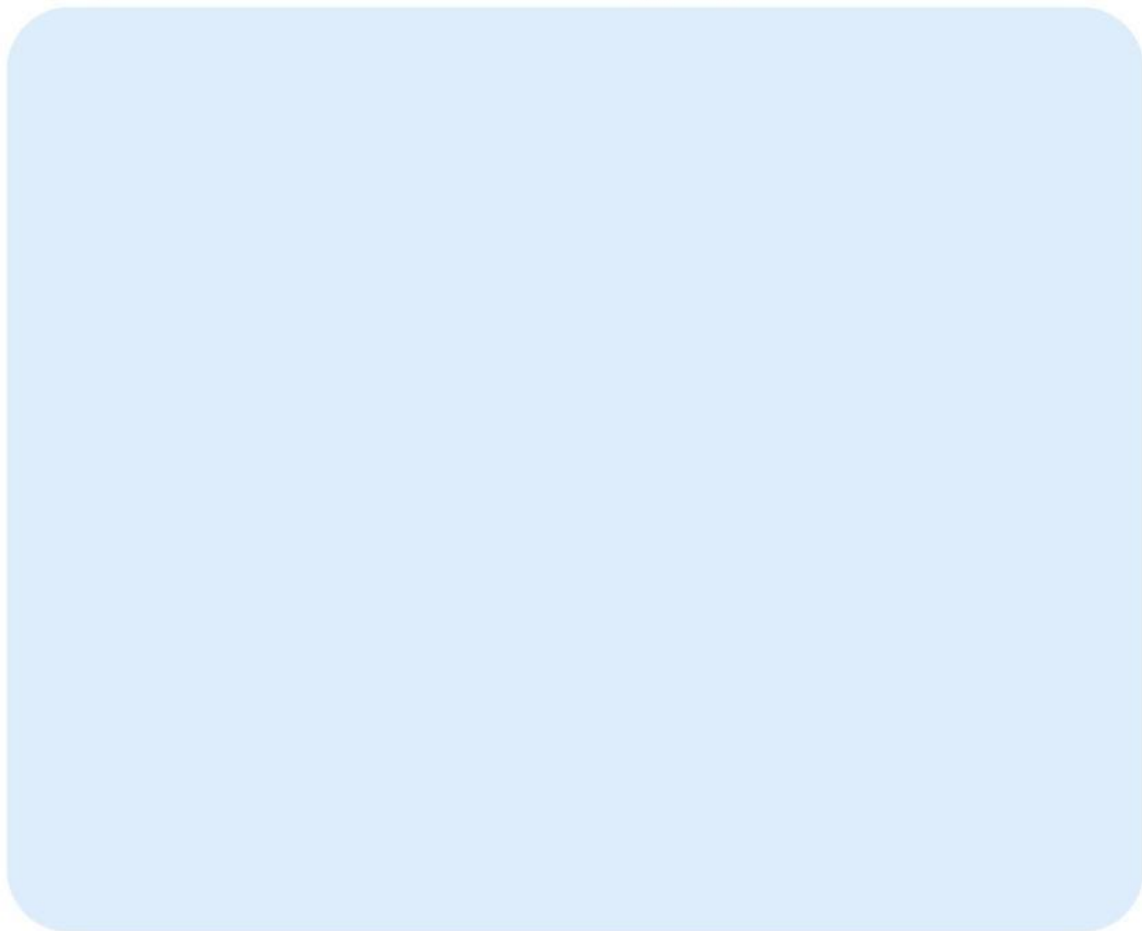
- b. Sebutkan komponen yang termasuk lingkungan!

- c. Jelaskan alasanmu!

2. Pada peristiwa es jeruk yang awalnya dingin kemudian suhunya meningkat, jelaskan bagaimana perpindahan kalor terjadi antara sistem dan lingkungan.



3. Bandingkan peristiwa es jeruk dan kopi panas berdasarkan arah perpindahan kalor antara sistem dan lingkungan.





## REFLEKSI

1. Tingkat pemahaman saya:

- Sangat paham
- Cukup paham
- Masih bingung

2. Saya sudah bisa (boleh pilih lebih dari satu):

- Menjelaskan pengertian sistem
- Menjelaskan pengertian lingkungan
- Membedakan sistem dan lingkungan

3. Hal yang masih membingungkan:

4. Contoh sistem dan lingkungan dalam kehidupan sehari-hari:

5. Pemahaman saya tentang jenis sistem:

- Paham semua
- Paham sebagian
- Masih bingung

6. Bagian yang paling sulit:

- Sistem terbuka
- Sistem tertutup
- Sistem terisolasi

7. Saya bisa memberi contoh jenis sistem:

- Ya
- Belum

8. Contoh yang saya pahami:

9. Saya memahami perbedaan eksoterm dan endoterm:

- Sangat paham
- Cukup paham
- Masih bingung

10. Saya dapat mengidentifikasi reaksi:

- Bisa membedakan dengan jelas
- Kadang masih tertukar
- Belum bisa

11. Perasaan saya saat belajar materi ini:

- Menarik
- Biasa saja
- Membingungkan

12. Hal yang paling saya ingat dari materi ini: