

TERMOKIMIA

E-LKPD

Discovery Learning



Untuk
SMA KELAS XI

Nama :

Kelas :

oleh Risnadia Putri



PETUNJUK PENGGUNAAN

1. Dibagian awal LKPD disebutkan capaian pembelajaran dan tujuan pembelajaran yang harus dikuasai.
2. Baca dan pahami ringkasan materi yang tersedia di LKPD ini untuk menunjang pengetahuan.
3. Gunakan literatur atau sumber belajar lainnya yang berkaitan dengan materi untuk mendukung dan menambah pengetahuan.
4. Diskusikan bersama kelompok untuk melakukan kegiatan yang terdapat dalam LKPD sesuai dengan petunjuk yang tertera di dalam LKPD.
5. Kerjakan soal yang terdapat dalam LKPD dengan jawaban yang jelas dan tepat pada kolom yang sudah disediakan.
6. Apabila mengalami kesulitan dalam mengerjakan LKPD ini, tanyakan kepada guru atau mencari sumber dari buku-buku lain.

CAPAIAN PEMBELAJARAN

Pemahaman Kimia

Peserta didik mampu memahami prinsip pereaksi pembatas dalam reaksi kimia untuk mengoptimalkan penggunaan bahan baku dan meminimalkan sisa zat (limbah) dalam perhitungan stoikiometri. Mengidentifikasi hubungan antara jumlah mol mula-mula dengan koefisien reaksi untuk menentukan zat yang habis bereaksi serta zat yang tersisa melalui bantuan visualisasi simulasi PhET. Menganalisis data kuantitatif untuk menghitung jumlah produk maksimal yang dihasilkan secara sistematis menggunakan metode Mula-mula, Bereaksi, Sisa (MBS) secara akurat. Mengomunikasikan hasil pemikiran melalui data hasil praktikum virtual, tabel perhitungan, dan presentasi mengenai strategi efisiensi reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari. Melalui pengembangan kemampuan tersebut, peserta didik diharapkan memiliki akhlak mulia dan sikap ilmiah seperti jujur dalam melaporkan hasil perhitungan, objektif dalam memverifikasi data simulasi, bertanggung jawab dalam merencanakan penggunaan bahan kimia yang efisien, bernalar kritis, mandiri, serta mampu bekerja sama dalam memecahkan masalah terkait proporsi campuran zat yang paling efektif.

KETERAMPILAN PROSES

1. Mengamati.
2. Mempertanyakan dan memprediksi.
3. Merencanakan dan melakukan penyelidikan.
4. Memproses, menganalisis data dan informasi.
5. Mengevaluasi hasil refleksi.
6. Mengkomunikasikan hasil.

TUJUAN PEMBELAJARAN

Setelah mengikuti kegiatan pembelajaran peserta didik diharapkan mampu :

1. Mampu menentukan pereaksi pembatas dalam suatu reaksi kimia melalui perbandingan mol dan koefisien.
2. Mampu menghitung massa atau mol produk yang dihasilkan berdasarkan pereaksi pembatas secara sistematis.



STIMULUS

Perhatikan dua gelas di depan kelas!

(Gelas A: Air Panas, Gelas B: Es Batu). Sentuhlah dinding luar kedua gelas tersebut menggunakan telapak tanganmu!

- Apa yang kamu rasakan pada Gelas A?

- Apa yang kamu rasakan pada Gelas B?

PROBLEM STATEMENT

Berdasarkan pengamatan di atas, buatlah pertanyaan kritis mengenai perpindahan panas yang terjadi!

*Contoh: Mengapa tangan terasa panas saat memegang Gelas A?
Ke mana arah aliran kalornya?*

Pertanyaanmu:

DATA COLLECTION



Pahami Prosedur Praktikum Berikut:

A. Alat dan Bahan

Alat:

1. Gelas Kaca Bening (2 buah)
2. Lempeng/Tatakan Gelas (2 buah)
3. Pengaduk Kaca atau Sendok (1 buah).
4. Kartu Data Suhu (Sudah disiapkan guru sebelumnya sebagai pengganti termometer).

Bahan:

1. Air Panas/Hangat (secukupnya).
2. Es Batu (beberapa bongkah).
3. Air Suhu Ruang (secukupnya, jika ingin menunjukkan transisi suhu).

B. Cara Kerja

1. Persiapan Sistem:

- Siapkan dua buah gelas di atas meja kelompok.
- Beri label Gelas A dan Gelas B.

2. Percobaan Eksoterm (Gelas A):

- Tuangkan air panas ke dalam Gelas A hingga terisi setengahnya.
- Mintalah setiap anggota kelompok menempelkan telapak tangan pada dinding luar gelas secara bergantian.
- Rasakan perubahan suhu yang dialami oleh telapak tangan kalian.
- Catat hasil pengamatan kualitatif (apa yang dirasakan tangan) pada tabel LKPD.

3. Percobaan Endoterm (Gelas B):

- Masukkan beberapa bongkah es batu ke dalam Gelas B.
- Mintalah setiap anggota kelompok menempelkan telapak tangan pada dinding luar gelas secara bergantian.

DATA COLLECTION



- Rasakan apa yang terjadi pada telapak tangan kalian (apakah terasa dingin atau panas).
- Catat hasil pengamatan kualitatif pada tabel LKPD.

4. Sinkronisasi Data:

- Ambil Kartu Data Suhu yang diberikan oleh guru.
- Salin data angka suhu awal dan suhu akhir yang tertera pada kartu tersebut ke dalam kolom suhu di tabel LKPD.
- Bandingkan hasil pengamatan indera perasa kalian dengan data suhu tersebut untuk menentukan jenis reaksinya.

Lakukan instruksi berikut dan catat hasilnya pada tabel.

- Pegang Gelas A selama 1 menit, rasakan perubahannya.
- Pegang Gelas B selama 1 menit, rasakan perubahannya.
- Buka KARTU DATA dari guru untuk mendapatkan angka suhu simulasi.

Objek	Perasaan di Tangan (Lingkungan)	Suhu Awal Sistem (Data Guru)	Suhu Akhir Sistem (Data Guru)
Gelas A			
Gelas B			



DATA PROCESSING

Diskusikan dengan kelompokmu:

1. Pada Gelas A, apakah sistem (air panas) melepaskan kalor atau menyerap kalor dari tanganmu?

2. Pada Gelas B, apakah sistem (es batu) melepaskan kalor atau menyerap kalor dari tanganmu?

3. Sebutkan apa saja yang termasuk Lingkungan dalam percobaan ini!

VERIFICATION

Cocokkan temuan kelompokmu dengan gambar diagram panah eksoterm/endoterm yang ditayangkan guru di layar.

1. Apakah arah panah pada gambar sesuai dengan apa yang kalian rasakan di tangan? (Ya/Tidak)

2. Mengapa tangan terasa dingin saat memegang es? Jelaskan berdasarkan arah aliran kalor!

GENERALIZATION



Lengkapi pernyataan di bawah ini:

1. Reaksi Eksoterm adalah reaksi di mana kalor pindah dari _____ ke _____, sehingga suhu lingkungan terasa _____.
2. Reaksi Endoterm adalah reaksi di mana kalor pindah dari _____ ke _____, sehingga suhu lingkungan terasa _____.

