

A. TUJUAN PEMBELAJARAN (Learning Goals)

1. Peserta didik mampu membedakan reaksi eksoterm dan endoterm berdasarkan perubahan suhu lingkungan.
2. Peserta didik mampu menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi (luas permukaan dan suhu) melalui percobaan sederhana.
3. Peserta didik mampu menggunakan model sederhana (teori tumbukan) untuk menjelaskan fenomena reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari.

B. STIMULUS (Pemicu Berpikir)

Kasus 1:

Budi ingin membuat teh manis hangat di pagi hari. Ia punya dua pilihan gula: gula batu (bongkahan besar) dan gula pasir (butiran halus). Ia juga bingung apakah harus menuang air panas dulu atau air dingin dulu agar gulanya cepat larut.

Menurutmu, apa yang harus dilakukan Budi agar gulanya paling cepat larut? Mengapa demikian?

Kasus 2:

Judul: Misteri Air Hangat di Pagi Minggu

Pagi itu, udara di Bandung terasa lebih dingin dari biasanya. Rina, seorang siswi SMA kelas 11, memutuskan untuk membantu ibunya mencuci baju kotor yang sudah menumpuk selama seminggu. Karena mesin cuci sedang rusak, Rina harus mencucinya secara manual menggunakan tangan.

Rina mengambil ember plastik besar berwarna merah dan meletakkannya di lantai kamar mandi. Ia memutar keran, membiarkan air mengalir deras ke dalam ember. Air itu terasa sangat dingin, menusuk kulit, khas air pegunungan di pagi buta. Rina bahkan sempat menggigil sedikit saat cipratan air mengenai kakinya.

"Duh, dingin banget airnya," gumam Rina sambil mematikan keran setelah ember terisi setengah.

Langkah selanjutnya, Rina mengambil sebungkus deterjen bubuk konsentrat. Karena pakaian yang dicuci cukup banyak dan kotor (termasuk baju olahraga yang penuh noda tanah), Rina menuangkan takaran deterjen yang cukup banyak ke dalam ember berisi air dingin tersebut.

Rina kemudian memasukkan tangannya ke dalam air untuk mengaduk deterjen agar larut dan berbusa.

Di sinilah hal aneh terjadi.

Saat Rina mulai mengaduk, ia merasakan perubahan suhu yang mendadak. Air yang tadinya sedingin es, perlahan-lahan mulai terasa hangat di kulit tangannya. Awalnya ia mengira itu hanya perasaannya saja karena gesekan tangan. Namun, semakin ia mengaduk dan semakin banyak butiran deterjen yang larut, air di dalam ember itu terasa semakin hangat, bahkan mendekati panas suam-suam kuku.

Rina menarik tangannya keluar dan menyentuh dinding luar ember plastik tersebut. Bagian bawah ember itu pun terasa hangat.

"Lho? Kok jadi hangat?" Rina bingung. "Padahal kan aku pakai air keran biasa, bukan air dari pemanas (water heater)."

Analisis Mendalam:

1. Apa yang Rina rasakan pada dinding **ember** (Deterjen)? (Menjadi panas/dingin)

2. Mengapa hal tersebut bisa terjadi?

3. **Berpikir Kritis:** Jika gelas menjadi panas, artinya energi berpindah dari sistem (zat kimia) ke lingkungan (tanganmu), atau sebaliknya?

C. ELABORASI & KONSTRUKSI KONSEP (Deep Learning Phase)

Di bagian ini, diskusikan dengan kelompokmu untuk membangun pemahaman, bukan sekadar menyalin buku.

1. Analogi Pesta Dansa (Teori Tumbukan)

Bayangkan partikel-partikel zat kimia itu seperti siswa yang sedang berada di sebuah ruangan dansa. Reaksi kimia terjadi jika siswa saling bertabrakan (bertumbukan).

- **Hubungan dengan Suhu:**

Jika musik diputar sangat cepat (suhu tinggi), siswa bergerak lari kencang. Apakah

kemungkinan mereka bertabrakan semakin sering atau jarang? Jelaskan hubungannya dengan hasil Percobaan A!

- Analisis

- **Hubungan dengan Luas Permukaan:**

Bayangkan satu kelompok siswa berpegangan tangan erat membentuk lingkaran besar (tablet utuh) vs siswa yang menyebar sendiri-sendiri (serbuk). Mana yang lebih mudah ditabrak oleh siswa lain? Jelaskan hubungannya dengan hasil Percobaan B!

- Analisis

2. Transfer Pengetahuan (Aplikasi Nyata)

Jawablah pertanyaan berikut berdasarkan konsep yang sudah kalian temukan di atas:

- **Kasus Kulkas:** Mengapa kita menyimpan daging dan sayuran di dalam kulkas agar tidak cepat busuk? (Hubungkan dengan laju reaksi bakteri pembusuk).

- **Kasus Mengunyah:** Mengapa dokter menyarankan kita mengunyah makanan sampai halus sebelum ditelan? Apa hubungannya dengan kerja enzim di lambung?

- **Kasus Kayu Bakar:** Mengapa kayu gelondongan besar lebih susah terbakar habis dibandingkan kayu yang diserut menjadi potongan kecil?