🧪 Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD)

Tahap: Elaboration

Sub Bab: Faktor-Faktor yang Memengaruhi Laju Reaksi

Studi Kasus: Proses Pembuatan Pupuk Urea di Pabrik

Nama Anggota Kelompok

Kelas

Sekolah

A. 🎯 Tujuan Kegiatan

Siswa mampu:

✅ Menganalisis pengaruh suhu, konsentrasi, katalis, dan luas permukaan terhadap laju reaksi dalam proses produksi pupuk urea.

✅ Menyusun solusi untuk mengoptimalkan proses produksi berdasarkan pemahaman faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi.

B. 📚 Deskripsi Kasus

Sebuah pabrik pupuk mengalami masalah dalam proses pembuatan pupuk urea yang melibatkan reaksi antara amonia (NH_3) dan karbon dioksida (CO_2). Proses ini berlangsung pada suhu tinggi dan menggunakan katalis untuk mempercepat reaksi. Namun, tim teknis pabrik mulai menyadari bahwa beberapa batch produksi memerlukan waktu yang lebih lama untuk mencapai hasil yang diinginkan, sedangkan batch lainnya berlangsung lebih cepat. Para teknisi mencurigai bahwa beberapa faktor mungkin memengaruhi laju reaksi ini. Faktor-faktor yang dianggap dapat memengaruhi proses produksi adalah suhu reaksi, konsentrasi reaktan, luas permukaan, dan penggunaan katalis.

LIVEWORKSHEETS

C. 🧠 Pertanyaan Diskusi

1. 🔎 Bagaimana suhu memengaruhi laju reaksi dalam pembuatan pupuk urea ini? Apakah peningkatan suhu akan mempercepat reaksi atau justru memperlambatnya? Jelaskan alasan ilmiah di baliknya.

   ✍️ Jawaban:

2. 💬 Apa peran katalis dalam proses pembuatan pupuk urea dan bagaimana katalis dapat memengaruhi laju reaksi?

   ✍️ Jawaban:

3. 💬 Bagaimana pengaruh konsentrasi amonia dan karbon dioksida terhadap laju reaksi? Jika konsentrasi kedua reaktan ini ditingkatkan, apakah laju reaksi akan meningkat atau menurun? Jelaskan berdasarkan teori tumbukan.

   ✍️ Jawaban:

LIVEWORKSHEETS

4. 💬 Apa peran luas permukaan dalam proses reaksi antara amonia dan karbon dioksida di pabrik ini? Apakah ada kemungkinan bahwa bentuk atau keadaan fisik reaktan (misalnya gas atau cair) memengaruhi laju reaksi? Jelaskan.

✍️ Jawaban:

5. 💬 Buatlah rekomendasi untuk meningkatkan efisiensi produksi pupuk urea. Gunakan pemahaman kalian tentang faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi untuk memberikan solusi praktis yang bisa diterapkan di pabrik.

✍️ Jawaban:

D. 🌞 Refleksi Singkat

📝 Apa hal baru yang kalian pelajari setelah menganalisis kasus ini?

📝 Bagaimana pengetahuan kalian tentang faktor-faktor yang memengaruhi laju reaksi dapat diterapkan dalam dunia industri nyata?

✍️ Jawaban:

LIVEWORKSHEETS