

## LKPD Berbasis Problem Based Learning (PBL)

Materi: Menyetarakan Persamaan Reaksi Kimia

Kelas: X SMA

Alokasi Waktu: 2 x 45 menit

### A. Tujuan Pembelajaran

---

1. Peserta didik dapat memecahkan persamaan reaksi kimia yang belum setara menggunakan metode langsung dengan benar melalui contoh persamaan reaksi.
2. Peserta didik dapat memecahkan persamaan reaksi kimia yang belum setara menggunakan metode bertahap dengan tepat melalui latihan soal.

### B. Petunjuk Pengerjaan

1. Bacalah setiap permasalahan dengan cermat.
2. Diskusikan dengan kelompokmu.
3. Tuliskan jawaban pada kolom yang tersedia.
4. Presentasikan hasil diskusi kelompok.

### C. Tahap 1 – Orientasi pada Masalah

Ketika magnesium (Mg) dibakar di udara, magnesium bereaksi dengan oksigen menghasilkan magnesium oksida (MgO).

Persamaan reaksi:  $\text{Mg} + \text{O}_2 \rightarrow \text{MgO}$

Persamaan tersebut belum setara karena jumlah atom pada ruas kiri dan kanan berbeda.

Pertanyaan Pemantik:

1. Mengapa persamaan reaksi kimia harus disetarakan?
2. Apa yang terjadi jika persamaan reaksi tidak setara?
3. Bagaimana cara menyetarakan persamaan tersebut?

### D. Tahap 2 – Mengorganisasi Peserta Didik

| Pertanyaan                                 | Jawaban |
|--------------------------------------------|---------|
| Apa yang dimaksud persamaan reaksi kimia?  |         |
| Apa yang dimaksud persamaan reaksi setara? |         |

|                                              |  |
|----------------------------------------------|--|
| Apa hukum yang mendasari penyetaraan reaksi? |  |
| Sebutkan langkah-langkah metode langsung.    |  |

### E. Tahap 3 – Penyelidikan

#### 1. Metode Langsung

Setarakan reaksi berikut:  $\text{H}_2 + \text{O}_2 \rightarrow \text{H}_2\text{O}$

Jawaban: .....

Latihan:

1.  $\text{Fe} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Fe}_2\text{O}_3$
2.  $\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow \text{NaCl}$
3.  $\text{Al} + \text{O}_2 \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3$

#### 2. Metode Bertahap

Setarakan reaksi berikut:  $\text{C}_3\text{H}_8 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$

Jawaban: .....

Latihan:

1.  $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
2.  $\text{C}_2\text{H}_6 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
3.  $\text{NH}_3 + \text{O}_2 \rightarrow \text{NO} + \text{H}_2\text{O}$

### F. Tahap 4 – Mengembangkan dan Menyajikan Hasil

Presentasikan hasil diskusi kelompok dan bandingkan dengan kelompok lain.

### G. Tahap 5 – Analisis dan Evaluasi

1. Apa perbedaan metode langsung dan metode bertahap?
2. Metode mana yang lebih mudah menurut kelompokmu?
3. Apa manfaat menyetarakan reaksi kimia dalam kehidupan sehari-hari?

### H. Refleksi

| Pertanyaan                  | Jawaban |
|-----------------------------|---------|
| Apa yang sudah saya pahami? |         |
| Apa yang belum saya pahami? |         |
| Bagaimana cara memahaminya? |         |