

Hanum Pramudyah

20030194009



Kurikulum  
Merdeka



# LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK PERSAMAAN REAKSI KIMIA

FASE E/SEMESTER GANJIL



## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Lembar Kerja Peserta Didik (LKPD) berbasis *Direct Intruction* materi “Persamaan Reaksi Kimia” untuk SMA/MA kelas X dengan baik. LKPD ini dikembangkan untuk membantu proses pembelajaran peserta didik dan melatih kemampuan siswa, sehingga diharapkan peserta didik dapat memahami materi Sifat Periodik Unsur dengan baik. Tersusunnya LKPD ini tidak lepas dari dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu terselesaikannya LKPD ini dengan baik terutama pada Ibu Bertha Yonata, S.Pd., M.Pd selaku dosen pembimbing, dan serta teman-teman reviewer.

Penulis menyadari bahwa dalam pembuatan LKPD ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun dari pembaca dapat menjadi evaluasi atau perbaikan, sehingga LKPD “Persamaan Reaksi Kimia” menjadi semakin baik. Semoga dengan adanya LKPD ini dapat mempermudah peserta didik untuk memahami materi perkembangan model atom dan meningkatkan pengetahuan dan pemahaman pada materi tersebut.

Surabaya, 16 November 2023

Hanum Pramudyah

## DAFTAR ISI

|                                                                           |          |
|---------------------------------------------------------------------------|----------|
| <b>LKPD SISWA PERSAMAAN KIMIA.....</b>                                    | <b>1</b> |
| <b>KATA PENGANTAR.....</b>                                                | <b>2</b> |
| <b>DAFTAR ISI.....</b>                                                    | <b>3</b> |
| <b>PENDAHULUAN .....</b>                                                  | <b>4</b> |
| Fase 1: Menyampaikan Tujuan dan Memberikan Informasi .....                | 5        |
| Fase 2: Mempresentasikan Pengetahuan/Keterampilan .....                   | 6        |
| Fase 3: Memberikan Latihan Terbimbing .....                               | 6        |
| Fase 4: Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik ..... | 12       |
| Fase 5: Evaluasi.....                                                     | 13       |

## PENDAHULUAN

### ***Identitas Lembar Kerja Peserta Didik***

Mata Pelajaran : Kimia  
Kelas : X  
Alokasi Waktu : 2 x 40 menit  
Materi : Persamaan Reaksi Kimia

### ***Tujuan Pembelajaran***

Peserta didik dapat menyetarakan reaksi kimia dan memahami reaksi kimia yang sesuai dan tidak sesuai dengan prinsip kimia hijau

### ***Alur Tujuan Pembelajaran***

1. Peserta didik dapat mengetahui wujud zat padat, cair, larutan dan gas dengan benar
2. Peserta didik dapat menuliskan persamaan reaksi kimia dengan benar
3. Peserta didik dapat menyetarakan persamaan reaksi kimia dengan benar

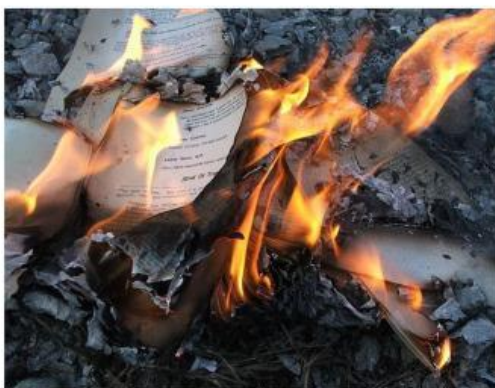
### ***Petunjuk Penggunaan***

1. Bacalah dan cermati Lembar Kerja Peserta Didik dengan seksama
2. Jawablah pertanyaan yang ada di LKPD dengan benar
3. Tanyakan kepada guru jika ada yang kurang dipahami

## Fase 1: Menyampaikan Tujuan dan Memberikan Informasi

### Informasi

Tahukah kalian reaksi apa saja yang terjadi sekitar kalian? Bagaimana kalian mengetahui terjadinya reaksi kimia? tanpa kita sadari banyak reaksi kimia yang terjadi disekitar kita hal tersebut ditandai dengan adanya perubahan kimia dan perubahan fisika. Misalnya pada pembakaran kertas, fermentasi tape serta perkaratan pada besi.



Gambar 1 Pembakaran Kertas



Gambar 2 Besi Berkarat

Perubahan kimia merupakan perubahan zat yang menyebabkan terjadinya satu atau lebih zat yang jenisnya baru. Perubahan kimia selanjutnya disebut reaksi kimia. Contoh: Besi berkarat, proses fotosintesis, pembuatan tempe (fermentasi), industri asam sulfat, industri alkohol dan lain-lain. Sedangkan perubahan fisika yaitu perubahan yang terjadi hanya pada fisik benda dan tidak mengubah struktur kimia zat tersebut sehingga tidak menghasilkan zat baru. Contoh: Perubahan wujud air dari cair menjadi padat dan perubahan wujud lilin dari padat menjadi cairan (es batu yang mencair).

Untuk memudahkan kita mempelajari tentang reaksi kimia, Ilmuwan menyatakan reaksi kimia dalam bentuk persamaan reaksi kimia. Persamaan reaksi kimia adalah persamaan yang menggunakan lambang kimia untuk menunjukkan apa yang terjadi selama reaksi kimia (Chang, 2005: 418). Suatu persamaan reaksi kimia, secara umum dapat dinyatakan dengan,

Zat-zat sebelum bereaksi/reaktan → Hasil reaksi/produk

## Fase 2: Mempresentasikan Pengetahuan/Keterampilan

Guru menjelaskan kepada peserta didik terkait materi persamaan kimia

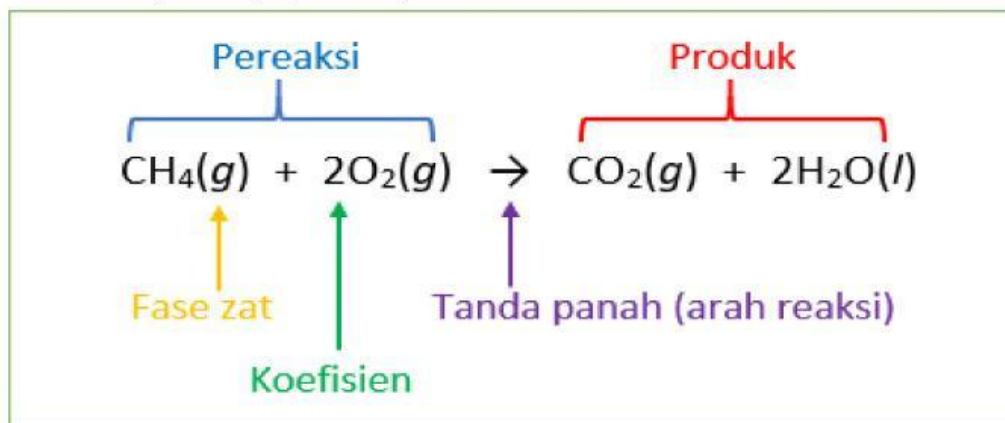
### Ringkasan Materi

Pernyataan yang ditulis dengan rumus kimia yang dapat memberikan informasi identitas dan kuantitas zat-zat yang terlibat dalam suatu perubahan kimia maupun fisika disebut persamaan reaksi kimia. Dalam persamaan reaksi kimia terdapat reaktan dan produk. Reaktan merupakan zat yang bereaksi yang ditulis di sebelah kiri tanda panah, sedangkan produk merupakan zat yang dihasilkan dari reaksi yang ditulis di sebelah kanan tanda panah. Tanda panah dapat dibaca "membentuk" atau "bereaksi menjadi".

## Fase 3: Memberikan Latihan Terbimbing

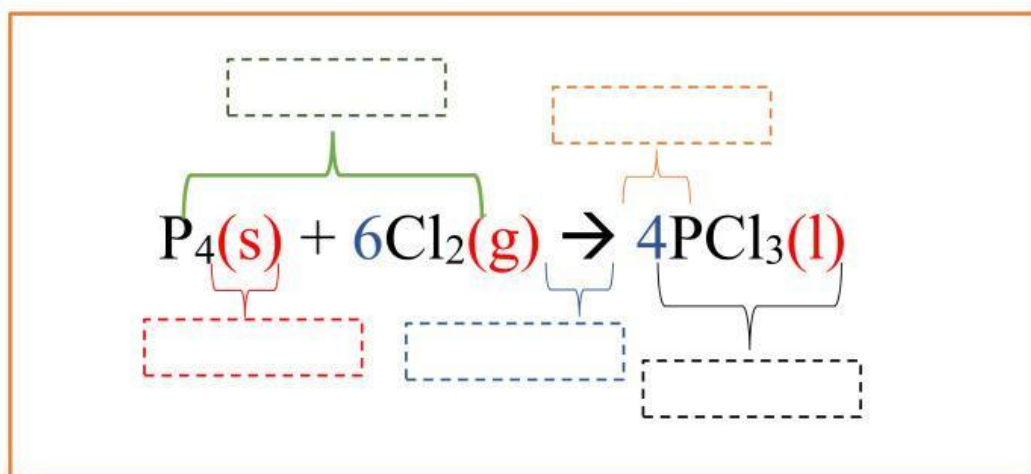
### Penyusunan Persamaan Reaksi Kimia

Cermati dan pahami penyusunan persamaan reaksi berikut ini!



Lengkapilah pertanyaan-pertanyaan di bawah ini! Berdasarkan gambar sebelumnya!

1. Perhatikan persamaan reaksi di bawah ini!



2. Berdasarkan soal nomor 1. Jelaskan komponen apa saja yang ada dalam persamaan reaksi tersebut!

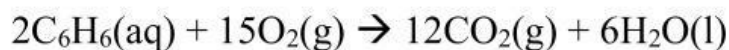
Jawab:

3. Berdasarkan reaksi tersebut tentukan reaktan dan hasil reaksi!

Jawab:

4. Lengkapi tabel dibawah ini dengan jawaban yang benar!

Tentukan komponen penyusun dari persamaan reaksi kimia berikut!



|           | $\text{C}_6\text{H}_6$ | $\text{O}_2$ | $\text{CO}_2$ | $\text{H}_2\text{O}$ |
|-----------|------------------------|--------------|---------------|----------------------|
| Koefisien |                        |              |               |                      |
| Fasa      |                        |              |               |                      |
| Reaktan   |                        |              |               |                      |
| Produk    |                        |              |               |                      |



#### Menentukan Jumlah Atom

- Koefisien reaksi menyatakan jumlah partikel dari setiap pereaksi dan produk reaksi.
- Indeks adalah angka yang terletak di kanan bawah lambing unsur dan dapat menyatakan jumlah dari unsur

Jumlah Atom Unsur = Koefisien X Indeks



Jumlah atom  
H =  $3 \times 2 = 6$

Jumlah atom  
S =  $3 \times 1 = 3$

Jumlah atom O =  $3 \times 4 = 12$



Jawablah pertanyaan-pertanyaan dibawah ini dengan jawaban yang benar!

Tentukan jumlah atom pada senyawa berikut!

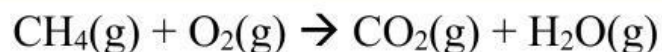
|                               |                              |
|-------------------------------|------------------------------|
| $\text{H}_2\text{O}$          | $3\text{NH}_4\text{OH}$      |
|                               |                              |
| $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$  | $4\text{PCl}_3$              |
|                               |                              |
| $2\text{Fe}_2\text{O}_3$      | $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$   |
|                               |                              |
| $2\text{Ca}_3(\text{PO}_4)_2$ | $\text{Al}_2(\text{SO}_4)_3$ |
|                               |                              |



## Penyetaraan Persamaan Reaksi Kimia

### Penyetaraan Secara Langsung

1. Perhatikan persamaan reaksi di bawah ini! Setarakan persamaan reaksi di bawah ini dengan mengikuti langkah-langkah soal!



2. Jika belum setara, setarakan reaksi tersebut dengan mengikuti langkah-langkah dibawah ini!

| Reaktan | Jumlah Atom | Produk | Jumlah Atom | Keterangan |
|---------|-------------|--------|-------------|------------|
|         |             |        |             |            |
|         |             |        |             |            |
|         |             |        |             |            |

3. Setarakan atom yang belum setara dengan mengalikan faktor setaranya atom H dalam H<sub>2</sub>O dikalikan  sehingga.

4. Hitunglah jumlah atom pada reaktan dan produk setelah disetarakan pada langkah sebelumnya!

| Reaktan | Jumlah Atom | Produk | Jumlah Atom | Keterangan |
|---------|-------------|--------|-------------|------------|
|         |             |        |             |            |
|         |             |        |             |            |
|         |             |        |             |            |

5. Setarakan atom yang belum setara dengan mengalikan faktor setaranya atom H dalam H<sub>2</sub>O dikalikan  sehingga.

6. Hitunglah jumlah atom pada reaktan dan produk setelah disetarakan pada langkah sebelumnya!

| Reaktan | Jumlah Atom | Produk | Jumlah Atom | Keterangan |
|---------|-------------|--------|-------------|------------|
|         |             |        |             |            |
|         |             |        |             |            |
|         |             |        |             |            |

7. Jika sudah setara, tulis persamaan reaksi kimia beserta koefisien dan keterangan fasa zatnya!



### Penyetaraan Persamaan Reaksi Kimia

#### Penyetaraan Secara Matematis

1. Perhatikan persamaan reaksi di bawah ini!

Setarakan persamaan berikut dengan cara penyetaraan secara sistematis!



2. Setarakan reaksi tersebut dengan mengikuti langkah-langkah dibawah ini! Masing-masing koefisien dimisalkan dengan huruf.

3. Menyusun persamaan matematis (jumlah atom kiri = jumlah atom kanan)

| Atom | Jumlah atom kiri = jumlah atom kanan | Atom | Jumlah atom kiri = jumlah atom kanan |
|------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|
| Mn   |                                      | Cl   |                                      |
| O    |                                      |      |                                      |
| H    |                                      |      |                                      |

4. Salah satu koefisien dimisalkan angka. Misalnya,  $a = 1$ . Substitusikan ke persamaan matematis pada langkah sebelumnya.

| Atom | Jumlah atom kiri = jumlah atom kanan | Atom | Jumlah atom kiri = jumlah atom kanan |
|------|--------------------------------------|------|--------------------------------------|
| Mn   |                                      | Cl   |                                      |
| O    |                                      |      |                                      |
| H    |                                      |      |                                      |

5. Setelah didapatkan koefisien masing-masing, substitusikan ke dalam persamaan reaksi pada langkah ke 2.



Substitusikan:  $a =$  ;  $b =$  ;  $c =$  ;  $d =$  ;  $e =$

Fase 4: Mengecek pemahaman peserta didik dan memberikan umpan balik



Guru memberikan pertanyaan kepada peserta didik secara lisan

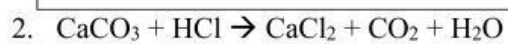
### Fase 5: Evaluasi

Setarakan persamaan kimia di bawah ini dengan menggunakan metode sistematis



Jawab:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|



Jawab:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|