

**PERSAMAAN REAKSI****LEMBAR KERJA PESERTA DIDIK****Kelompok** :**Kelas** :**Anggota Kelompok :**

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

Petunjuk untuk Peserta Didik :

1. Bacalah indikator pencapaian kompetensi dan tujuan pembelajaran pada lembar kerja peserta didik (LKPD) ini
2. Bacalah kolom informasi yang tersedia pada bagian orientasi.
3. Setiap siswa dalam kelompok masing-masing mengeksplorasi (mencermati dan mendiskusikan dalam kelompok) tentang model yang diberikan dalam LKPD, guru bertindak sebagai fasilitator.
4. Berdasarkan pemahaman terhadap model dan informasi serta pengalaman hidup, maka jawablah pertanyaan-pertanyaan yang diberikan pada pertanyaan kunci.
5. Siswa yang telah menemukan jawaban dari suatu pertanyaan, bertanggung jawab untuk menjelaskan jawabannya kepada teman yang belum paham dalam kelompoknya.
6. Untuk memperkuat ide-ide yang telah terbangun dan berlatih menerapkan ide-ide pada situasi yang baru, maka kerjakanlah sejumlah latihan yang diberikan.
7. Setiap kelompok diharuskan menyampaikan kesimpulan hasil kinerja kelompoknya dan kelompok lain diminta untuk menanggapi, sedangkan guru melakukan penguatan.

**Capaian Pembelajaran :**

Menuliskan reaksi kimia dan menerapkan hukum hukum dasar kimia

**Tujuan Pembelajaran**

Peserta didik mampu menuliskan reaksi kimia dengan lengkap berdasarkan reaksi yang terjadi dalam kehidupan sehari-hari

**Indikator Pencapaian Kompetensi (IPK)**

1. Menentukan gejala yang menyertai reaksi kimia berdasarkan hasil pengamatan
2. Menuliskan persamaan reaksi kimia yang ada di sekitar
3. Menyetarakan persamaan reaksi kimia

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran,

1. Siswa dapat menuliskan persamaan reaksi kimia dari contoh reaksi kimia yang diberikan dengan benar
2. Siswa dapat menyetarakan suatu persamaan reaksi kimia dari contoh reaksi kimia yang diberikan dengan benar

Materi Pokok : Persamaan Reaksi

## PROSES PEMBELAJARAN

### PERSAMAAN REAKSI KIMIA

#### Kegiatan 1.1.

##### Tujuan Pembelajaran

Setelah pembelajaran, siswa dapat menuliskan persamaan reaksi kimia dari contoh reaksi kimia yang diberikan dengan benar



##### Orientasi.

##### Informasi

Pernahkan Ananda memperhatikan perubahan yang terjadi pada beberapa zat di sekitar kita? Tanpa kita sadari ternyata ada banyak perubahan fisika dan perubahan kimia di sekitar kita. Misalnya air yang berwujud cair berubah menjadi es berwujud padat, lilin yang awalnya padat kemudian dibakar berubah menjadi cairan, fermentasi glukosa menjadi alkohol pada pembuatan tape dari ubi dan besi yang bisa mengalami perkaratan.



(a)



(b)



(c)



(d)

Gambar 1. Contoh zat yang mengalami perubahan fisika (a) air menjadi es batu; (b) lilin mencair; dan perubahan kimia, (c) tape dari fermentasi glukosa; (d) besi berkarat. (sumber : <http://www.esdua bintang.com>, <http://www.pakbur21.blogspot.com>, <http://www.posresep.com> dan <http://www.wallhere.com>, diunduh pada tanggal 16 April 2018, pukul 20.00 wib.

Perubahan wujud air dari cair menjadi padat dan perubahan wujud lilin dari padat menjadi cairan merupakan perubahan fisika yaitu perubahan yang terjadi hanya pada fisik benda dan tidak mengubah struktur kimia zat tersebut sehingga tidak menghasilkan zat baru.

Perubahan kimia disebut juga dengan reaksi kimia. Pada sebuah reaksi kimia, suatu zat – zat yang bereaksi (disebut reaktan/pereaksi) akan menghasilkan suatu zat baru yang disebut produk atau hasil reaksi sehingga struktur kimia zat tersebut akan berubah. Fermentasi glukosa pada pembuatan tape dan besi yang bisa mengalami perkaratan merupakan contoh reaksi kimia.

Pada pembuatan tape, glukosa pada ubi ( $C_6H_{12}O_6$ ) diubah menjadi etanol ( $C_2H_5OH$ ) dan karbon dioksida ( $CO_2$ ) sedangkan pada perkaratan besi, terjadi reaksi antara air ( $H_2O$ ), oksigen ( $O_2$ ) dengan besi ( $Fe$ ) sehingga membentuk karat besi ( $Fe_2O_3 \cdot x H_2O$ ).

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**

Dalam suatu persamaan reaksi, fasa zat dinyatakan berupa simbol seperti tabel 1 berikut.

Tabel 1. Simbol dari beberapa fasa zat

Fase zat	Simbol
Gas	g
Padatan/ <i>Solid</i>	s
Cairan/ <i>liquid</i>	l
Larutan/ <i>aquous</i>	aq

*Eksplorasi.*

**MODEL I**

**Contoh.**

Suatu larutan natrium hidroksida direaksikan dengan larutan asam klorida menghasilkan larutan natrium klorida dan air.

Tulislah persamaan reaksi tersebut melalui tahapan pertanyaan kunci berikut!

**Pertanyaan Kunci**

1. Berdasarkan contoh reaksi kimia pada model 1 di atas, zat- zat apa saja yang merupakan reaktan dan produk/hasil reaksi tersebut? Tulislah nama- nama zat tersebut!

Jawab :

Reaktannya yaitu .....

Produknya yaitu .....

2. Berdasarkan **informasi** yang telah Ananda baca, tulislah **nama zat- zat reaktan** dan **nama zat hasil reaksi** yang dibatasi dengan tanda panah !

Jawab : .....

3. Berdasarkan jawaban dari pertanyaan kunci nomor 2, tulislah kembali jawaban dari pertanyaan kunci nomor 2 dengan mengganti **nama zat- zat reaktan** dan **nama zat hasil reaksi** tersebut dengan **rumus molekul** masing- masing zat tersebut!

Jawab : .....

4. Suatu persamaan reaksi kimia disertai dengan fasa zat pereaksi dan fasa zat hasil reaksi dalam bentuk simbol. Tulislah kembali jawaban dari pertanyaan kunci nomor 3 dengan menambahkan **simbol dari masing - masing fasa zat** dari reaksi tersebut!

Jawab : .....

.....

.....

5. Berdasarkan pertanyaan kunci dari nomor 1 - 4, Ananda telah mencoba menuliskan persamaan reaksi dari model 1. Simpulkanlah bagaimana langkah- langkah atau cara menuliskan suatu persamaan reaksi kimia!

Jawab :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

6. Berdasarkan jawaban Ananda pada pertanyaan kunci no. 4, simpulkanlah apa saja komponen penyusun suatu persamaan reaksi!

Jawab :

.....

.....

.....

Aplikasi.

Latihan

1. Logam Kalium sangat mudah bereaksi dengan air sehingga tidak diperkenankan menyentuh logam tersebut secara langsung dengan tangan. Reaksi tersebut menghasilkan larutan kalium hidroksida dan gas hidrogen. Tulislah persamaan reaksi dari reaksi tersebut!

Jawab :

.....  
.....

2. Dalam silinder mesin suatu mobil, cairan hidrokarbon oktana (C<sub>8</sub>H<sub>18</sub>) yang merupakan salah satu komponen campuran dalam bensin bercampur dengan oksigen dari udara dan terbakar membentuk gas karbon dioksida dan uap air. Tulislah persamaan reaksi dari reaksi tersebut!

Jawab :

.....  
.....

Kesimpulan

Tulislah kesimpulan yang Ananda dapatkan setelah pembelajaran pada kegiatan 1.

1. Persamaan reaksi kimia adalah .....

.....  
.....

2. Komponen penyusun suatu persamaan reaksi yaitu :

.....  
.....  
.....

3. Langkah- langkah menuliskan suatu persamaan reaksi yaitu :

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



**Kegiatan 1.3**

**Tujuan Pembelajaran**

Setelah pembelajaran, siswa dapat menyetarakan suatu persamaan reaksi kimia dari contoh reaksi kimia yang diberikan dengan benar

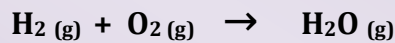
*Orientasi*

**INFORMASI**

**Penyetaraan Persamaan Reaksi Kimia.**

Menurut Dalton, reaksi kimia merupakan “penataulangan” atom- atom, sehingga tidak ada atom yang dihilangkan atau diciptakan, sejalan dengan hal tersebut Lavoiser juga menyatakan bahwa pada ruang tertutup, massa zat sebelum dan setelah reaksi adalah sama. Oleh karena itu, pada suatu reaksi kimia, jumlah atom – atom sejenis pada sebelum dan setelah reaksi adalah sama.

Misalnya reaksi pembentukan uap air dari molekul gas Hidrogen dan molekul gas Oksigen dengan persamaan reaksi sebagai berikut,



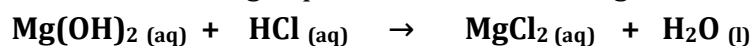
Persamaan reaksi di atas menunjukkan bahwa ada 2 atom H dan 2 atom O bereaksi menghasilkan **H<sub>2</sub>O**. Namun, pada molekul **H<sub>2</sub>O** hanya ada 2 atom H dan 1 atom O. Kemana 1 atom O yang lainnya? Jadi, sesuai dengan hukum Dalton di atas, dalam reaksi kimia tidak ada atom yang dihilangkan atau diciptakan tetapi reaksi kimia merupakan “penataulangan” atom-atom.

**Jika pada suatu persamaan reaksi kimia jumlah atom – atom sejenis sebelum dan setelah reaksi tidak sama atau tidak setara maka jumlah atom- atom sejenis pada sebelum dan sesudah reaksi harus disetarakan.** Untuk membantu Ananda memahami penyetaraan persamaan reaksi kimia, kerjakanlah tahapan selanjutnya pada LKPD ini.

*Eksplorasi*

**Model 2**

Larutan magnesium hidroksida direaksikan dengan larutan asam klorida menghasilkan larutan magnesium klorida dan air dengan persamaan reaksi sebagai berikut :



**Pertanyaan Kunci**

- Perhatikan persamaan reaksi pada model 2 di atas! Tulislah unsur- unsur apa saja yang terlibat dalam reaksi tersebut?

Jawab : .....

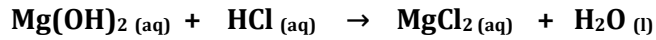
- Isilah tabel berikut berdasarkan persamaan reaksi pada model 2 !

No	Nama Unsur	Lambang Unsur	Jumlah unsur sebelum bereaksi	Jumlah unsur setelah bereaksi	Setara atau tidak setara

3. Perhatikan tabel pada soal nomor 2, unsur apa saja yang belum setara?

Jawab : .....

Tuliskan angka di depan senyawa yang mengandung atom Cl agar jumlah Cl sebelum dan setelah reaksi menjadi sama!



Jawab :

.....

3. Tuliskan kembali persamaan reaksi pada jawaban soal nomor 4. Perhatikan apakah atom O sudah setara? jika belum tuliskan angka di depan senyawa yang mengandung atom O agar jumlah O sebelum dan setelah reaksi menjadi sama!

Jawab :

.....

4. Tuliskan kembali persamaan reaksi pada jawaban soal nomor 5. Perhatikan apakah atom H sudah setara? jika belum tuliskan angka di depan senyawa yang mengandung atom H agar jumlah H sebelum dan setelah reaksi menjadi sama!

Jawab :

.....

5. Perhatikan persamaan reaksi pada jawaban dari soal nomor 6. Apakah persamaan reaksi tersebut sudah setara? Tuliskan persamaan reaksi yang sudah setara pada kolom jawaban!

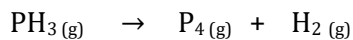
Jawab :

.....

*Aplikasi*

**Latihan**

1. Penguraian termal gas Fosfina (PH<sub>3</sub>) menjadi gas Fosfor dan molekul Hidrogen merupakan reaksi orde pertama dengan persamaan reaksi sebagai berikut,



Setarakanlah persamaan reaksi tersebut!

Jawab :

.....

2. Hidrazin (N<sub>2</sub>H<sub>4</sub>) adalah cairan yang rapat massanya sama dengan rapat massa air. Pembakaran sempurna hidrazin dengan oksigen menghasilkan gas nitrogen dan air. Tuliskan persamaan reaksi yang setara dari reaksi tersebut!

Jawab :

.....

*Kesimpulan*

Tuliskan kesimpulan Ananda pada kolom ini! Langkah - langkah menyetarakan persamaan reaksi kimia yaitu,

.....

.....

.....