LKPD

Lembar Kerja Peserta Didik

Fase E Kelas X

Materi : Persamaan Reaksi Kimia





Kelompok :

Anggota Kelompok :

Disusun oleh : SMA Negeri 1 Lhokseumawe

LIVEWORKSHEETS

Pendahuluan

Tujuan Pembelajaran

1. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menganalisis langkah-langkah penyetaraan reaksi kimia
2. Melalui diskusi kelompok, peserta didik mampu menyetarakan suatu reaksi kimia dari suatu kasus yang diberikan

Petunjuk Pengisian LKPD



1. Baca dan pahami tujuan pembelajaran yang akan dicapai
2. Ikuti petunjuk dan langkah dalam pengerjaannya
3. Lakukan diskusi kelompok dalam menyelesaikannya
4. Buatlah kesimpulan dan pembahasan
5. Presentasikan hasil diskusi kelompokmu ke depan kelas

Profil Pelajar Pancasila

1. Beriman, bertakwa kepada Tuhan Yang Maha Esa dan berakhlak mulia
2. Bernalar kritis
3. Bergotong royong
4. Mandiri



LIVEWORKSHEETS

Orientasi Masalah

Scan barcode berikut!

Let's Start!



Mengapa hal tersebut dapat terjadi? Apakah suatu reaksi kimia harus berlangsung sempurna?

Rumuskanlah permasalahan yang dapat Anda identifikasi berdasarkan pertanyaan diatas!

Jawaban:

_____

_____

_____

_____

Mengorganisasi Peserta Didik untuk Belajar

Silahkan berdiskusi dalam kelompok untuk menjawab permasalahan yang telah dirumuskan pada bagian sebelumnya. Peserta didik dapat mengatur tata meja dan kursi yang aman dan nyaman untuk berdiskusi



LIVEWORKSHEETS

Membimbing Penyelidikan Individual Maupun Kelompok

Silahkan amati, analisis, dan kumpulkan berbagai informasi mengenai materi "Persamaan Reaksi Kimia" berdasarkan bahan ajar yang telah disediakan guru. Peserta didik dapat memilih sumber belajar sesuai dengan kebutuhannya

Sumber Belajar Auditori

SCAN ME

Sumber Belajar Visual

SCAN ME

Sumber Belajar Kinestetik



Alat peraga berupa bola-bola atom (plastisin atau kertas warna-warni) untuk membentuk molekul dan menyetarakannya secara fisik

LIVEWORKSHEETS

PERSAMAAN REAKSI

Ananda yang hebat, pada suatu reaksi kimia terdapat dua jenis zat yaitu pereaksi atau reaktan dan produk atau hasil reaksi. Penulisan reaksi dengan menyatakan lambang unsur atau rumus kimia senyawa yang terlibat dalam reaksi disebut *persamaan reaksi*. Rumus umum persamaan reaksi sebagai berikut.

$$\underbrace{mA + nB}_{\text{Reaktan}} \rightarrow \underbrace{pC + qD}_{\text{Produk}}$$

Jika Ananda menjumpai reaksi kimia yang belum setara (jumlah atom unsur ruas kiri tidak sama dengan jumlah atom unsur ruas kanan), maka harus disetarakan dulu atau lebih dikenal dengan istilah penyetaraan reaksi kimia. Untuk dapat menyetarakan reaksi kimia silakan Ananda pahami uraian berikut.

1. Aturan penulisan persamaan reaksi

Persamaan reaksi menyatakan kesetaraan jumlah zat-zat yang bereaksi dengan jumlah zat-zat hasil reaksi. Untuk menyatakannya digunakan rumus kimia zat-zat, koefisien reaksi, dan wujud zat.
Perhatikan contoh berikut:

$$2Na_{(s)} + Cl_{2\,(g)} \rightarrow 2NaCl_{(s)}$$

a. Rumus kimia zat-zat

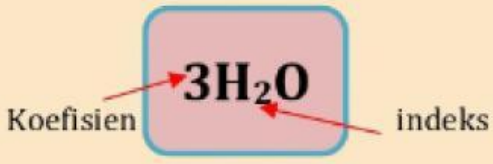
Zat-zat yang terlibat dalam reaksi kimia dinyatakan oleh rumus kimianya. Rumus pereaksi diletakkan di ruas kiri dan hasil reaksi diletakkan di ruas kanan. Kedua ruas dihubungkan oleh tanda panah yang menyatakan arah reaksi.

b. Koefisien reaksi

Koefisien reaksi menyatakan jumlah partikel dari setiap pereaksi dan produk reaksi. Pada contoh di atas, 2 molekul Na bereaksi dengan 1 molekul Cl_2 menghasilkan 2 molekul NaCl. Koefisien reaksi 1 umumnya tidak ditulis.
Untuk menghitung jumlah atom unsur, Ananda perhatikan berikut.
Rumus menghitung jumlah atom unsur :

Jumlah atom unsur = indeks X koefisien

Contoh :



Pada 3 molekul H_2O di atas terdapat 6 atom H dan 3 atom O



LIVEWORKSHEETS

Pada suatu persamaan reaksi kimia berlaku :

Jumlah atom dari setiap unsur di ruas kanan	=	Jumlah atom dari setiap unsur di ruas kiri

Jika suatu reaksi kimia belum setara maka harus disetarakan dulu dengan urutan atom-atom yang disetarakan sebagai berikut :

Atom Logam – Atom Non Logam selain H dan O – Atom H – Atom O

c. Wujud zat

Meskipun bukan keharusan, terkadang kita perlu mencantumkan wujud zat-zat yang terlibat dalam suatu reaksi. Wujud zat ditulis dengan singkatan dalam tanda kurung, sebagai subskrip di belakang rumus kimia zat yang bersangkutan.

Wujud Zat	Subskrip
Padat *(solid)*	*s*
Cair *(liquid)*	*l*
Gas *(gas)*	*g*
Larut dalam air *(aqueous)*	*aq*

Contoh soal:

Setarakan reaksi berikut:

$Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$

- Atom Fe di kiri ada 1 dan di kanan ada 2, maka yang di kiri dikalikan 2:
  $2Fe + O_2 \rightarrow Fe_2O_3$
- Atom O di kiri ada 2 dan di kanan ada 3, maka yang di kiri dikalikan $\frac{3}{2}$:
  $2Fe + \frac{3}{2}O_2 \rightarrow Fe_2O_3$
- Agar tidak ada pecahan, maka semua ruas dikalikan 2:
  $4Fe + 3O_2 \rightarrow 2Fe_2O_3$ *(setara)*

Hal-Hal Penting Tentang Penyetaraan Reaksi Kimia:

- Unsur H dan O disetarakan diakhir
- Unsur O disetarakan paling akhir
- Indeks (angka kecil dibawah) tidak boleh diganggu gugat
- Menyetarakan reaksi kimia dengan menambahkan koefisien
- Koefisien milik semua unsur



LIVEWORKSHEETS

Kerjakan Soal-Soal Berikut!

1. Salah satu penyebab terjadinya hujan asam adalah asam sulfat yang terbentuk dari reaksi gas belerang trioksida yang terdapat dalam asap industri dengan air hujan. Tuliskan persamaan reaksinya!

Langkah 1: Tuliskan persamaan kerangka reaksinya

Menuliskan zat-zat yang bereaksi/reaktan (di ruas kiri) dan hasil reaksi (di ruas kanan), lalu keduanya dihubungkan dengan tanda anak panah

..... + ... → .....

Langkah 2: Menyetarakan Persamaan Reaksi

Setarakan persamaan reaksi tersebut dengan menentukan koefisien reaksinya

Atom	Ruas Kiri	Ruas Kanan

Langkah 3: Menuliskan Penyetaraan Reaksi

Samakan jumlah atom pada ruas kiri dan ruas kanan, jika belum setara maka tambahkan koefisien didepan atom yang belum setara



LIVEWORKSHEETS

Kerjakan Soal-Soal Berikut!

2. Magnesium klorida adalah garam higroskopis yang menyerap uap air dari udara untuk menurunkan titik beku air dan mengurangi pembentukan es. Reaksi antara logam magnesium dengan asam klorida menghasilkan magnesium klorida dan gas hidrogen. Tuliskan persamaan reaksinya!

Langkah 1: Tuliskan persamaan kerangka reaksinya

Menuliskan zat-zat yang bereaksi/reaktan (di ruas kiri) dan hasil reaksi (di ruas kanan), lalu keduanya dihubungkan dengan tanda anak panah

..... + ... → ..... + ...

Langkah 2: Menyetarakan Persamaan Reaksi

Setarakan persamaan reaksi tersebut dengan menentukan koefisien reaksinya

Atom	Ruas Kiri	Ruas Kanan

Langkah 3: Menuliskan Penyetaraan Reaksi

Samakan jumlah atom pada ruas kiri dan ruas kanan, jika belum setara maka tambahkan koefisien didepan atom yang belum setara



LIVEWORKSHEETS

Kerjakan Soal-Soal Berikut!

3. Natrium sulfat banyak digunakan untuk memenuhi kebutuhan industri, antara lain di industri kertas, deterjen, pembuatan flat glass, tekstil, keramik, farmasi, zat pewarna dan sebagai reagent di laboratorium kimia. Reaksi antara larutan natrium hidroksida dengan asam sulfat membentuk larutan natrium sulfat dan air . Tuliskan persamaan reaksinya!

Langkah 1: Tuliskan persamaan kerangka reaksinya

Menuliskan zat-zat yang bereaksi/reaktan (di ruas kiri) dan hasil reaksi (di ruas kanan), lalu keduanya dihubungkan dengan tanda anak panah

..... + ... → ..... + ...

Langkah 2: Menyetarakan Persamaan Reaksi

Setarakan persamaan reaksi tersebut dengan menentukan koefisien reaksinya

Atom	Ruas Kiri	Ruas Kanan

Langkah 3: Menuliskan Penyetaraan Reaksi

Samakan jumlah atom pada ruas kiri dan ruas kanan, jika belum setara maka tambahkan koefisien didepan atom yang belum setara



LIVEWORKSHEETS

Menyajikan Hasil Karya

Silahkan presentasikan hasil diskusi kelompok Anda di depan kelas

Menganalisis dan Evaluasi Hasil Belajar

Tuliskan tanggapan kelompok Anda terkait hasil diskusi yang disajikan oleh kelompok lain. Apakah ada persamaan atau perbedaan pendapat dengan kelompok Anda mengenai materi yang disajikan? Sertakan dengan kesimpulan akhir pembelajaran

Tanggapan:

Kesimpulan:





REFLEKSI

Silahkan gambarkan bagaimana perasaan kelompok Anda mengenai pembelajaran hari ini dengan memberikan tanda ceklis pada emoji dibawah ini !!



SUKA



BIASA SAJA



TIDAK SUKA

LIVEWORKSHEETS