

Kegiatan Belajar 2 : Penyetaraan Reaksi

ATP 2 : Menyetarakan Koefisien dalam Reaksi Kimia



IDENTITAS MURID

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Nama Anggota Kelompok :

1.

2.

3.

4.

5.

6.

ATP 2 : Menyetarakan Koefisien dalam Reaksi Kimia

Orientasi Masalah



Gambar Gas LPG dan Kompor Gas



<https://www.kompas.com/homey/read/2021/07/07/210000376/penyebab-api-kompor-gas-berwarna-merah-dan-cara-memperbaikinya>

Berdasarkan gambar di atas, Anda tentu sudah tidak asing dengan peristiwa tersebut. Saat kompor dinyalakan, gas LPG yang keluar dari tabung akan bereaksi dengan oksigen di udara sehingga menghasilkan nyala api berwarna biru dan panas yang digunakan untuk memasak. Peristiwa ini merupakan salah satu contoh reaksi kimia yang sering kita jumpai dalam kehidupan sehari-hari. Namun, pernahkah Anda berpikir bagaimana proses pembakaran tersebut dapat dituliskan secara ilmiah?

Pada pembakaran gas LPG, salah satu komponen utamanya adalah gas butana (C_4H_{10}) yang bereaksi dengan oksigen (O_2) dari udara dan menghasilkan karbon dioksida (CO_2) serta uap air (H_2O). Reaksi tersebut dapat dituliskan sebagai berikut :

$$C_4H_{10}(g) + O_2(g) \rightarrow CO_2(g) + H_2O(g)$$

Seorang murid berpendapat bahwa persamaan reaksi tersebut sudah benar karena semua zat yang terlibat dalam reaksi telah dituliskan. Namun, murid lain berpendapat bahwa persamaan tersebut belum benar dan masih perlu disetarakan lebih dahulu. Menurut Anda, **pendapat siapakah yang lebih tepat? Bagaimana cara membuktikannya? Apa yang harus dilakukan agar persamaan reaksi tersebut menjadi benar dan seimbang?**



Mengorganisasikan Murid Untuk Belajar

Silahkan duduk dalam kelompok yang sudah ditentukan oleh guru. Setiap kelompok akan bekerja sama untuk menyelidiki dan mempelajari materi persamaan reaksi kimia melalui kegiatan yang diberikan.



Membimbing Penyelidikan

Silahkan tonton video dan baca sumber bacaan di bawah ini untuk mendapatkan informasi mengenai persamaan reaksi kimia.



Klik gambar buku di atas untuk melihat sumber bacaan mengenai penyetaraan reaksi.

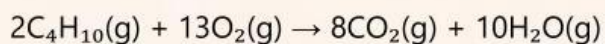
Setelah menonton dan membaca bahan ajar di atas, silahkan menjawab pertanyaan-pertanyaan di bawah ini!

1. Perhatikan dua persamaan reaksi pembakaran gas LPG yang diperoleh kelompok A dan kelompok B berikut :

Kelompok A memperoleh hasil sebagai berikut :



Kelompok B memperoleh hasil sebagai berikut :



Menurut kelompokmu, apakah kedua persamaan reaksi tersebut sudah setara?

Jelaskan alasanmu berdasarkan jumlah atom setiap unsur pada reaktan dan produk.

2. Untuk membuktikan jawaban pada soal nomor 1, hitung dan bandingkan jumlah atom setiap unsur pada reaktan dan produk dari persamaan reaksi yang diperoleh kelompok A dan Kelompok B!

Kelompok A :

Unsur	Reaktan	Produk
C		
H		
O		

Kelompok B :

Unsur	Reaktan	Produk
C		
H		
O		

3. Berdasarkan hasil perhitungan pada soal nomor 2, apa yang menyebabkan persamaan reaksi kelompok A belum setara?

4. Menurut kelompokmu, apa yang harus dilakukan agar jumlah atom setiap unsur pada reaktan dan produk menjadi sama?

5. Untuk menyamakan jumlah atom pada reaktan dan produk, bagian mana yang harus diubah? Jelaskan alasanmu.

6. Perhatikan persamaan reaksi berikut :

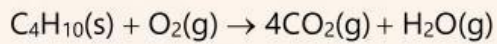


Pada reaktan terdapat 4 atom C, sedangkan pada sisi produk terdapat 1 atom C.

Tentukan koefisien CO_2 agar jumlah atom C pada kedua sisi menjadi sama!

Persamaan reaksi setelah diperbaiki :

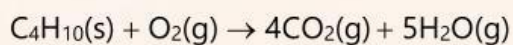
7. Setelah jumlah atom C setara, perhatikan jumlah atom H pada persamaan berikut :



Tentukan koefisien H_2O agar jumlah atom H pada kedua sisi menjadi sama!

Persamaan reaksi setelah diperbaiki :

8. Setelah jumlah atom C dan H disetarakan, perhatikan jumlah atom O pada persamaan berikut :



Tentukan koefisien O_2 agar jumlah atom O pada kedua sisi menjadi sama!

Persamaan reaksi setelah diperbaiki :

9. Menurut kelompokmu, bagaimana cara agar tidak terdapat koefisien pecahan dalam persamaan reaksi tersebut?

10. Tuliskan persamaan reaksi pembakaran gas LPG yang telah disetarakan!



Mengembangkan dan Menyajikan Hasil Karya

Berdasarkan hasil penyelidikan dan diskusi yang telah Ananda dan kelompok lakukan, maka buatlah hasil diskusi, kemudian presentasikan di depan kelas. Catat pertanyaan, kritik atau saran dari teman Ananda!

No.	Kelompok	Pertanyaan	Kritik dan Saran
1.			
2.			
3.			



Menganalisis dan Mengevaluasi Proses Pemecahan Masalah

1. Langkah apa yang paling penting dilakukan untuk memastikan persamaan reaksi yang diperoleh sudah benar? Jelaskan alasanmu.

2. Jika kelompokmu diberikan persamaan reaksi lain yang belum setara, strategi apa yang akan digunakan untuk menyelesaikannya berdasarkan pengalaman dari kegiatan ini?

Setelah kelompok Ananda melakukan presentasi dan mendapatkan evaluasi serta penguatan dari guru, tuliskan kesimpulan yang Ananda peroleh dari kegiatan pemecahan masalah yang telah dilakukan!

