

Kegiatan Berpikir Kritis

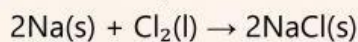
Petunjuk pengerjaan :

1. Bacalah setiap soal dengan cermat dan teliti sebelum menjawab.
2. Soal disusun berdasarkan indikator kemampuan berpikir kritis menurut Ennis.
3. Identifikasi informasi yang diketahui, ditanyakan, dan relevan dalam setiap permasalahan.
4. Lakukan analisis terhadap informasi yang disajikan dengan menggunakan konsep persamaan reaksi dan penyetaraan reaksi kimia untuk menganalisis dan menyelesaikan setiap permasalahan.
5. Periksa kembali jawaban sebelum dikumpulkan dan pastikan langkah penyelesaian, alasan, serta kesimpulan yang diberikan sudah sesuai dengan permasalahan.

1. **Indikator : Elementary clarification, Sub Indikator : Menganalisis argumen**
Magnesium (Mg) dibakar dalam gas oksigen (O_2) dan menghasilkan magnesium oksida padat (MgO).
Informasi apa saja yang perlu diperhatikan sebelum menuliskan persamaan reaksi tersebut? Jelaskan, kemudian tuliskan persamaan reaksi berdasarkan informasi yang diberikan.

2. Indikator : *Elementary clarification*, Sub Indikator : Menganalisis argumen

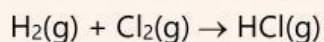
Perhatikan persamaan reaksi berikut :



Seorang murid menyatakan bahwa persamaan tersebut sudah benar karena unsur natrium dan klorin terdapat pada kedua ruas. Analisislah pendapat murid tersebut. Apakah alasan tersebut sudah cukup untuk menyatakan bahwa persamaan reaksi benar? Jelaskan dan tuliskan persamaan reaksi yang tepat berdasarkan informasi tersebut.

3. Indikator : *Elementary clarification*, Sub indikator : bertanya dan menjawab pertanyaan tentang suatu penjelasan dan tantangan.

Perhatikan persamaan reaksi berikut :



Untuk menentukan apakah persamaan tersebut sudah benar, jawablah pertanyaan berikut.

- Buatlah dua pertanyaan yang dapat digunakan untuk memeriksa apakah persamaan reaksi tersebut sudah dituliskan dengan tepat.
- Jelaskan jawaban dari kedua pertanyaan tersebut.
- Tuliskan persamaan reaksi yang benar.

4. Indikator : *Basic support*, Sub indikator : Mempertimbangkan kredibilitas suatu sumber

Pada kegiatan praktikum pembakaran gas metana, murid memperoleh dua informasi mengenai pembakaran gas metana sebagai berikut :

Sumber A : Buku teks kimia menjelaskan bahwa pembakaran sempurna metana menghasilkan gas karbon dioksida (CO_2) dan air (H_2O).

Sumber B : Seorang murid menuliskan bahwa pembakaran metana menghasilkan karbon (C) dan hidrogen (H_2) karena kedua unsur tersebut merupakan penyusun metana.

Berdasarkan kedua sumber tersebut :

- Sumber manakah yang lebih dapat dipercaya untuk dijadikan dasar dalam menuliskan persamaan reaksi pembakaran metana?
- Jelaskan alasan Ananda dengan mempertimbangkan kredibilitas informasi dari kedua sumber tersebut.
- Berdasarkan sumber yang Ananda pilih, tuliskan persamaan reaksi pembakaran metana yang tepat.

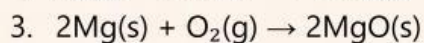
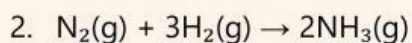
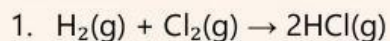
5. Indikator : *Basic support*, Sub indikator : Mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi

Sebanyak 2 gram kalsium karbonat (CaCO_3) dipanaskan. Hasil pengamatan menunjukkan terbentuk zat padat kalsium oksida (CaO) dan gas karbon dioksida (CO_2). Berdasarkan hasil pengamatan tersebut, jawablah pertanyaan berikut :

- Tentukan pereaksi dan produk reaksi.
- Tuliskan rumus kimia dan wujud masing-masing zat.
- Tuliskan persamaan reaksi berdasarkan hasil pengamatan.

6. **Indikator : *Inference*, Sub indikator : Membuat dan mempertimbangkan nilai keputusan**

Perhatikan beberapa persamaan reaksi berikut.



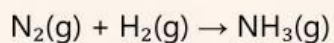
Dari ketiga contoh reaksi tersebut, buatlah kesimpulan mengenai hubungan antara koefisien, indeks, dan jumlah atom dalam penyetaraan persamaan reaksi. Kemudian jelaskan apakah kesimpulan Anda dapat diterapkan pada persamaan reaksi lainnya.

7. **Indikator : *Advance clarification*, Sub indikator : Mendefinisikan istilah**

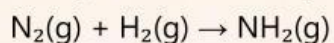
Jelaskan dengan kalimat Anda sendiri apa yang dimaksud dengan koefisien dan indeks dalam persamaan reaksi? Jelaskan perbedaan dan fungsi keduanya dalam menentukan jumlah atom dan alasan mengapa penyetaraan persamaan reaksi dilakukan dengan mengubah koefisien, bukan indeks.

8. **Indikator : *Advance clarification*, Sub indikator : Mengidentifikasi asumsi**

Seorang murid menyetarakan reaksi berikut.



Karena jumlah atom nitrogen dan hidrogen belum sama, murid tersebut mengubah rumus NH_3 menjadi NH_2 sehingga diperoleh :



Identifikasilah asumsi yang digunakan murid tersebut sehingga melakukan kesalahan. Jelaskan mengapa asumsi tersebut tidak tepat dan tentukan persamaan reaksi yang benar.

9. **Indikator : *Strategy and tactics*, Sub indikator : Memutuskan suatu tindakan**

Pada proses pembakaran gas propana diperoleh persamaan awal :

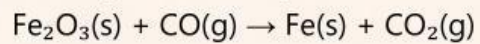


Seorang murid kesulitan menyetarakan persamaan tersebut dan mencoba mengubah koefisien secara acak.

Tentukan strategi penyetaraan yang menurut Anda paling efektif untuk menyetarakan persamaan tersebut, kemudian jelaskan alasan pemilihan strategi tersebut dan gunakan strategi tersebut untuk memperoleh persamaan reaksi yang setara.

10. **Indikator : Strategy and tactics, Sub Indikator : Melakukan evaluasi**

Seorang murid menyetarakan reaksi :



Ia melakukan langkah berikut :

1. Menyetarakan atom Fe terlebih dahulu.
2. Mendapatkan $\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{CO} \rightarrow 2\text{Fe} + \text{CO}_2$.
3. Murid berhenti karena menganggap Fe sudah setara.

Evalasilah tindakan murid tersebut. Tentukan bagian yang sudah benar dan yang masih perlu diperbaiki, kemudian berikan persamaan reaksi yang tepat beserta alasan Ananda.