

## Lampiran 7

**RUBRIK PENSKORAN *PRETEST***  
**KETERAMPILAN PROSES SAINS (KPS)**

Sekolah : SMA Negeri 1 Kotaagung  
 Mata pelajaran : Kimia  
 Tahun Pelajaran : 2012/2013  
 Bentuk Tes : Tertulis

**B. Jawablah pertanyaan berikut dengan singkat dan jelas!**

1. Berdasarkan jenis fase komponennya, kesetimbangan dibedakan menjadi kesetimbangan homogen dan kesetimbangan heterogen. Kesetimbangan homogen yaitu kesetimbangan yang semua komponennya satu fase sedangkan kesetimbangan heterogen yaitu kesetimbangan yang komponennya terdiri dari dua fase atau lebih.

Perhatikan reaksi berikut ini:

1.  $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$
2.  $\text{CaCO}_3(\text{s}) \rightleftharpoons \text{CaO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
3.  $\text{Fe}_2\text{O}_3(\text{s}) + 3\text{CO}(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{Fe}(\text{s}) + 3\text{CO}_2(\text{g})$
4.  $\text{Fe}^{3+}(\text{aq}) + \text{SCN}^-(\text{aq}) \rightleftharpoons \text{FeSCN}^{2+}(\text{aq})$

Berdasarkan reaksi tersebut, kelompokkanlah reaksi yang termasuk kesetimbangan homogen dan kesetimbangan heterogen!

| Kriteria penilaian  | Skor | KPS            |
|---|------|----------------|
| Tipe 1, jika siswa mampu mengelompokkan secara tepat yaitu:<br>Kesetimbangan homogen : reaksi 1 dan 2<br>Kesetimbangan heterogen : reaksi 2 dan 3 | 4    | Mengelompokkan |
| Tipe 2, jika siswa hanya mampu hanya mampu mengelompokkan 3 reaksi ke dalam kesetimbangan homogen dan heterogen.                                  | 3    |                |
| Tipe 3, jika siswa hanya mampu hanya mampu mengelompokkan 2 reaksi ke dalam kesetimbangan homogen dan heterogen.                                  | 2    |                |
| Tipe 4, jika siswa hanya mampu hanya mampu mengelompokkan 1 reaksi ke dalam kesetimbangan homogen atau kesetimbangan heterogen.                   | 1    |                |
| Tipe 5, jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab.  | 0    |                |

2. Berikut ini merupakan hasil percobaan tentang pengaruh suhu terhadap presentase hasil  $\text{NH}_3$  dari reaksi  $\text{N}_2$  dan  $\text{H}_2$  dengan perbandingan mol 1: 3 pada tekanan 10 atm:

- ❖ Pada suhu  $200^\circ\text{C}$ ,  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan 50,7%
- ❖ Pada suhu  $300^\circ\text{C}$ ,  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan 14,7%
- ❖ Pada suhu  $400^\circ\text{C}$ ,  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan 3,9%
- ❖ Pada suhu  $500^\circ\text{C}$ ,  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan 1,2%
- ❖ Pada suhu  $600^\circ\text{C}$ ,  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan 0,5%
- ❖ Pada suhu  $700^\circ\text{C}$ ,  $\text{NH}_3$  yang dihasilkan 0,2%

Berdasarkan data tersebut:

- a. Buatlah tabel hasil pengamatan yang sesuai!

| Kriteria penilaian   | Skor | KPS               |
|--|------|-------------------|
| Tipe 1, jika siswa mampu membuat tabel hasil pengamatan yang sesuai dan menghubungkannya dengan tekanan.         | 4    | Mengkomunikasikan |
| Tipe 2, jika siswa hanya mampu membuat tabel hasil pengamatan yang sesuai tanpa menghubungkannya dengan tekanan. | 3    |                   |
| Tipe 3, jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab.   | 0    |                   |

- b. Bagaimana pengaruh suhu terhadap hasil reaksi?

| Kriteria penilaian  | Skor | KPS       |
|---|------|-----------|
| Tipe 1, jika siswa mampu menyimpulkan pengaruh suhu terhadap presentase hasil $\text{NH}_3$ dari reaksi $\text{N}_2$ dan $\text{H}_2$ dengan perbandingan mol 1: 3 pada tekanan 10 atm secara tepat yaitu: Pada tekanan 10 atm, semakin tinggi suhu maka presentase hasil $\text{NH}_3$ akan semakin kecil atau semakin rendah suhu maka presentase hasil $\text{NH}_3$ akan semakin besar. | 3    | Inferensi |
| Tipe 2, jika siswa hanya mampu menyimpulkan pengaruh suhu terhadap presentase hasil $\text{NH}_3$ tanpa menghubungkannya dengan tekanan.  | 2    |           |
| Tipe 3, jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab.  | 0    |           |

3. Henri Louis Le Chatelier berhasil menyimpulkan pengaruh faktor luar terhadap kesetimbangan dalam suatu azas yang dikenal dengan azas Le Chatelier sebagai berikut:

Bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu tindakan (aksi) maka sistem itu akan mengadakan reaksi yang cenderung mengurangi pengaruh aksi tersebut.

Perhatikan tabel pengaruh konsentrasi terhadap kesetimbangan berikut ini:

| NO | Aksi                            | Reaksi                          | Cara sistem bereaksi      |
|----|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------|
| 1  | Menambah konsentrasi pereaksi   | Mengurangi konsentrasi pereaksi | Bergeser ke arah produk   |
| 2  | Mengurangi konsentrasi pereaksi | Menambah konsentrasi pereaksi   | Bergeser ke arah pereaksi |
| 3  | Memperbesar konsentrasi produk  | Mengurangi konsentrasi produk   | Bergeser ke arah pereaksi |
| 4  | Mengurangi konsentrasi produk   | Memperbesar konsentrasi produk  | Bergeser ke arah produk   |

- ❖ Pada tabel nomor 1, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu menambah konsentrasi pereaksi maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu mengurangi konsentrasi pereaksi dengan cara bergeser ke arah produk.
- ❖ Pada tabel nomor 2, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu mengurangi konsentrasi pereaksi maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu menambah konsentrasi pereaksi dengan cara bergeser ke arah pereaksi.

Uraikanlah informasi yang anda peroleh dari tabel nomor 3 dan 4!

| Kriteria penilaian   | Skor | KPS               |
|--|------|-------------------|
| <p>Tipe 1, jika siswa mampu menguraikan informasi yang diperoleh dari tabel 3 dan 4 dengan lengkap dan komunikatif yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pada tabel nomor 3, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu memperbesar konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu mengurangi konsentrasi produk dengan cara bergeser ke arah pereaksi.</li> <li>❖ Pada tabel nomor 4, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu mengurangi konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu memperbesar konsentrasi produk dengan cara bergeser ke arah produk.</li> </ul> | 6    | Mengkomunikasikan |
| <p>Tipe 2, jika siswa hanya mampu menguraikan informasi yang diperoleh dari</p>  | 4    |                   |

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p>tabel 3 dan 4 dengan komunikatif tetapi tidak lengkap yaitu:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Pada tabel nomor 3, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu memperbesar konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu mengurangi konsentrasi produk / bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu memperbesar konsentrasi produk maka kesetimbangan akan bergeser ke arah pereaksi.</li> <li>❖ Pada tabel nomor 4, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu mengurangi konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu memperbesar konsentrasi produk / bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu mengurangi konsentrasi produk maka kesetimbangan akan bergeser ke arah produk.</li> </ul> |   |  |
| <p>Tipe 3, jika siswa hanya mampu menguraikan informasi yang diperoleh dari tabel 3 atau 4 dengan komunikatif yaitu</p> <p>Pada tabel nomor 3, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu memperbesar konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu mengurangi konsentrasi produk dengan cara bergeser ke arah pereaksi / pada tabel nomor 4, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu mengurangi konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu memperbesar konsentrasi produk dengan cara bergeser ke arah produk.</p>   | 3 |  |
| <p>Tipe 4, jika siswa hanya mampu menguraikan informasi yang diperoleh dari tabel 3 atau 4 yaitu pada tabel nomor 3, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu memperbesar konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu mengurangi konsentrasi produk / bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu memperbesar konsentrasi produk maka kesetimbangan akan bergeser ke arah pereaksi atau pada tabel nomor 4, bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu</p>  | 2 |  |

|  |   |  |
|--|---|--|
| mengurangi konsentrasi produk maka sistem akan mengadakan reaksi yaitu memperbesar konsentrasi produk / bila suatu kesetimbangan dilakukan suatu aksi yaitu mengurangi konsentrasi produk maka kesetimbangan akan bergeser ke arah produk. |   |  |
| Tipe 5, jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab.   | 0 |  |

4. Perhatikan tabel berikut ini:

| NO | Suhu (°C) | Reaksi kesetimbangan  | Nilai K <sub>c</sub>  |
|----|-----------|---|-----------------------|
| 1  | 350       | $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ | $2,66 \times 10^{-2}$ |
| 2  | 450       | $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ | $6,59 \times 10^{-3}$ |
| 3  | 727       | $\text{H}_2(\text{g}) + \text{I}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{HI}(\text{g})$ | $2,37 \times 10^{-3}$ |

Berdasarkan tabel tersebut, bagaimanakah pengaruh suhu terhadap nilai K<sub>c</sub> pada reaksi pembentukan HI dari reaksi H<sub>2</sub> dan I<sub>2</sub>?

| Kriteria penilaian   | Skor | KPS       |
|--|------|-----------|
| Tipe 1, jika siswa mampu menyimpulkan pengaruh suhu terhadap nilai K <sub>c</sub> pada reaksi pembentukan HI dari reaksi H <sub>2</sub> dan I <sub>2</sub> secara tepat yaitu:<br>Semakin tinggi suhu maka nilai K <sub>c</sub> semakin kecil. | 3    | Inferensi |
| Tipe 2, jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab.   | 0    |           |

5. Perubahan tekanan akan berpengaruh pada konsentrasi gas – gas yang ada pada kesetimbangan. Tekanan gas bergantung pada jumlah molekul, jika tekanan diperbesar akan mengakibatkan kesetimbangan bergeser ke arah yang jumlah molekul (koefisien) yang kecil.

Perhatikan reaksi berikut ini!

- $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$
- $\text{CH}_4(\text{g}) + \text{H}_2\text{O}(\text{g}) \rightleftharpoons \text{CO}(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g})$
- $\text{PCl}_3(\text{g}) + \text{Cl}_2(\text{g}) \rightleftharpoons \text{PCl}_5(\text{g})$
- $4\text{NH}_3(\text{g}) + 5\text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 4\text{NO}(\text{g}) + 6\text{H}_2\text{O}(\text{g})$
- $\text{N}_2(\text{g}) + 3\text{H}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NH}_3(\text{g})$
- $\text{N}_2\text{O}_4(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{NO}_2(\text{g})$

- ❖ Pada reaksi nomor 1, jumlah molekul (koefisien) produk yaitu 2 sedangkan jumlah molekul (koefisien) pereaksi yaitu 3. Jika tekanan diperbesar maka kesetimbangan bergeser ke arah produk.
- ❖ Pada reaksi nomor 2, jumlah molekul (koefisien) produk yaitu 4 sedangkan jumlah molekul (koefisien) pereaksi yaitu 2. Jika tekanan diperbesar maka kesetimbangan bergeser ke arah peraksi.

Dari reaksi nomor 3-6, reaksi mana saja yang sistem kesetimbangannya akan bergeser ke arah produk jika tekanan diperbesar?

| Kriteria penilaian   | Skor | KPS            |
|--|------|----------------|
| Tipe 1, jika siswa mampu mengelompokkan secara tepat yaitu: reaksi yang bergeser ke arah produk jika tekanan diperbesar adalah reaksi nomor 3 dan 5. | 2    | Mengelompokkan |
| Tipe 2, jika siswa hanya mampu mengelompokkan reaksi yang bergeser ke arah produk jika tekanan diperbesar adalah reaksi nomor 3 atau 5.              | 1    |                |
| Tipe 3, jika siswa menjawab salah atau tidak menjawab.   | 0    |                |