LEMBAR KERJA PESETA DIDIK

KESETIMBANGAN KIMIA

TETAPAN KESETIMBANGAN

UNTUK KELAS XI

SMA/MA SEDERAJAT

Penyusun :
Naely Syafiratul Ummah
Pembimbing :
Herunata, S.Pd., M.Pd.

LIVEWORKSHEETS

PETUNJUK PENGGUNAAN

1. LKPD ini digunakan untuk membantu dalam pembentukan konsep kesetimbangan kimia dengan tujuan agar peserta didik dapat :
   4.3 Menuliskan tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) dengan benar
   4.4 Menentukan harga tetapan kesetimbangan (Kc dan Kp) dengan benar

2. Ikuti setiap tahap dalam LKPD dengan baik dan lakukan analisis mendalam untuk pembentukan konsep yang lebih luas sesuai arahan dari guru.

3. Bacalah petunjuk pengisian pada setiap langkah dengan seksama kemudian isilah dengan jawaban yang benar.

4. LKPD ini dapat dikerjakan secara berkelompok yang terdiri dari 4-6 siswa

ANGGOTA KELOMPOK

LIVEWORKSHEETS

FASE ORIENTATION

Menurut Cato Guldberg dan Waage, pada suhu tetap, harga tetapan kesetimbangan akan tetap. Hukum Cato Guldberg dan Waage berbunyi: "Dalam keadaan kesetimbangan pada suhu tetap, maka hasil kali konsentrasi zat-zat hasil reaksi dibagi dengan hasil kali konsentrasi pereaksi yang sisa di mana masing- masing konsentrasi itu dipangkatkan dengan koefisien reaksinya adalah tetap." Coba perhatikan tabel berikut :

Persamaan reaksi :

$$N_2O_4(g) \rightleftharpoons 2NO_2(g)$$

Konsentrasi Awal (M)		Konsentrasi Saat Setimbang		Perbandingan konsentrasi saat setimbang	
$[N_2O_4]$	$[NO_2]$	$[N_2O_4]$	$[NO_2]$	$\frac{[NO_2]}{[N_2O_4]}$	$\frac{[NO_2]^2}{[N_2O_4]}$
0,670	0,000	0,643	0,0547	0,0851	$4,65 \times 10^{-3}$
0,446	0,0500	0,448	0,0457	0,102	$4,66 \times 10^{-3}$
0,500	0,0300	0,491	0,0475	0,0967	$4,60 \times 10^{-3}$
0,600	0,0400	0,594	0,0523	0,0880	$4,60 \times 10^{-3}$
0,000	0,200	0,0898	0,0204	0,227	$4,63 \times 10^{-3}$

Tabel 4.1 Tabel rasio produk/ reaktan
Sumber: Chang, R. 2010. Chemistry 10th Edition. United State: McGraw-Hill Companies, Inc.

Pada tabel di atas, konsentrasi dinyatakan dalam molaritas. Perhatikan bahwa konsentrasi N_2O_4 dan NO_2 saat setimbang sangat bervariasi tergantung pada kondisi awal reaktan. Hubungan konsentrasi N_2O_4 dan NO_2 dapat diketahui dengan menghiung rasio konsentrasinya. Rasio $[NO_2]/[N_2O_4]$ memberikan nilai yang acak dan berbeda sedangkan rasio $[NO_2]^2/[N_2O_4]$ memberikan nilai yang hampir konstan terlepas dari nilai konsentrasi mula-mula yang berbeda. Rasio konstan ini yang kemudian dikenal dengan konstanta atau tetapan kesetimbangan.

POSE QUESTION

Buatlah pertanyaan mengenai tetapan kesetimbangan dalam kesetimbangan kimia yang akan kalian selidiki jawabannya!

LIVEWORKSHEETS

FASE PLAN

- Buatlah rencana penyelidikan dengan melakukan kajian teoritis dari berbagai sumber mengenai tetapan kesetimbangan kimia. Temukan jawaban dari pertanyaan yang kamu ajukan dalam fase pose question!
- Lakukan penyelidikan berdasarkan rencana yang sudah dibuat dengan memperhatikan dan menjawab pertanyaan pembimbing dalam fase execute!

FASE EXCUTE

Jawablah pertanyaan berikut dalam proses penyelidikan!

Apa yang dimaksud dengan tetapan kesetimbangan?

Apakah tetapan kesetimbangan dapat mengalami perubahan nilai? Jelaskan!

Berdasarkan pernyataan dalam fase orientation , tuliskan rumus tetapan kesetimbangan untuk pembentukan NO_2 dan N_2O_4.

LIVEWORKSHEETS

FASE EXECUTE

Tuliskan rumus umum tetapan kesetimbangan berdasarkan hasil analisismu dari tabel di atas.

FASE ANALYZE

Buatlah pembahasan sesuai dengan hasil jawaban pada fase excute!

LIVEWORKSHEETS

PRESENT FINDING

Tarik kesimpulan hasil analisis dan lakukan kajian pustaka mendalam dari sumber yang telah disedikan untuk memperluas wawasan. Tuliskan hasil jawaban pertanyaan tiap tahap dan perluasaannya dan presentasikan di depan kelas.

LIVEWORKSHEETS