Lembar Kegiatan Peserta Didik (LKPD)

Nama :

Kelas :

Kelompok :

Tujuan Pembelajaran

- Peserta didik dapat menentukan pereaksi pembatas dalam persamaan reaksi kimia dengan benar melalui contoh dan diskusi kelompok
- Peserta didik dapat menghitung banyaknya zat pereaksi yang bersisa atau zat hasil reaksi yang terbentuk pada suatu persamaan reaksi kimia dengan benar melalui contoh dan diskusi kelompok
- Peserta didik dapat menentukan rumus senyawa hidrat dengan benar melalui pemberian tugas dan diskusi kelompok

Petunjuk LKPD

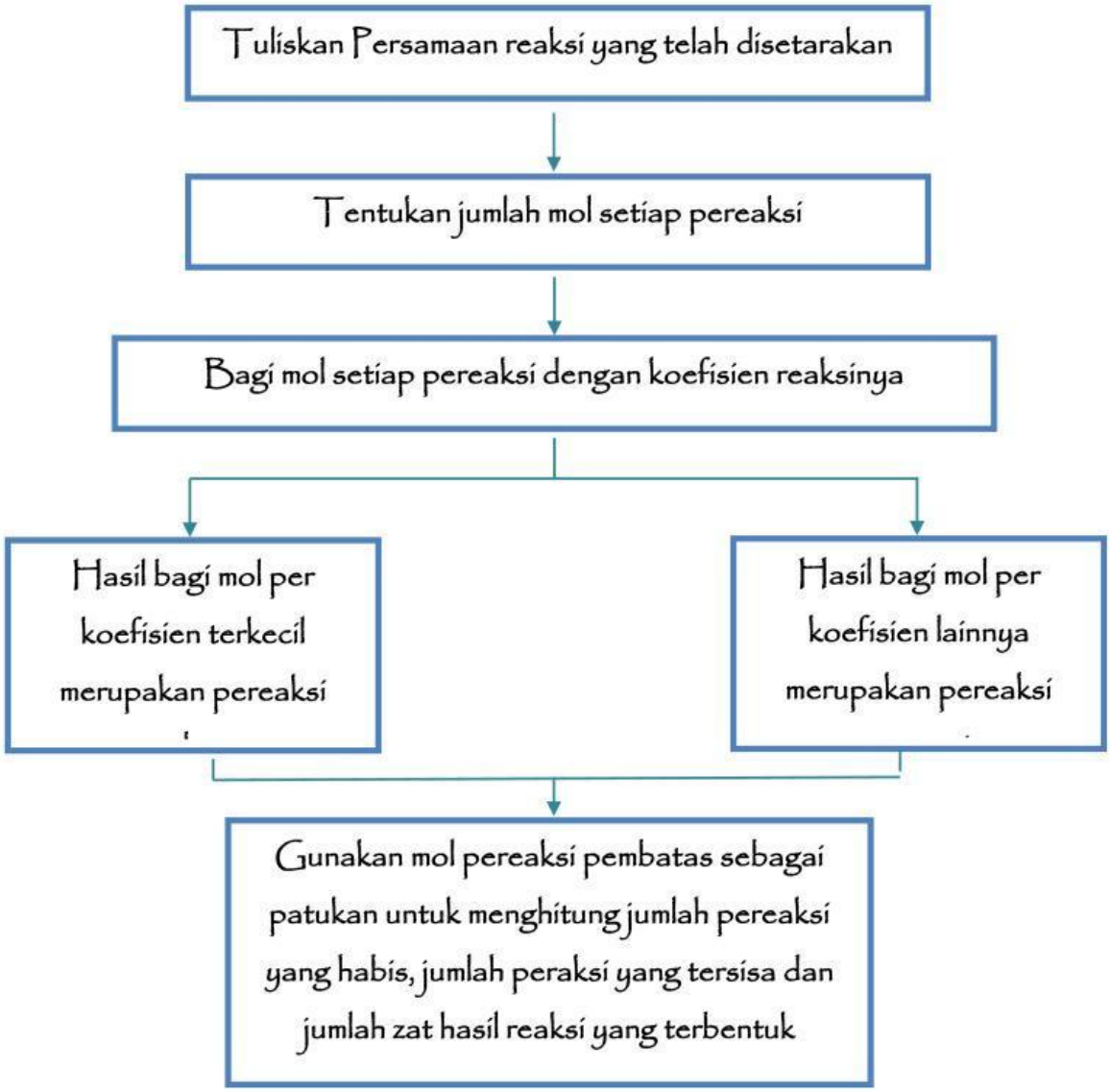
Diskusikanlah dan Kerjakan soal-soal latihan berdasarkan contoh-contoh soal yang diberikan secara berkelompok!!!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1: Pereaksi Pembatas

Pereaksi pembatas merupakan zat yang habis lebih dahulu pada suatu reaksi kimia. Banyaknya hasil reaksi akan bergantung pada jumlah mol pereaksi pembatas. Oleh karena itu, langkah penting dalam menyelesaikan hitungan kimia adalah menentukan pereaksi pembatas. Pereaksi yang habis akan membatasi hasil reaksi yang didapat.

Langkah-langkah menentukan pereaksi pembatas:



LIVEWORKSHEETS

1. Perhatikan reaksi di bawah ini!

	$N_{2(g)}$ +	$3H_{2(g)}$	→	$2NH_{3(g)}$
Mula-mula	2 mol	3 mol		
Yang bereaksi	**1 mol**	**3 mol**		**2 mol**

a. Tentukanlah pereaksi yang bersisa dan berapa mol zat sisa tersebut?

…….....

b. Tentukanlah pereaksi yang habis bereaksi dalam reaksi di atas!

…….....

Informasi = H_2 dalam reaksi di atas disebut pereaksi pembatas

2. 6 gram gas hidrogen direaksikan dengan 71 gram gas klor menghasilkan gas hidrogen klorida. (Ar H = 1 ; Ar Cl = 35,5).

Penyelesaian

Ikuti Skema di Bawah Ini Berdasarkan Nomor

	$H_{2(g)}$	+	$Cl_{2(g)}$	→	$2\ HCl_{(g)}$
	6 gram		71 gram		
Mula-mula	… mol		… mol		
Yang bereaksi	… mol		… mol		… mol
Sisa	… mol		… mol		… mol

Skema No. 2
Mol zat yang bereaksi dihitung dengan

$$\frac{Mol\ A}{Koefisien\ A} : \frac{Mol\ B}{Koefisien\ B}$$

Hasil pembagian terkecil = pereaksi pembatas

a. Tentukanlah pereaksi pembatas!

……....

b. Berapakah massa gas hidrogen klorida yang terbentuk?

……....

c. Pereaksi apakah yang bersisa dan berapakah massanya

……....

3. 1000 mL HCl 1 M direaksikan dengan 1000 mL NaOH 2 M menghasilkan larutan NaCl dan H_2O (Ar H = 1, Cl = 35,5 Na = 23 dan O = 16)

Persamaan reaksinya adalah $HCl_{(aq)}$ + $NaOH_{(aq)}$ → $NaCl_{(aq)}$ + $H_2O_{(l)}$

a. Tentukanlah pereaksi pembatas!

……

b. Berapakah massa NaCl dan H_2O yang terbentuk?

LIVEWORKSHEETS

……..

c. Pereaksi apakah yang bersisa dan berapakah massanya?

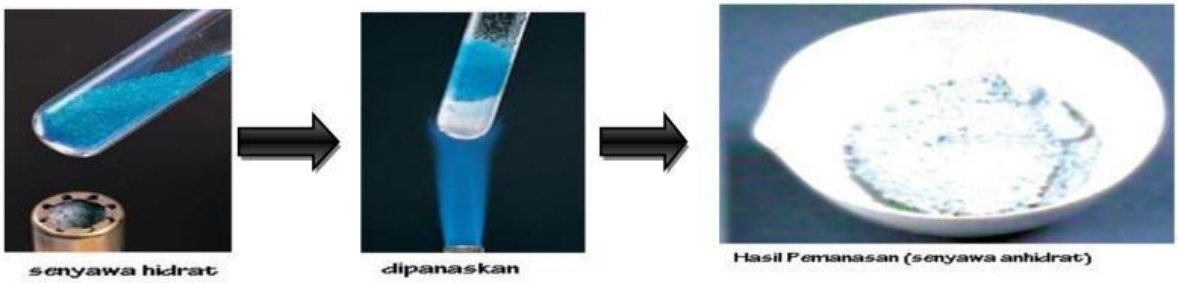
……

Buatlah skema penyelesaiannya!

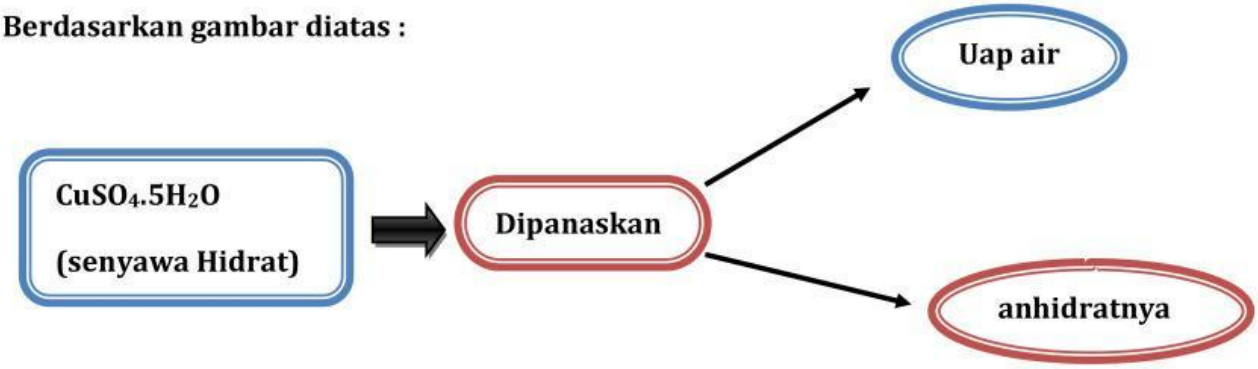
LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2: Senyawa Hidrat

Pemanasan senyawa hidrat :



Berdasarkan gambar diatas :



Lengkapilah tabel dibawah ini :

Senyawa Hidrat		Senyawa Anhidrat	Air kristal
$CuSO_4.5H_2O$	Dipanaskan	$CuSO_4$	$5H_2O$
$CoCl_2.6H_2O$		.....	.....
$Ba(OH)_2.8H_2O$		.....	.....
$FeBr_2.4H_2O$		.....	.....
$SnCl_2.2H_2O$		.....	.....

Kesimpulan

Senyawa hidrat adalah …….....

LIVEWORKSHEETS

Menentukan rumus senyawa hidrat dengan membandingkan mol anhidrat dengan airnya

Contoh:

Pada pemanasan 38 gram Kristal $MgSO_4.xH_2O$ didapatkan 20 gram $MgSO_4$ anhidrat. Jika Mr $MgSO_4$ = 120 dan Mr H_2O = 18, maka harga x = ...

Langkah Penyelesaian

a. Tuliskan persamaan reaksinya

$$MgSO_4.xH_2O_{(s)} \xrightarrow[\text{Dipanaskan}]{} MgSO_{4(s)} + xH_2O_{(g)}$$

b. Cari massa air yang menguap

Massa H_2O = massa $MgSO_4.xH_2O$ – massa $MgSO_4$

= 38 gram – 20 gram

Massa H_2O = 18 gram

c. Cari perbandingan mol antara $MgSO_4$ dan H_2O

$$\text{Mol } MgSO_4 : \text{mol } H_2O = \frac{massa\,MgSO_4}{Massa\,molar\,MgSO_4} : \frac{Massa\,H_2O}{Massa\,molar\,H_2O}$$

$$= \frac{20\ g}{120\ g/mol} : \frac{18\ g}{18\ g/mol}$$

= 0,167 mol : 1 mol

= 1 : 6

d. Perbandingan mol = perbandingan koefisien, mol $MgSO_4$ = koefisien $MgSO_4$, mol H_2O = koefisien H_2O. maka diperoleh rumus kristalnya yaitu **$MgSO_4.6H_2O$**

LIVEWORKSHEETS

Soal:

Jawablah soal di bawah ini seperti contoh di atas!

Pada pemanasan 7,15 gram $Na_2CO_3.xH_2O$ beratnya berkurang menjadi 2,65 gram. Tentukan rumus senyawa hidrat tersebut jika Ar Na = 23, C = 12, O = 16, an H = 1!

$$Na_2CO_3.xH_2O_{(s)} \xrightarrow[\text{dipanaskan}]{} Na_2CO_{3\,(s)} + xH_2O_{(g)}$$

Massa H_2O = massa $Na_2CO_3.xH_2O$ – massa Na_2CO_3

= ……. gram – …… gram

Massa H_2O = ……. gram

Mol Na_2CO_3 : mol H_2O = $\frac{massa\ Na2CO3}{Mr\ Na2CO3} : \frac{massa\ H2O}{Mr\ H2O}$

$= \frac{\ldots\ldots g}{\ldots\ldots\ g/mol} : \frac{\ldots\ldots\ g}{\ldots\ldots\ g/mol}$

= …….. mol : …….mol

= …… : …….

Rumus kristalnya yaitu …….

LIVEWORKSHEETS