



# Aktivitas Belajar Siswa 1

## MATERI : PERSAMAAN REAKSI KIMIA DAN HUKUM-HUKUM DASAR KIMIA

KELOMPOK :

.....

KELAS :

.....

NAMA ANGGOTA KELOMPOK :

.....

.....

.....

.....

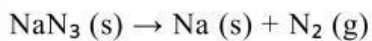


Orientasi



*Airbag* mobil bekerja melalui reaksi kimia cepat dari natrium azida ( $\text{NaN}_3$ ) yang menghasilkan gas nitrogen ( $\text{N}_2$ ). Gas nitrogen yang terbentuk akan mengembangkan kantong udara sehingga dapat melindungi penumpang saat terjadi tabrakan. Dalam perancangan sistem *airbag* (*engineering*), jumlah gas nitrogen yang dihasilkan harus tepat. Jika terlalu sedikit, airbag tidak akan mengembang sempurna. Jika terlalu banyak, tekanan dapat merusak kantong udara. Dalam satu sistem *airbag* digunakan 130 gram  $\text{NaN}_3$ , dengan Ar Na = 23, dan Ar N = 14

Reaksi yang terjadi belum setara:



Berdasarkan peristiwa diatas, tuliskan informasi penting yang kalian temukan berkaitan dengan konsep persamaan kimia dan hukum kimia dasar

**Catatan :** informasi yang ditulis merupakan informasi dari membaca peristiwa diatas




---



---



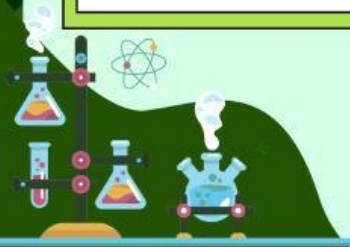
---



---



---





## Merumuskan Masalah & Hipotesis

Identifikasikanlah Masalah-masalah yang kalian temukan berdasarkan hasil membaca peristiwa tentang Airbag pada orientasi sebelumnya !.

Contoh :

1. Zat apa yang berperan sebagai pereaksi dan zat apa yang dihasilkan pada reaksi tersebut?
2. Apa yang mungkin terjadi jika persamaan reaksi tidak disetarakan terlebih dahulu sebelum digunakan untuk perhitungan?



1. ....
2. ....
3. ....
4. ....

Berdasarkan identifikasi masalah yang telah kalian lakukan, tuliskan rumusan masalah pada kolom berikut !

Contoh: hubungan massa, mol, dan jumlah gas



### Rumusan Masalah

1. ....
2. ....
3. ....

Tuliskan dugaan sementara kalian tentang: hubungan koefisien reaksi dengan jumlah mol, dan hubungan massa zat dengan jumlah gas yang dihasilkan



### Hipotesis

1. ....
2. ....
3. ....

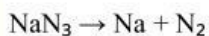


## Mengumpulkan Data

Untuk membuktikan jawaban sementara/hipotesis yang telah kalian buat, silahkan kerjakan beberapa kegiatan berikut !

### Kegiatan 1 - Menyetarakan Reaksi

Setarakan reaksi berikut :



Jumlah atom Na kiri = ... kanan = ...

Jumlah atom N kiri = ... kanan = ...

Persamaan setara:

.....

### Kegiatan 2 - Menghitung Mr

Hitung Mr  $\text{NaN}_3$ :

$$\text{Mr NaN}_3 = \text{Ar Na} + 3(\text{Ar N})$$

=

### Kegiatan 3 - Menghitung jumlah mol pereaksi

$$\text{massa NaN}_3 = 130 \text{ gram}$$

$$\text{mol} = \text{massa} / \text{Mr}$$

$$\text{mol NaN}_3 = \dots\dots\dots \text{ mol}$$

### Kegiatan 4 - Menentukan mol gas nitrogen yang dihasilkan

Gunakan perbandingan koefisien dari persamaan reaksi setara.

$$\text{mol N}_2 = \dots\dots\dots \text{ mol}$$

### Kegiatan 5 - Menentukan volume gas nitrogen pada STP

$$1 \text{ mol gas} = 22,4 \text{ L}$$

$$\text{Volume N}_2 = \dots\dots\dots \text{ L}$$

### Kegiatan 6 - Analisis Hukum Kekekalan Massa

Hitung massa Na yang terbentuk :

$$\text{Mol Na} = \dots\dots\dots \text{ mol}$$

$$\text{massa Na} =$$

$$= \dots\dots\dots \text{ gram}$$

Hitung massa  $\text{N}_2$  :

$$\text{massa N}_2 =$$

$$= \dots\dots\dots \text{ gram}$$

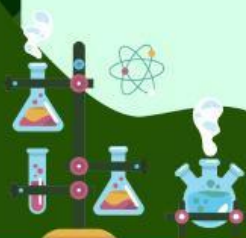
Total massa produk:

$$= \dots\dots\dots \text{ gram}$$

Bandingkan dengan massa pereaksi:

$$\text{massa pereaksi} = 130 \text{ gram}$$

$$\dots\dots\dots = 130 \text{ gram}$$





## Menguji Hipotesis

Berdasarkan hasil pengamatan dan informasi dari *e-book* atau sumber yang telah kalian baca, diskusikan jawaban dari pertanyaan berikut !

1. Apakah jumlah mol zat mengikuti perbandingan koefisien reaksi?

.....

2. Apakah massa total pereaksi sama dengan massa total produk?

.....

3. Hukum dasar kimia apa yang terbukti pada percobaan ini?

.....

4. Mengapa insinyur harus menggunakan konsep stoikiometri saat merancang airbag?

.....

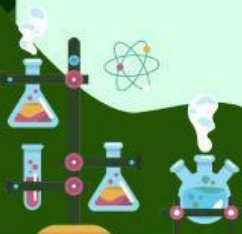
Tulis kembali jawaban sementara/hipotesis pada kolom berikut untuk meyakinkan hipotesis tersebut diterima atau di tolak berdasarkan hasil analisis soal yang telah dilakukan!

Hipotesis :

Beri tanda lingkaran pada kolom berikut! Apakah Hipotesis tersebut diterima atau ditolak

**Diterima**

**Ditolak**





## Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan yang telah kalian lakukan, tuliskan kesimpulan pada kolom berikut!

Tuliskan kesimpulan tentang :

Hubungan koefisien reaksi dan mol :

.....

.....

Hubungan massa dan hukum kekekalan massa:

.....

.....

Peran stoikiometri dalam teknologi:

.....

.....

