

BERKENALAN DENGAN ILMU KIMIA

Definisi :

1. Secara singkat, Ilmu Kimia adalah ilmu rekayasa materi yaitu mengubah suatu materi menjadi materi yang lain.
2. Secara lengkap, Ilmu Kimia adalah ilmu yang mempelajari tentang :
 1. Susunan materi
mencakup komponen-komponen pembentuk materi dan perbandingan tiap komponen tersebut.
 2. Struktur materi
Mencakup struktur partikel-partikel penyusun suatu materi atau menggambarkan bagaimana atom-atom penyusun materi tersebut saling berikatan.
 3. Sifat materi
Mencakup sifat fisis (wujud dan penampilan) dan sifat kimia. Sifat suatu materi dipengaruhi oleh : susunan dan struktur dari materi tersebut.
 4. Perubahan materi
Meliputi perubahan fisis/fisika (wujud) dan perubahan kimia (menghasilkan zat baru).
 5. Energi yang menyertai perubahan materi
menyangkut banyaknya energi yang menyertai sejumlah materi dan asal-usul energi itu.
3. Ilmu Kimia dikembangkan oleh para ahli kimia untuk menjawab pertanyaan "**apa**" dan "**mengapa**" tentang sifat materi yang ada di alam.
4. Pengetahuan yang lahir dari upaya untuk menjawab pertanyaan "**apa**" merupakan suatu fakta yaitu : sifat-sifat materi yang diamati sama oleh setiap orang akan menghasilkan **Pengetahuan Deskriptif.**
5. Pengetahuan yang lahir dari upaya untuk menjawab pertanyaan "**mengapa**" suatu materi memiliki sifat tertentu akan menghasilkan **Pengetahuan Teoritis.**
 1. Skema bagaimana Ilmu Kimia dikembangkan

```

[spacer height="20px"]
[latexpage]\begin{tikzpicture}[node distance =
6cm, auto]
[+preamble]
\usepackage[latin1]{inputenc}
\usepackage{tikz}
\usetikzlibrary{shapes,arrows}
\tikzstyle{decision} = [diamond, draw,
fill=blue!20,text width=4.5em, text badly
centered, node distance=3cm, inner sep=0pt]
\tikzstyle{block} = [rectangle, draw,
fill=blue!20,text width=10em, text centered,
rounded corners, minimum height=4em]
\tikzstyle{block2} = [rectangle, draw,
fill=blue!20,text width=17em, text left, rounded
corners, minimum height=4em]
\tikzstyle{line} = [draw, -latex']
\tikzstyle{cloud} = [draw, ellipse,fill=red!20,
node distance=3cm,minimum height=2em]
[/preamble]\node [block2] (init) {Mengamati\\
Mengumpulkan\\
Menafsirkan data\\
Menarik kesimpulan umum\\
Merancang dan melakukan eksperimen\\
Menciptakan teori};
\node [block, left of=init] (expert) {Para ahli
Kimia};
\node [block, right of=init] (system) {Pengetahuan
Kimia};
\path [line] (expert) -- (init);
\path [line] (init) -- (system);
\end{tikzpicture}

```

Meliputi :

- a. Pemahaman kita menjadi lebih baik terhadap alam sekitar dan berbagai proses yang berlangsung di dalamnya.
- b. Mempunyai kemampuan untuk mengolah bahan alam menjadi produk yang lebih berguna bagi manusia.
- c. Membantu kita dalam rangka pembentukan sikap.
 - Secara khusus, ilmu kimia mempunyai peranan sangat penting dalam bidang : *kesehatan, pertanian, peternakan, hukum, biologi, arsitektur dan geologi*. (Sebutkan peranan ilmu kimia dalam bidang-bidang tersebut!)
 - Dibalik sumbangannya yang besar bagi kehidupan kita, secara jujur harus diakui bahwa perkembangan ilmu kimia juga memberikan dampak negatif bagi kehidupan manusia. (Sebutkan contohnya!)

1. Cabang-Cabang Ilmu Kimia

1. Kimia Analisis

mempelajari tentang analisis bahan-bahan kimia yang terdapat dalam suatu produk.

2. Kimia fisika

fokus kajiannya berupa penentuan energi yang menyertai terjadinya reaksi kimia, sifat fisis zat serta perubahan senyawa kimia.

3. Kimia **Organik**

mempelajari bahan-bahan kimia yang terdapat dalam makhluk hidup

4. Kimia Anorganik

kebalikan dari kimia organik; mempelajari benda mati.

5. Kimia Lingkungan

mempelajari tentang segala sesuatu yang terjadi di lingkungan, terutama yang berkaitan dengan pencemaran lingkungan dan cara penanggulangannya.

6. Kimia Inti (Radiokimia)
Mempelajari zat-zat radioaktif.
7. Biokimia
cabang ilmu kimia yang sangat erat kaitannya dengan ilmu biologi.
8. Kimia Pangan
mempelajari bagaimana cara meningkatkan mutu bahan pangan.
9. Kimia Farmasi
fokus kajiannya berupa penelitian dan pengembangan bahan-bahan yang mengandung obat.

Perkembangan Ilmu Kimia

- Sekitar tahun 3500 SM, di Mesir Kuno sudah mempraktekkan reaksi kimia (misal : cara membuat anggur, pengawetan mayat).
- Pada abad ke-4 SM, para filosofis Yunani yaitu **Democritus** dan **Aristoteles** mencoba memahami hakekat materi.
 - Menurut *Democritus* = setiap materi terdiri dari partikel kecil yang disebut **atom**.
 - Menurut *Aristoteles* = materi terbentuk dari 4 jenis unsur yaitu : **tanah, air, udara dan api**.
- Abad pertengahan (tahun 500-1600), yang dipelopori oleh para ahli kimia Arab dan Persia.
 - Kimia lebih mengarah ke segi praktis. Dihasilkan berbagai jenis zat seperti : alkohol, arsen, zink asam iodida, asam sulfat dan asam nitrat.
 - Nama ilmu kimia lahir, dari kata dalam bahasa Arab (***al-kimiya*** = perubahan materi) oleh ilmuwan Arab *Jabir ibn Hayyan* (tahun 700-778).
- Abad ke-18, muncul istilah **Kimia Modern**. Dipelopori oleh ahli kimia Perancis *Antoine Laurent Lavoisier* (tahun 1743-1794) yang berhasil mengemukakan hukum kekekalan massa.

- Tahun 1803, seorang ahli kimia Inggris bernama *John Dalton* (tahun 1766-1844) mengajukan teori atom untuk pertama kalinya. Sejak itu, ilmu kimia terus berkembang pesat hingga saat ini.

Laboratorium = suatu tempat bagi seorang praktikan untuk melakukan percobaan.

Praktikan = orang yang melakukan percobaan / praktikum.

1. Bahan Kimia

Jenis bahan kimia berdasarkan sifatnya :

- a. mudah meledak (explosive)
- b. pengoksidasi (oxidizing)
- c. karsinogenik (carcinogenic : memicu timbulnya sel kanker)
- d. berbahaya bagi lingkungan (dangerous to the environment)
- e. mudah menyala (flammable)
- f. beracun (toxic)
- g. korosif (corrosive)
- h. menyebabkan iritasi (irritant)

2. Persiapan kerja di laboratorium :

1. Merencanakan percobaan yang akan dilakukan sebelum memulai praktikum
2. Menggunakan peralatan kerja (kacamata, jas praktikum, sarung tangan dan sepatu tertutup)
3. Bagi wanita yang berambut panjang, diharuskan mengikat rambutnya
4. Dilarang makan, minum dan merokok
5. Menjaga kebersihan meja praktikum dan lingkungan laboratorium
6. Membiasakan mencuci tangan dengan sabun dan air bersih terutama sehabis praktikum

7. Bila kulit terkena bahan kimia, jangan digaruk agar tidak menyebar
8. Memastikan bahwa kran gas tidak bocor sewaktu hendak menggunakan bunsen
9. Pastikan bahwa kran air selalu dalam keadaan tertutup sebelum dan sesudah melakukan praktikum.

1. Penanganan terhadap bahan kimia :
 - Menghindari kontak langsung dengan bahan kimia
 - Menghindari untuk mencium langsung uap bahan kimia
 - Menggunakan sarung tangan
2. Jika ingin memindahkan bahan kimia :
 - Membaca label bahan kimia (minimal 2 kali)
 - Memindahkan sesuai dengan jumlah yang diperlukan
 - Tidak menggunakan secara berlebihan
 - Jika ada sisa, jangan mengembalikan bahan kimia ke dalam botol semula untuk mencegah kontaminasi
 - Menggunakan alat yang tidak bersifat korosif untuk memindahkan bahan kimia padat
 - Untuk bahan kimia cair, pindahkan secara hati-hati agar tidak tumpah