

Metode Ilmiah

Pengetahuan ilmiah atau ilmu

Kumpulan pengetahuan yang bersifat menjelaskan berbagai gejala alam yang memungkinkan manusia melakukan serangkaian tindakan untuk menguasai gejala tersebut berdasarkan penjelasan yang ada

Ibarat piramida terbalik dengan perkembangannya yang bersifat kumulatif

Kumpulan yang sistematis dengan komponen yang saling berkaitan agar dapat menjadi dasar teoritis atau memberikan penjelasan

Struktur pengetahuan Ilmiah ????

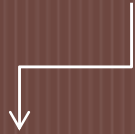
**Struktur pengetahuan ilmiah mencakup
lima kelompok unsur**



- 1. Objek sebenarnya**
- 2. Bentuk pernyataan**
- 3. Ragam proposisi**
- 4. Ciri pokok**
- 5. Pembagian sistematis**

Objek sebenarnya.....

Setiap ilmu punya sasaran atau objek



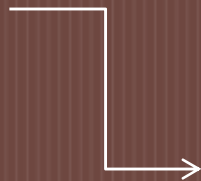
Objek material

Fenomena di dunia yang ditelaah oleh ilmu



Objek formal

Pusat perhatian dalam penelaahan ilmuwan terhadap fenomena itu



1. Ide abstrak
2. Benda fisik
3. Jasad hidup
4. Gejala rohani
5. Peristiwa sosial
6. Proses tanda

Bentuk-bentuk pernyataan.....

Berbagai keterangan mengenai objek sebenarnya itu dituangkan dalam pernyataan-pernyataan



Preskripsi

Memberikan petunjuk atau ketentuan apa yang sebaiknya berlangsung

Deskripsi

Bersifat deskriptif dengan memberikan pemerian mengenai bentuk, susunan dll



Rekonstruksi historis

Menceritakan dengan penjelasan atau alasan yang diperlukan dalam pertumbuhan sesuatu pada masa lampau

Eksposisi Pola

Merangkum pernyataan-pernyataan yang memaparkan pola-pola

Amina adalah senyawa organik yang mengandung atom-atom nitrogen trivalen, yang terikat pada satu atom karbon atau lebih; RNH_2 , R_2NH atau R_3N . Pasangan elektron bebas pada atom N memungkinkan amina bertindak sebagai nukleofil. Amina primer merupakan nukleofil yang baik karena tidak adanya gangguan sterik. Nukleofil ini dapat menyerang gugus karbonil pada aldehid dan membentuk imina, suatu senyawa yang mengandung gugusan $\text{C}=\text{N}$. Imina tersubstitusi yang terbentuk dari amina primer dengan aldehid aromatik, seperti benzaldehid atau arilamina seperti anilin, merupakan produk yang stabil dan disebut basa Schiff.

Pembentukan imina dari aldehid pada umumnya berlangsung melalui adisi nukleofilik oleh amina yang diikuti oleh eliminasi air atau molekul kecil lain. Kitosan merupakan polisakarida yang memiliki gugus amino pada unit pengulangannya yang terdeasetilasi sehingga dapat bereaksi dengan aldehid aromatik membentuk basa Schiff. Suhardi (1993) menyatakan bahwa basa Schiff yang diperoleh dari kitosan memberikan warna kuning kemerahan sampai kecoklatan, mengalami dekomposisi di atas suhu 220°C dan tidak larut dalam pelarut organik.

Ragam proposisi.....

Bentuk pernyataan yang lain, terutama ditemukan pada cabang ilmu yang lebih dewasa



Kaidah Ilmiah/Hukum

Proposisi yang mengungkapkan keajegan atau hubungan tertib yang dapat diperiksa kebenarannya

Asas Ilmiah/Prinsip

Proposisi yang mengandung kebenaran berdasarkan fakta-fakta yang telah diamati.



Generalisasi fakta-fakta yang sejenis disebut konsep



Teori Ilmiah

Proposisi yang saling berkaitan secara logis untuk memberikan penjelasan mengenai sejumlah fenomena



Dimungkinkan munculnya postulat atau asumsi yang tidak perlu diuji kebenarannya

Ciri Pokok.....

Hal-hal yang harus dimiliki oleh ilmu



Pembagian Sistematis.....

Pengetahuan ilmiah atau ilmu dibagi secara sistematis dan diperinci lebih lanjut yang merupakan isi substansif dari ilmu

Pembagian Ilmu (*Science*) yang terbaru dalam **“THE
ENCYCLOPAEDIA BRITANNICA (1982)”**

1. Sejarah dan Filsafat Ilmu
2. Ilmu-ilmu Fisis
3. Ilmu-ilmu bumi
4. Ilmu-ilmu biologis
5. Ilmu kedokteran dan disiplin-disiplin yang tergabung
6. Ilmu-ilmu sosial dan psikologi
7. Ilmu-ilmu teknologis

Pembagian Sistematis Ilmu Menurut LIPI

Ilmu	
Cabang	2 digit
Bidang ilmu	4 digit
Disiplin ilmu	6 digit

11 Logic	52 Demography
12 Mathematic	53 Economic Sciences
21 Astronomy and Astrophysics	54 Geography
22 Physics	55 History
23 Chemistry	56 Juridical Sciences and Law
24 Life Sciences	57 Linguistics
25 Earth and Space Sciencies	58 Pedagogy
31 Agricultural Sciencies	59 Political Sciences
32 Medical Sciencies	61 Psychology
33 Technological Sciencies	62 Sciences of Art and Letters
51 Anthropology	63 Sociology
71 Ethics	72 Philosophy

23. Chemistry

2301. Analytical Chemistry

2301.01 Absorption
spectroscopy

2301.02 Biochemical
analysis

2302. Biochemistry

2302.01 Alkaloids

2302.02 Amino acids

2303. Inorganic Chemistry

2303.01 Actinide chemistry

2303.02 Alkaline earths

2308. Other Chemical Specialities

2308.01 Chemical literature

2308.04 Teaching chemistry