

# STRUKTUR KEILMUAN

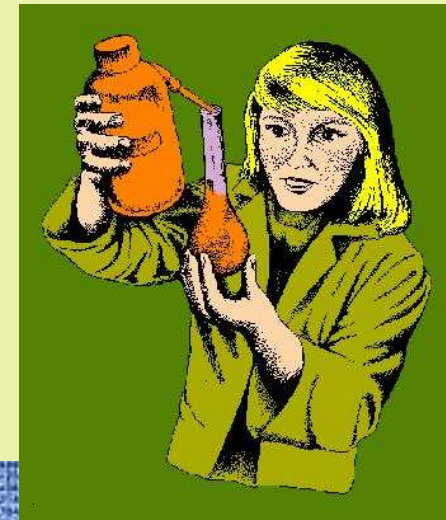


Ana Ratna Wulan/UPI  
Bahan Kuliah Filsafat Sains

# ILMU

- **Ilmu = pengetahuan yang diperoleh melalui langkah-langkah metode ilmiah.**
- **Pengetahuan ilmiah = ilmu**
- **Pengetahuan ilmiah (ilmu) diproses melalui langkah-langkah tertentu yang dilakukan dengan penuh kedisiplinan. Itulah sebabnya ilmu disebut disiplin.**

**Metode ilmiah mempunyai mekanisme umpan balik korektif yang dapat dipakai untuk menemukan kesalahan dalam khasanah keilmuan.**



- **Ilmu = kumpulan pengetahuan yang bersifat menjelaskan gejala alam yang memungkinkan manusia melakukan serangkaian tindakan untuk menguasai gejala tersebut berdasarkan penjelasan yang ada.**
- **Penjelasan keilmuan memungkinkan kita meramalkan apa yang akan terjadi dan mengontrol kenyataan tersebut.**

# **EMPAT JENIS POLA PENJELASAN KEILMUAN:**

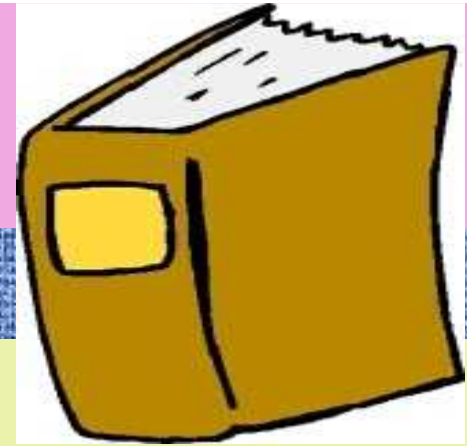
**1. Deduktif**

**2. Probabilistik = penjelasan yang ditarik secara induktif dari sejumlah kasus, tapi tidak memberi kepastian/ bersifat kemungkinan.**

**3. Fungsional = penjelasan yang meletakkan sebuah unsur dalam kaitannya dengan sistem secara keseluruhan yang mempunyai karakteristik atau arah tertentu.**

**4. Genetik = penjelasan yang menggunakan faktor-faktor yang timbul sebelumnya dalam menjelaskan gejala yang muncul kemudian.**

# TEORI



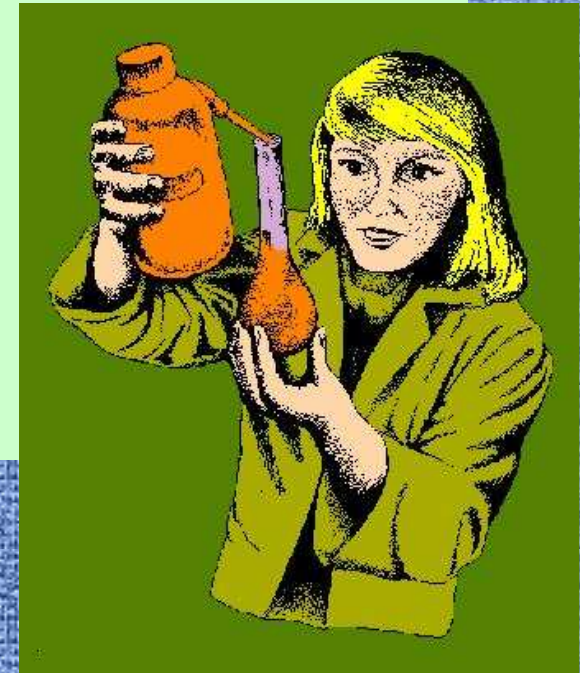
- **Teori = pengetahuan ilmiah yang mencakup penjelasan mengenai suatu faktor tertentu dari sebuah disiplin keilmuan**
- **Contoh : teori mekanika Newton, teori gravitasi Newton, teori relativitas Einstein, teori evolusi, teori bumi mengelilingi matahari (Copernicus).**

- **Teori = pengetahuan ilmiah yang memberi penjelasan mengapa suatu gejala terjadi.**
- **Sebuah teori biasanya terdiri dari hukum-hukum**
- Misal, dalam teori ekonomi mikro, ada hukum permintaan dan penawaran.



# Syarat teori

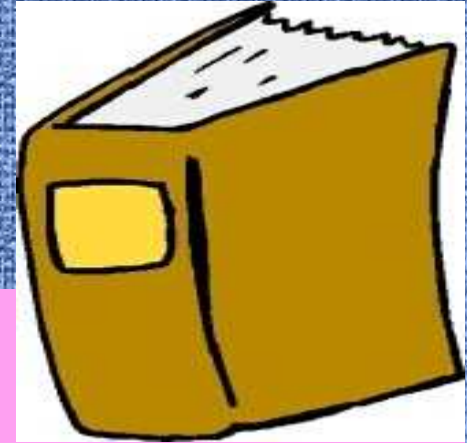
- Konsisten dengan teori sebelumnya
- (tidak ada kontradiksi)
- Cocok dengan fakta-fakta empiris



# HUKUM

- **Hukum = pernyataan yang menyatakan hubungan antara dua variabel atau lebih dalam suatu kaitan sebab akibat → memungkinkan kita meramalkan apa yang akan terjadi sebagai akibat suatu kejadian. Misal, apa yang akan terjadi bila potongan kentang dimasukkan ke dalam larutan gula sangat pekat**

**Hukum memberikan kemampuan meramalkan tentang apa yang mungkin terjadi.**



**•Pengetahuan ilmiah dalam bentuk teori dan hukum merupakan alat untuk mengontrol gejala alam.**

**Contoh hukum: Termodinamika I,  
Termodinamika II**

**•Suatu Teori dan hukum harus memiliki keumuman yang tinggi, bersifat universal.**

# PRINSIP, POSTULAT, ASUMSI

- **Prinsip = pernyataan yang berlaku secara umum bagi sekelompok gejala-gejala tertentu, yang mampu menjelaskan kejadian yang terjadi, misal prinsip ekonomi dan prinsip kekekalan energi.**
- **Prinsip diperlukan untuk menyusun teori dan hukum**

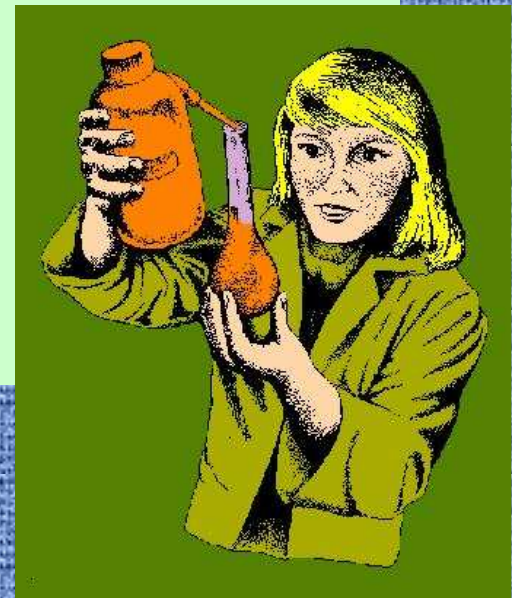


- **Postulat = asumsi dasar yang kebenarannya kita terima tanpa dituntut pembuktiannya.**
- **Postulat tidak diuji melalui metode ilmiah tetapi ditetapkan begitu saja.**
- **Postulat merupakan titik awal yang memandu kita kepada langkah selanjutnya. Sebuah postulat dapat diterima bila ramalannya dapat dibuktikan kebenarannya.**

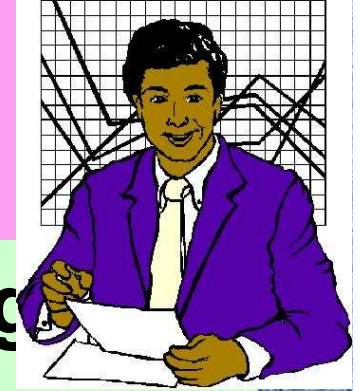


# postulat

- **Postulat = asumsi dasar yang kebenarannya kita terima tanpa dituntut pembuktiannya.**
- **Postulat tidak diuji melalui metode ilmiah tetapi ditetapkan begitu saja.**

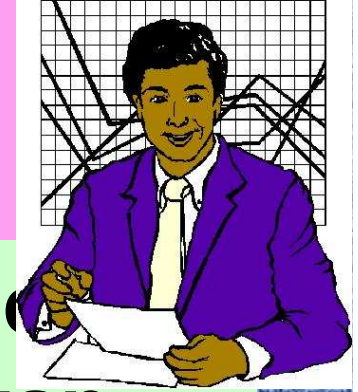


- **Postulat merupakan titik awal yang memandu kita kepada langkah selanjutnya. Sebuah postulat dapat diterima bila ramalannya dapat dibuktikan kebenarannya.**



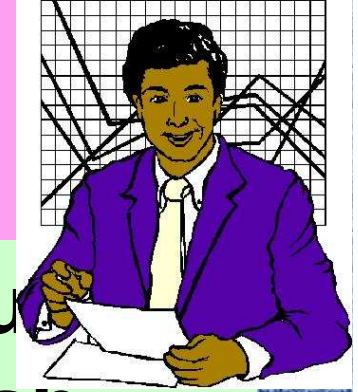


# Asumsi



- **Asumsi dalam metode ilmiah berbeda dengan postulat. Asumsi merupakan pernyataan yang kebenarannya secara empiris dapat diuji.**

- **Asumsi dapat menentukan berlaku tidaknya sebuah teori, misal sebuah teori tentang manusia di negara tertentu belum tentu berlaku untuk negara lain karena asumsi tentang manusia yang berbeda.**



# Penelitian dalam ilmu

- **Penelitian dasar = penelitian yang bertujuan untuk menemukan pengetahuan baru yang sebelumnya belum pernah diketahui.**
- **Penelitian terapan = penelitian yang bertujuan menggunakan pengetahuan ilmiah yang telah diketahui untuk memecahkan masalah kehidupan yang bersifat praktis.**