

# ILMU ALAMIAH DASAR (IAD) (1)

Suyoso

(suyoso@uny.ac.id)

UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA

# Standar Kompetensi

Menjadi ilmuwan dan profesional yang:

- Berpikir kritis, kreatif, sistematis dan ilmiah berwawasan luas, etis estetis.
- Memiliki kepedulian terhadap pelestarian sumberdaya alam dan lingkungan hidup.
- Mempunyai wawasan tentang perkembangan IPTEK, dan
- Dapat berperan mencari solusi pemecahan masalah hidup secara arif

# SILABUS MATAKULIAH

Deskripsi Matakuliah:

1. Pendahuluan
2. Perkembangan Pola BerFikir Manusia
3. Metode Ilmiah
4. Materi dan Energi
5. Etika Sains
6. Sains Teknologi dan Masyarakat

# 1. Pendahuluan (Hakekat Sains)

## A. Obyek dan Persoalan Sains

Untuk mengetahui obyek dan persoalan sains dapat ditinjau dari definisi sains. Definisi Sains menurut:

1. **Nash**, L.K seorang ahli kimia: *sains* adalah suatu cara untuk meneropong dunia.
2. **Wigner**, seorang ahli Fisika: sains adalah sebagai gudang/penyimpanan pengetahuan tentang gejala alam.
3. R. Harre: sains adalah kumpulan teori-teori yang telah diuji kebenarannya, menjelaskan tentang pola keteraturan dan ketidak teraturan dari gejala alam yang telah diamati secara seksama.
4. Carin: sains adalah suatu kumpulan pengetahuan yang tersusun secara sistematis, yang di dalam penggunaannya secara umum terbatas pada gejala-gejala alam.

# Pendahuluan (2)

Berdasarkan definisi dapat dinyatakan bahwa obyek dan persoalan sains adalah *dunia dengan segala gejala alamnya.*

## B. Karakteristik Sains

1. sains tidak membahas mengenai nilai moral atau etika.
2. sains tidak membahas mengenai keindahan atau estetika.
3. sains tidak membahas mengenai sesuatu baik atau buruk, sopan atau kurang sopan, menarik atau menjijikan.

# Pendahuluan (3)

## C. Nilai-nilai sains

- Nilai praktis
- Nilai intelektual
- Nilai sosial, politik, dan ekonomi
- Nilai pendidikan: cakap berfikir dan bekerja sesuai prosedur, terampil dalam pengamatan dan penggunaan alat-alat untuk eksperimen, menanamkan sikap ilmiah (obyektif, jujur, dapat membedakan opini dan fakta, bebas dari takhayul, tidak berprasangka dalam mengambil keputusan, teliti dan hati-hati serta seksama dalam bertindak, selalu ingin tahu (apa, bagaimana, mengapa)
- Nilai keagamaan.

## 2. Perkembangan Pola Berfikir Manusia

- A. Ciri Makhluk Hidup
- B. Rasa Ingin Tahu
- C. Mitos
- D. Persepsi terhadap Alam
- E. Timbulnya Ilmu Alamiah

# Ciri Makhluk Hidup

Makhluk- makhluk ciptaan Allah SWT banyak ragamnya dan dapat dikelompokkan menjadi dua yaitu bersifat *anorganik* dan *organik*.

*Ciri anorganik:*

- *Benda-benda mati (tak hidup)*
- *Mengikuti hukum alam (deterministik)*
- *Perwujudannya: padat, cair, gas*
- *Tidak memiliki perilaku (sifatnya tetap)*
- *Tidak dapat bergerak bila tidak ada pengaruh dari luar.*



## Ciri makhluk hidup (2)

### Ciri-ciri organik:

- Benda-benda hidup(makhluk hidup)
- Mengikuti hukum biologis
- Perwujudannya: tumbuhan, binatang, manusia.
- Memiliki perilaku.
- Dapat bergerak atas kemauan sendiri.

# Ciri-ciri Tumbuhan

Daya gerak	Daya gerak tumbuhan sangat sederhana, hanya untuk mempertahankan hidupnya, tetapi tidak dapat bergerak menghindari diri bila ada gangguan
Memiliki naluri untuk mempertahankan diri	Sangat sederhana dan sifatnya pasif
Memiliki naluri untuk mengembangkan keturunan	Kurang aktif (harus ada bantuan dari luar)

# Ciri-ciri Binatang

Daya gerak	Lebih aktif dibandingkan tumbuhan. Dapat mempertahankan hidup dengan mencari makan sendiri dan menghindarkan diri dari bahaya
Memiliki naluri untuk mempertahankan diri	Lebih nyata dibanding tumbuhan. Mempertahan diri secara aktif/berani melawan musuh
Memiliki naluri untuk mengembangkan keturunan	Sifatnya aktif karena dijalankan secara langsung tanpa bantuan dari luar,

# Ciri-ciri Manusia

Daya gerak	Secara fisik dan alamiah kalah dengan binatang. Tetapi dengan akalnya dapat diciptakan alat yang daya geraknya lebih besardari binatang
Memiliki naluri untuk mempertahankan diri	Secara alamiah kalah dengan binatang. Tetapi dengan akalnya dapat diciptakan alat untuk mempertahankan diri yang lebih canggih dari binatang
Memiliki naluri untuk mengembangkan keturunan	Sifatnya aktif karena dijalankan secara langsung, tetapi juga dapat dilakukan dengan teknologi manakala pasangan suami isteri ada kelainan, misal teknik bayi tabung

# Perbedaan antara manusia dan binatang

Manusia memiliki akal. Dengan akal manusia dapat melakukan multiaktivitas.	Binatang tidak memiliki akal. Aktivitasnya didasarkan instinknya
Manusia adalah makhluk <i>Homo sapiens</i> , artinya makhluk yang dapat berpikir sehingga memiliki kecerdasan dan bijaksana, sehingga dapat menilai mana yang harus dikerjakan dan mana yang tidak harus dikerjakan	Binatang tidak tahu mana yang harus dikerjakan dan mana yang tidak tanpa perintah manusia. Binatang tidak dapat mempertimbangkan antara kepentingan masa lalu, sekarang dan akan datang.
Manusia adalah makhluk <i>homo faber</i> artinya manusia kerja, artinya dengan akalnya mereka membuat peralat yang membantu kemampuan indera manusia yang terbatas.	Binatang adalah makhluk pemalas. Selama hidupnya tidak akan mengalami perubahan.
Manusia adalah homo longuens; makhluk yang dapat berbicara (melakukan komunikasi dengan bahasa	Binatang tidak dapat berbicara

# Perbedaan antara manusia dan binatang

Homo socius; dapat hidup bermasyarakat yang diatur dengan tata tertib	Binatang hidup bergerombol dan tidak ada tat tertib.
Homo economicus; dapat mengadakan usaha ats dasar perhitungan ekonomi. (rugi-untung, efisiensi, kepentingan masa depan)	Tiak ada perhitungan untung rugi, tidak berfikir kepentingan masa datang (selama mampu makan berapapun dihabiskan)
Homo relegius; secara fitrah mengakui tentang adanya Tuhan yang tidak satupun makhluk di dunia dapat melebihi.	

# Perbedaan antara manusia dan binatang

Homo humanis; makhluk berbudaya, sehingga tiap suku bangsa mempunyai karakteristik berbeda	
Homo aestheticus; makhluk yang tahu tentang keindahan	Binatang tidak memiliki nilai keindahan, tidak akan mengatur diri dan lingkungan selamanya manusia tidak mengatur