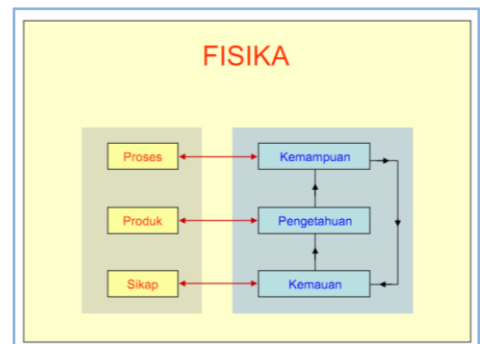


## WHAT IS SCIENCE?

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) didefinisikan sebagai sekumpulan pengetahuan tentang obyek dan fenomena alam yang diperoleh dari hasil pemikiran dan penyelidikan ilmuwan yang dilakukan dengan menggunakan metode ilmiah. IPA atau *Science* pada hakekatnya merupakan sebuah kumpulan pengetahuan (*knowledge*), cara atau jalan berpikir (*a way of thinking*), dan cara untuk penyelidikan (*investigating*). *Science* merupakan cabang pengetahuan yang dibangun berdasarkan pengamatan dan klasifikasi data, disusun dan diverifikasi dalam hukum-hukum yang bersifat kuantitatif, yang melibatkan aplikasi penalaran matematis dan analisis data terhadap gejala-gejala alam. Hakekat dari *science* khususnya fisika merupakan ilmu pengetahuan tentang gejala alam yang dituangkan berupa fakta, konsep, prinsip dan hukum yang teruji kebenarannya dan melalui suatu rangkaian kegiatan dalam metode ilmiah. (Dr. Lia Yulianti, 2008.)

Istilah lain yang digunakan untuk menyatakan hakekat IPA adalah IPA sebagai produk untuk pengganti pernyataan IPA sebagai sebuah kumpulan pengetahuan, IPA sebagai sikap untuk pengganti pernyataan IPA sebagai cara atau jalan berpikir, dan IPA sebagai proses untuk pengganti pernyataan IPA sebagai cara untuk penyelidikan.



*Science* terdiri dari fisika, kimia dan biologi, maka kita dapat menyamakan persepsi bahwa hakekat fisika adalah sama dengan hakekat IPA atau *science*. Hakekat fisika adalah sebagai produk *knowledge*, fisika sebagai sikap (*a way of thinking*), dan fisika sebagai proses (*a way of investigating*). Dalam bagan sederhana dapat digambarkan sbb:

### 1. IPA sebagai produk (*a body of knowledge*)

Dalam kehidupan, manusia selalu berinteraksi dengan alam lingkungan. Interaksi ini memberikan pembelajaran kepada manusia sehingga menemukan dan menambah pengalaman, pengetahuan, kemampuan dan perubahan perilaku. Hasil-hasil penemuan dari berbagai kegiatan penyelidikan yang ditemukan oleh ilmuwan, diinventarisir, dikumpulkan dan disusun secara sistematis menjadi sebuah kumpulan pengetahuan yang disebut produk *knowledge*.



Pengelompokkan hasil-hasil penemuan itu menurut bidang kajian yang sejenis menghasilkan ilmu pengetahuan yang kemudian disebut sebagai fisika, kimia dan biologi. Untuk fisika, kumpulan pengetahuan itu dapat berupa fakta, konsep, prinsip, hukum, rumus, teori dan model.

- a. Fakta adalah kenyataan yang sesungguhnya dari segala peristiwa yang terjadi di alam.
- b. Konsep adalah abstraksi dari berbagai kejadian, objek, fenomena dan fakta. Konsep memiliki sifat-sifat dan atribut-atribut tertentu.
- c. Hukum dan Prinsip tidaklah mengatur kejadian alam (fakta), melainkan kejadian alam (fakta) yang dijelaskan keberadaannya oleh prinsip dan atau hukum.
- d. Rumus adalah pernyataan matematis dari suatu fakta, konsep, prinsip, hukum, dan teori.
- e. Teori disusun untuk menjelaskan sesuatu yang tersembunyi atau tidak dapat langsung diamati (belum dibuktikan secara eksperimen), misalnya teori atom, teori kinetik gas, teori relativitas. Kebenarannya bersifat relative, masih bisa direvisi jika ada yang lebih benar.
- f. Model adalah sebuah representasi yang dibuat untuk sesuatu yang tidak dapat dilihat. Contoh : model atom Bohr.

## 2. IPA sebagai sikap (*a way of thinking*)

Kegiatan-kegiatan ilmiah diawali dengan kegiatan pengamatan, pengukuran, penyelidikan atau percobaan, yang disertai rasa ingin tahu dan hasrat yang kuat untuk memahami diperlukan sikap jujur, objektif, rasa percaya, bertanggung jawab dan terbuka untuk menerima dan mendengarkan pendapat orang lain. Sikap-sikap itulah yang kemudian memaknai hakekat fisika sebagai sikap atau "*a way of thinking*"



## 3. IPA sebagai proses (*a way of investigating*)

IPA sebagai proses memberikan gambaran tentang pendekatan yang dilakukan untuk menyusun pengetahuan, misalnya proses observasi, prediksi, hipotesis, kegiatan laboratorium (eksperimen). Proses berfikir ini bertujuan untuk mendapatkan penjelasan dan argumentasi yang perlu divalidasi dan diuji untuk bisa diterima. Jadi pemahaman fisika sebagai proses sangat berkaitan dengan fenomena, dugaan, pengamatan, pengukuran dan publikasi.



Sedangkan pembelajaran fisika sebagai proses hendaknya dapat mengembangkan ketrampilan proses sains pada diri siswa. Dapat digambarkan sbb:

