

# **MATERI MATA KULIAH**

## **DASAR-DASAR PENDIDIKAN IPA**

**Dosen :**

**Dr.Edi Purwanta, M.Pd**

**Aini Mahabbati, M.A**

**Dosen dihubungi di:**

**Hp : 08174100926 (aini)**

**Email : [aini@uny.ac.id](mailto:aini@uny.ac.id)**

# Materi I

## Hakikat IPA (sains) dan perannya dalam pendidikan di ABK

1. Mahasiswa mampu menjelaskan Hakikat IPA dalam pendidikan ABK
2. Mahasiswa mampu menganalisis peran IPA dalam pendidikan ABK

# HAKIKAT IPA

- ⊙ *Science* = scientia = *knowledge*
- ⊙ Ilmu : pengetahuan yang benar
- ⊙ Benar : 1) rasional = logis, masuk akal  
2) objektif = sesuai dengan pengalaman nyata
- ⊙ IPA = pengetahuan yang rasional dan objektif mengenai gejala-gejala alam semesta dan isinya.
- ⊙ Contohkan pengetahuan yang tidak rasional dan tidak objektif ???

**1.**

**Jadi apakah sekumpulan pengetahuan sudah dapat dikatakan sebagai IPA ????**

**JELASKAN**

# IPA hakikatnya adalah

## 1. IPA sebagai PROSES

- ⦿ Proses berpikir yang sistematis dan logis untuk memahami pengalaman atau peristiwa yang berhubungan dengan fenomena alam.
- ⦿ Einstein : *a logically uniform system of thought*

**2.**

**Contohkan 1 FENOMENA SAMA yang dijelaskan dengan cara IPA dan BUKAN IPA**

## 2. IPA sebagai produk

- ⦿ hasil berpikir yang rasional dan objektif yang menghasilkan pemahaman dan aplikasi mengenai prinsip, teori, hukum, konsep, atau fakta dari gejala alam (Darmodjo & Kaligis, 1992)

# IPA sebagai proses dan produk

◉ Webster's New Collegiate Dictionary,  
**science** =

"knowledge attained through study or practice,"

"knowledge covering general truths of the operation of general laws, esp. as obtained and tested through scientific method [and] concerned with the physical world."

<http://www.sciencemadesimple.com/science-definition.html>



# Metode IPA

- ◉ Observasi
- ◉ Eksperimen

=== memaparkan dan menjelaskan  
fenomena sains

# Peran IPA dalam pendidikan ABK

## ◎ PRINSIP PEMBELAJARAN IPA =

- > Antusias
- > Ketertarikan → ingin tahu → pengetahuan baru
- > *Inquiry* = semangat menemukan pengetahuan baru



- ## ◎ bagaimana prinsip tersebut diakomodasikan pada individu berkebutuhan khusus



# Peran Pembelajaran IPA untuk ABK

The National Education Science Standards :

- ◉ Melatih siswa untuk melakukan pilihan-pilihan → kemandirian personal
- ◉ Menyelesaikan masalah → potensi diri
- ◉ Partisipasi dalam diskusi → keterampilan sosial

[http://www.glencoe.com/sec/teachingtoday/subject/special\\_ed.phtml](http://www.glencoe.com/sec/teachingtoday/subject/special_ed.phtml)

### 3

**Contohkan aktivitas pembelajaran IPA (yang pernah kalian amati) dan jelaskan peran pembelajaran itu bagi ABK (salah satu karakteristiknya)**

1. DARI DOSEN → nilai kelompok
    1. kelengkapan
    2. kekayaan pustaka & kekinian
    3. kemasannya
  2. DARI TEMAN → nilai individu
    1. pemahaman
    2. media yang digunakan
    3. atraktiveness
- 60-100

# Dasar-dasar Pendidikan IPA



**MATERI 10.**

**PENERAPAN PSIKOLOGI PENDIDIKAN DALAM  
PEMBELAJARAN IPA**

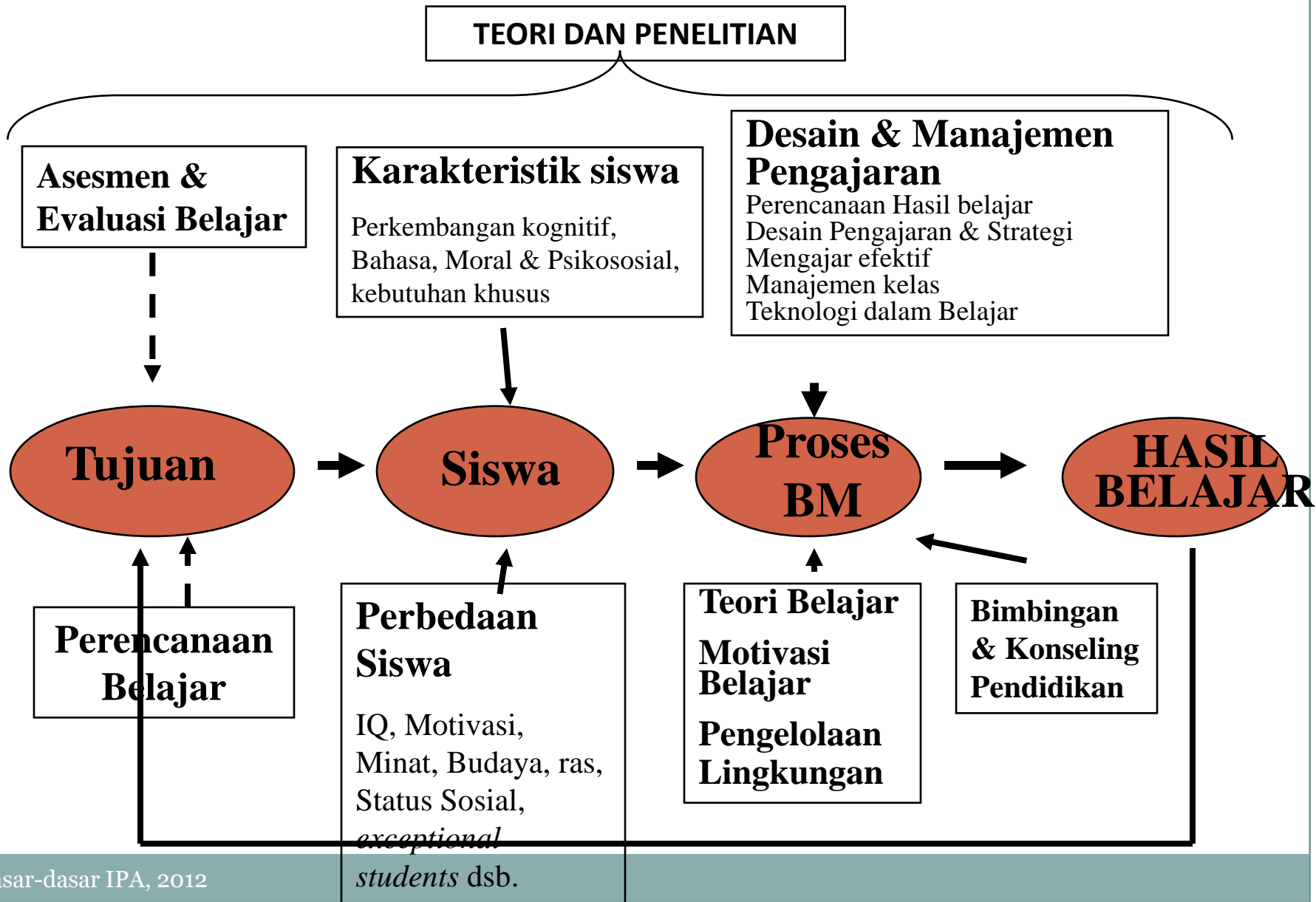
**BY : AINI MAHABBATI**

# Pertanyaan yang di bawa oleh guru



- Pengetahuan dan perilaku apa yang diharapkan dari siswa di akhir pembelajaran ? → capaian siswa  
apakah capaian tersebut searah dengan tujuan pelajaran dan kemampuan individual siswa (kemampuan fungsional)
- Apa saja pengetahuan, keterampilan, kebutuhan, dan ketertarikan yang perlu dimiliki siswa untuk bisa terlibat aktif dalam pembelajaran?
- bagaimana PENGETAHUAN SAYA mengenai materi, perkembangan siswa, karakter pembelajaran, motivasi, dan kebutuhan khusus siswa, serta strategi pembelajaran yang efektif untuk diterapkan.
- Apa saja materi, teknologi bantu, sumber pembelajaran yang diperlukan?
- Bagaimana mengukur kemajuan/capaian siswa (asesmen) sesuai dengan tujuan pembelajaran?
- Apa yang mesti dilakukan apabila ada siswa yang terhambat, apa *back up plan* yang bisa diterapkan.

# Model Struktural Psikologi Pendidikan





# Pandangan Behavioristik



- Belajar adalah proses atau aktivitas yang bertujuan untuk mengubah perilaku secara kognisi, afeksi, sosial, dan bersifat permanen.
- Prinsip pendidikan berfokus pada proses transfer informasi, keahlian, nilai, dan perilaku, dari guru kepada siswa di dalam kelas; serta aplikasi prinsip-prinsip tersebut dalam instruksi praktis

Slavin, R. E. (2008). *Educational Psychology, Theory and Practice 8th Ed.* . Boston: Pearson International Inc.

# Lanjutan...Pandangan Behaviorisme

- Secara teoritik, belajar dalam konteks behaviorisme melibatkan empat unsur pokok yaitu: drive, stimulus, response dan reinforcement.
- Behaviorisme melihat proses belajar sebagai perubahan pada perilaku yang tampak dan perubahannya pun tampak.
- Perubahan tersebut terjadi melalui pengalaman. Kejadian bersamaan (stimulus) yang berulang-ulang akan membentuk asosiasi.
- Perilaku yang diikuti dengan perasaan tidak menyenangkan maka tidak akan diperkuat dan diulangi

# Behaviorisme dalam IPA



- Dalam Pembelajaran IPA, prinsip behaviorisme ini diterapkan melalui melibatkan siswa dalam pengalaman belajar yang berulang,
- Membantu siswa dalam mengasosiasikan (menghubungkan fakta yang menghasilkan kesimpulan baru) → sesuai dengan karakter ABK
- Belajar IPA harus menyenangkan (media dan metode pembelajaran sebagai stimulus yang menyenangkan )

# Peran Guru menurut Behavioristik



- Merencanakan secara ‘hati-hati’ keterampilan/kemampuan baru yang harus dikuasai siswa
- → biasa disebut ***behavioral/ performance objectives***) berupa *overt behavior* yang bisa diamati, misalnya menirukan, memegang, melakukan.
- Untuk *covert behavior*, tekankan indikator perilaku. Misalnya untuk memahami → menjelaskan, membandingkan, dll

# Pelajari Lagi Prinsip Behavioristik dalam Pembelajaran IPA

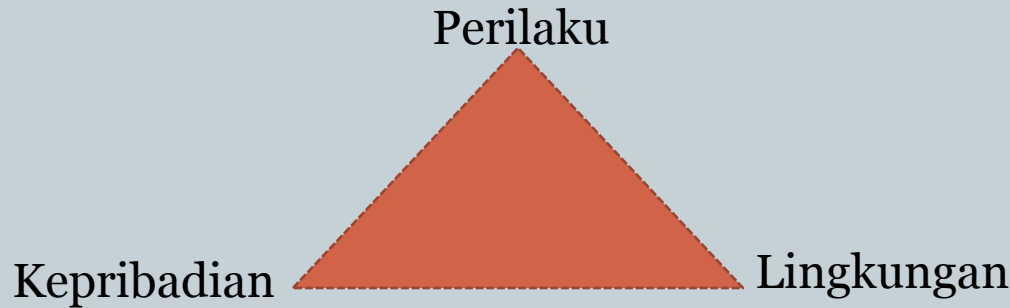


- Shaping
- Fading
- Chaining
- Reinforcer
- Self regulated learner

# BELAJAR SOSIAL



- Key concept from Albert Bandura
- **RECIPROCAL TRIADIK**



- Modeling : peniruan
- Observational learning

# Kuis



- Jadi bagaimana penerapan teori belajar sosial dalam Pembelajaran IPA ?????

# KOGNITIF



(perkembangan kognisi, *information processing model*)

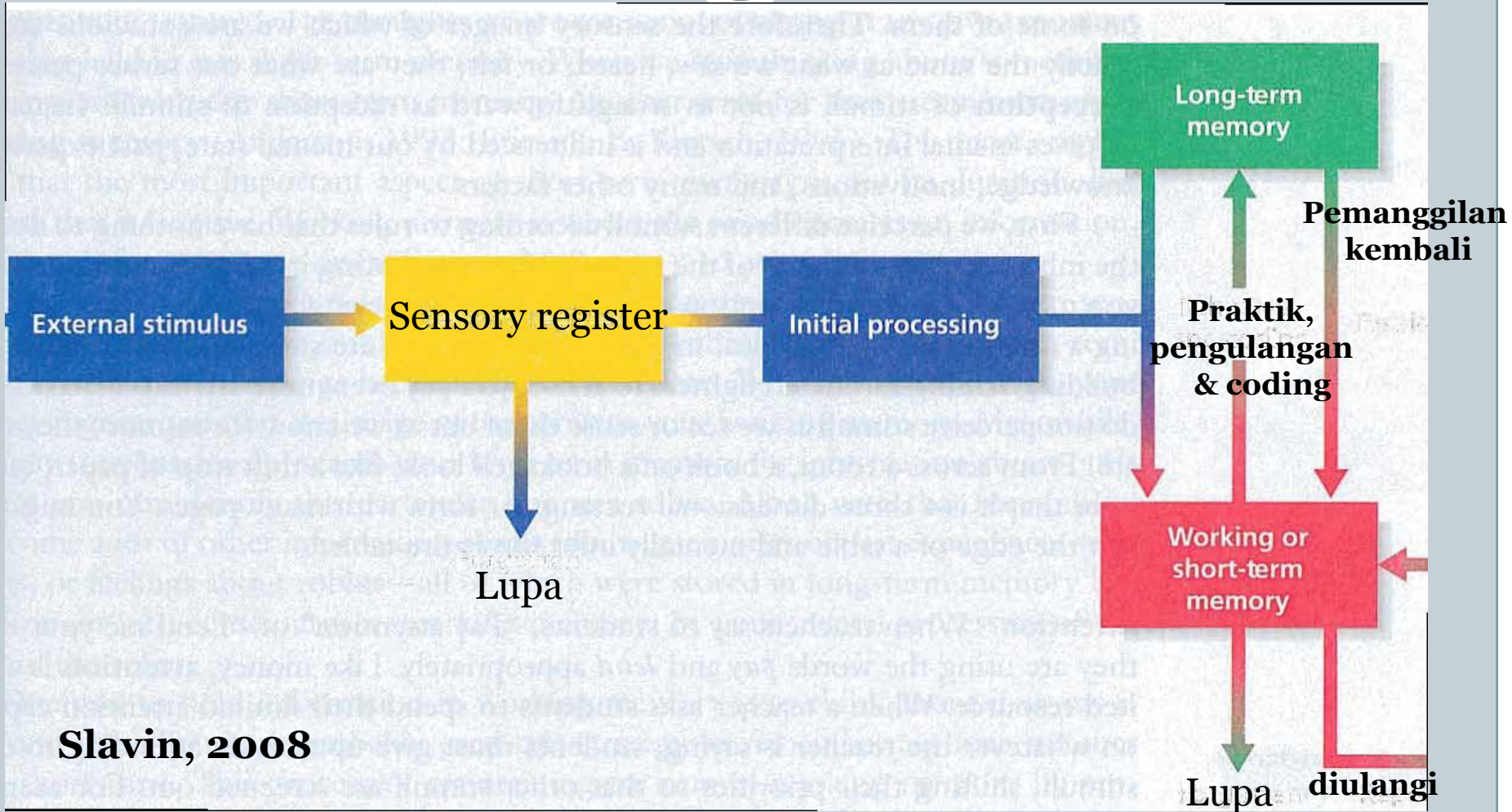
- aspek kognitif yang mencakup pengetahuan dan kemahiran-kemahiran intelektual
- 1) perkembangan kognisi → lihat Piaget → tujuan pembelajaran sesuai dengan tahapan perkembangan kognisi



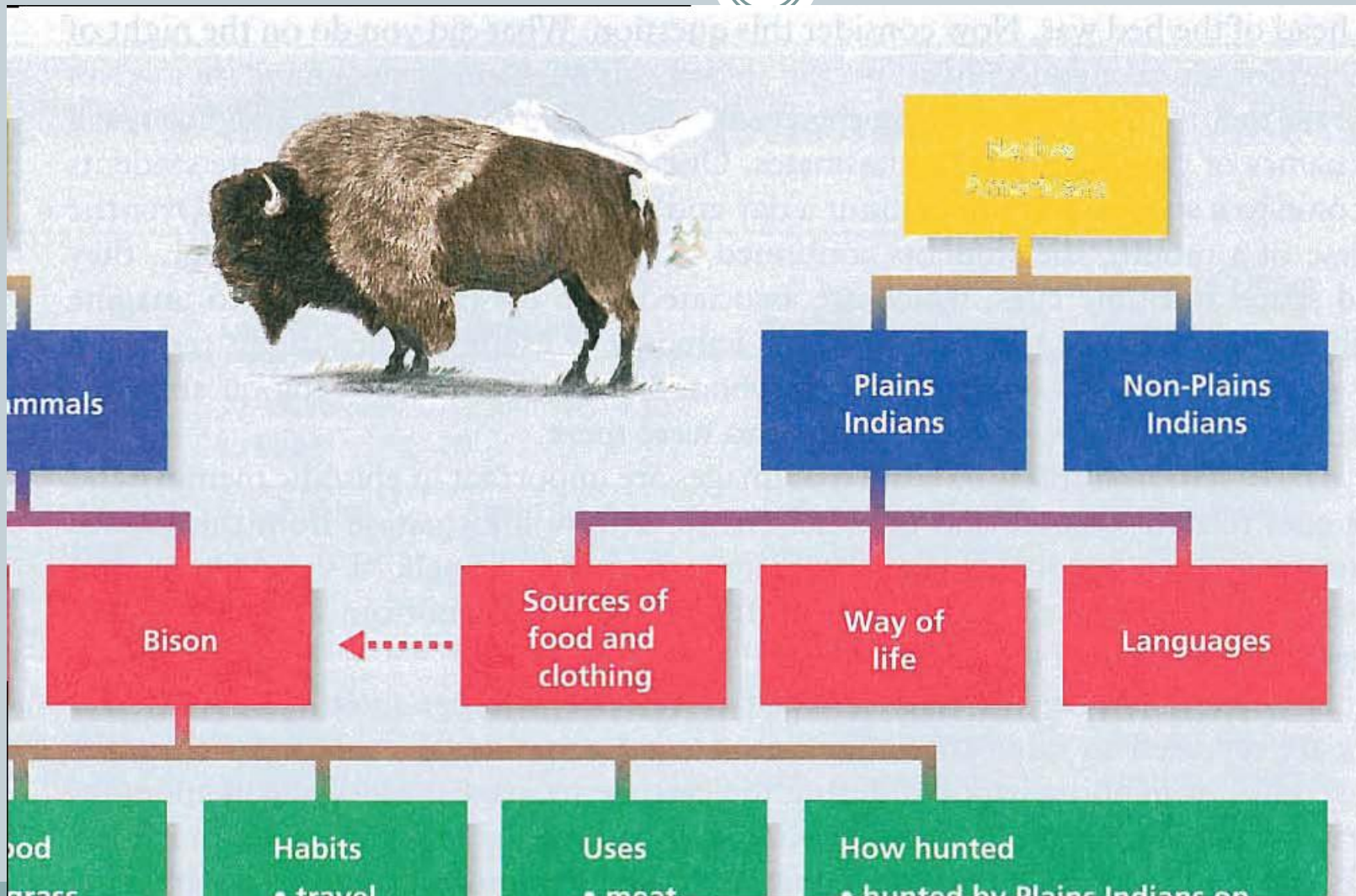
# Information Processing Model



- Yaitu : cara pemrosesan informasi, meliputi menyerap, pengumpulan, dan pemanggilan kembali pengetahuan dalam *mind*.
- *Variabel2* dalam teori model pemrosesan informasi:
  - *sensory register*
  - *persepsi*
  - *atensi*
  - *memori /ingatan*



# Contoh penerapan (Slavin, 2008: 174)



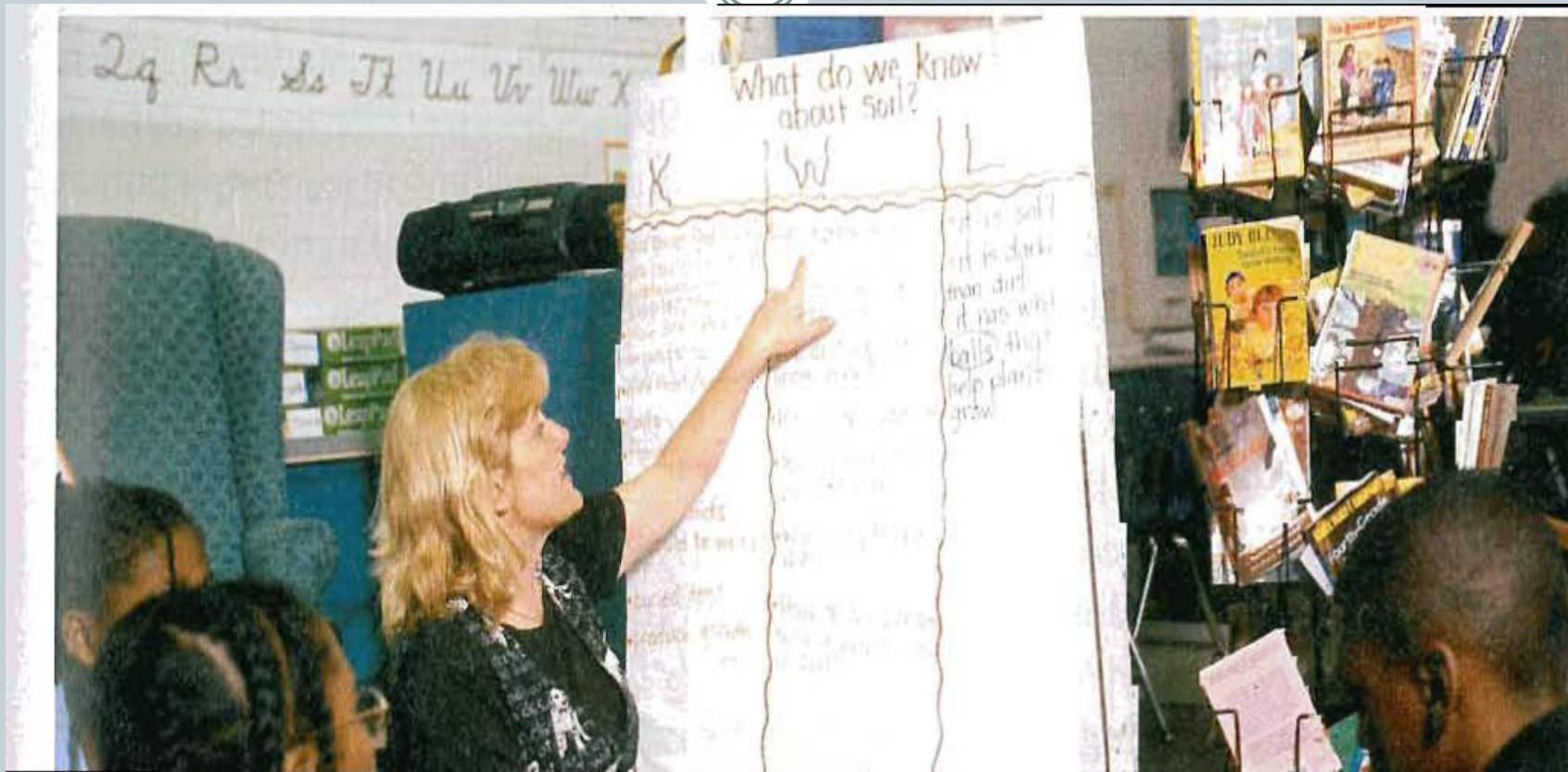
# Penerapan dalam Pembelajaran IPA



## 1. PRIOR KNOWLEDGE :

Pembelajaran yang relevan dan didasari dengan pengetahuan sebelumnya

- *didahului* dengan aktivitas atau tehnik yang bisa mengenalkan siswa pada kegiatan membaca atau memahami materi (*advance organizer*)
- Menggunakan gambar, konsep, atau narasi yang bisa membandingkan informasi baru dengan informasi lama yang sudah diketahui siswa (*analogi*)
- Menghubungkan materi baru dengan informasi yang sudah diketahui siswa



# Lanjutan .... Penerapan teori kognitif dalam belajar IPA



## 2. ORGANIZING INFORMATION :

yaitu: menyampaikan materi dengan diorganisasi, misal berdasarkan pengertian, fungsi, sifat, jenis, tingkatan dll, caranya:

- tehnik bertanya, yang mengarahkan siswa pada organisasi materi, misal: ada berapa jenis pesawat sederhana yang terbuat dari kayu?
- model konseptual: membagi materi berdasarkan konsep yang sudah ada mengenai materi, misal: pembagian zat.

# Sains Fungsional untuk ABK



AINI MAHABBATI

# PRINSIP PENGAJARAN SAINS UNTUK ABK

- Berbasis **aktivitas dan eksperimen**
- **Memilih topik** yang berhubungan langsung dengan *life skill* (kegiatan sehari-hari, menghindari bahaya, dsb)
- **realistis dan relevan** dengan kehidupan sehari-hari. Hindari topik yang tidak relevan/tidak penting untuk ABK.
- **Membangun pengalaman dasar**
- Menghindari hafalan, banyak memberi konsep yang fungsional
- Integrasi dengan mata pelajaran lain



# Lanjutan....



- Memperbanyak review untuk tiap pembahasan
- Merespon secara cepat hasil belajar anak
- Memanfaatkan kemajuan teknologi informasi
- Membangun minat dan antusiasme
- Menyesuaikan pelajaran untuk kebutuhan khusus.

# Teknik-teknik



- Demonstrasi
- Gambar
- Eksperimen / LANGSUNG MELAKUKAN
- Laporan lisan/tertulis/gambar
- Kolaborasi dengan teman
- Contoh kongkrit
- Kosakata kunci
- Menghilangkan gangguan dalam pembelajaran

# Yang perlu diperhatikan dalam kelas SAINS



- Perbedaan budaya dan bahasa
- Pengaturan tempat duduk
- Topik kegiatan proyek menarik
- Menentukan keterlibatan siswa dalam proses sains
- Partisipasi aktif setiap siswa
- Media yang mewakili setiap karakter siswa

# MAKNA SAINS BAGI KEHIDUPAN SEHARI-HARI



- **BIOLOGI** → memahami dan peduli pada diri sendiri, orang lain, dan lingkungan sekitar
- **ILMU BUMI** → lebih mengenal sejarah yang populer dengan dunia anak, memahami cuaca (dihubungkan dengan bantu diri)
- **FISIKA** → mengetahui prinsip kerja alat-alat bantu sehari-hari, hubungan sebab-akibat dalam keseharian, perbengkelan, alat musik, pengetahuan akan tubuh, mengetahui bagaimana menjaga sumber daya alam.

# Deteksi kesulitan siswa pada pelajaran BIOLOGI



- Tidak mengamati dengan hati-hati
- Kurang mampu membaca dan mendengarkan
- Tidak bisa mengklasifikasi dan memprediksi
- Kesulitan dalam analisis dan merumuskan hipotesis
- Keterbatasan pengalaman luar ruangan
- Kurang memiliki pengetahuan tentang sumber daya alam
- Kurang tertarik pada isu pelestarian lingkungan
- Memiliki kebiasaan pribadi yang negatif.



**TERIMAKASIH**