



# **PENDIDIKAN BIOLOGI DAN TREND PENELITIANNYA**

**Oleh:**  
**Nuryani Y. Rustaman**

**FPMIPA  
UNIVERSITAS PENDIDIKAN INDONESIA**

# A. Pendahuluan

Perkembangan Biologi Abad XXI  
(Abad Biologi)

Kemajuan biologi:  
Biofungsi,  
bioperkembangan,  
Bioling, bioteknologi,  
biomanajemen, bioetika

Menyiapkan

Tantangan-  
tantangan

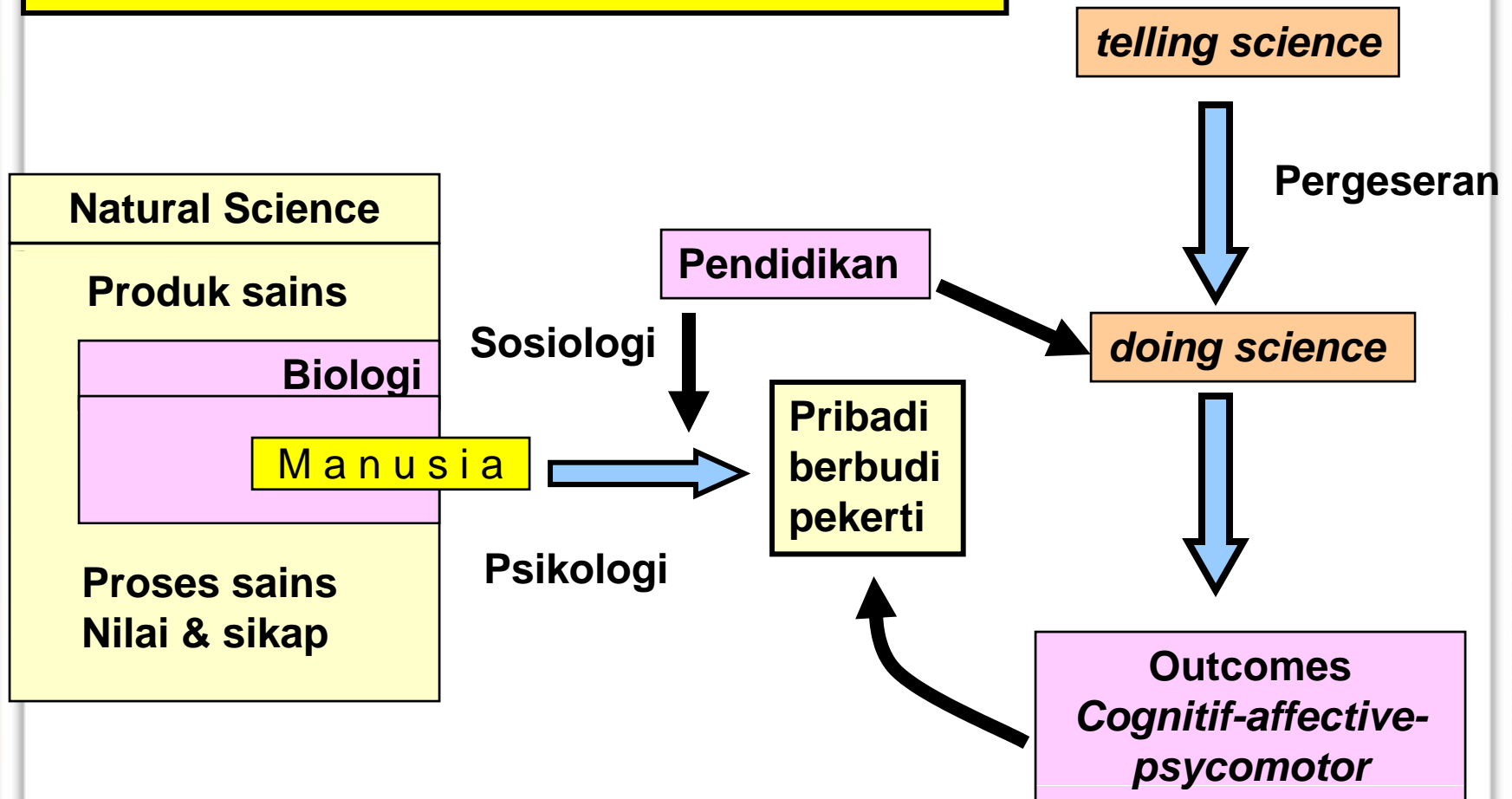
Manusia Indonesia  
masa depan yang  
unggul

Pandangan vitalistik  
& mekanistik

*"How we educate citizens through biology"*

# B. Pendidikan Biologi dari Waktu ke Waktu

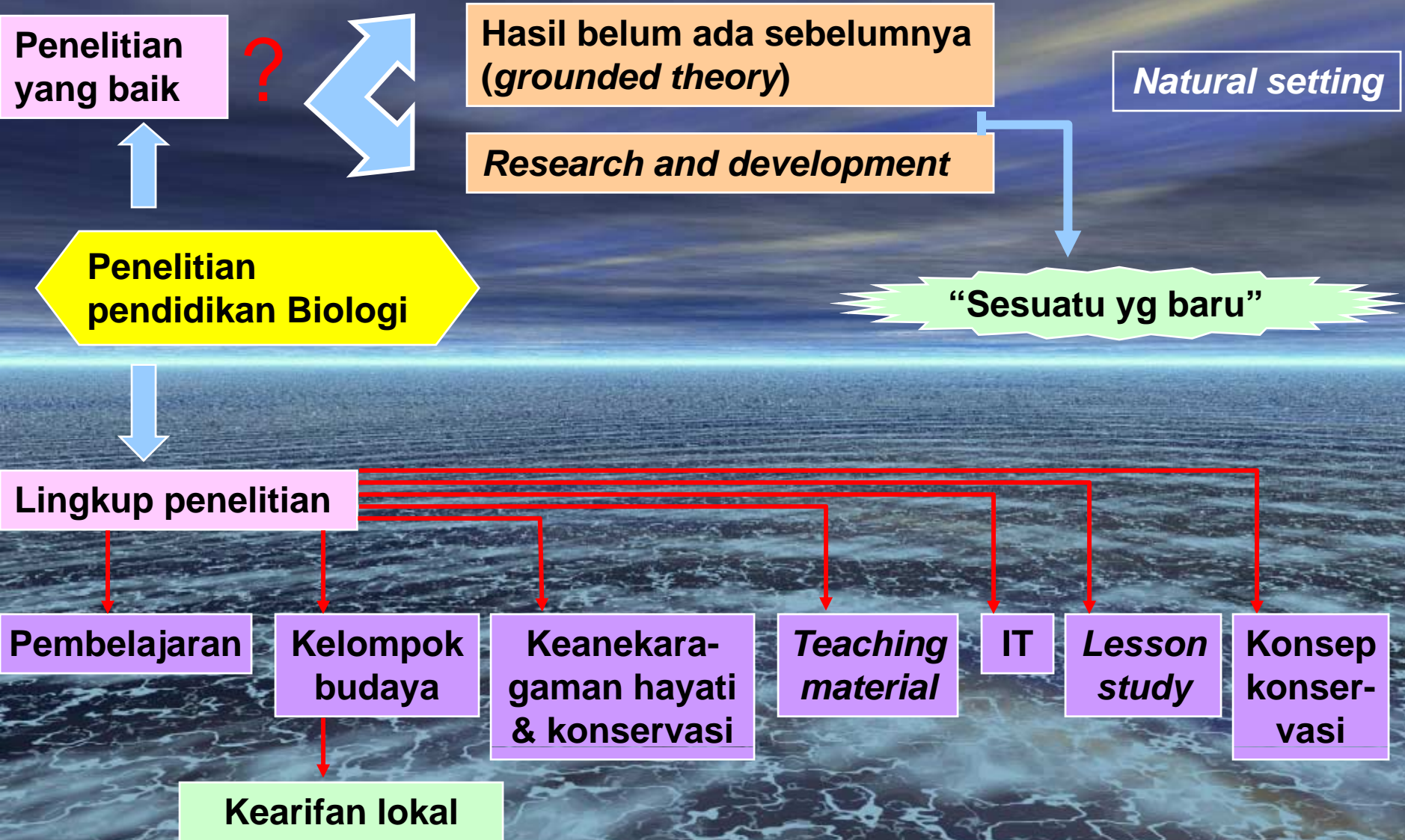
## 1. Hakikat pendidikan sains/ biologi



# 2. Pendidikan Biologi dari Masa ke Masa



# C. Trend Penelitian Pendidikan Biologi



# 1. Penelitian untuk Pengajaran

Dulu

Sekarang

Kurikulum 1975

- Penguasaan konsep

Kurikulum 1994

- Metode ilmiah & KPS

• Membangun & mengkonstruksi konsep

• Pengembangan & penggunaan kompetensi

Ability

- KPS & inkuiri
- Pembentukan karakter

Sikap ilmiah

Nilai (value)

• Model pengajaran

• Media

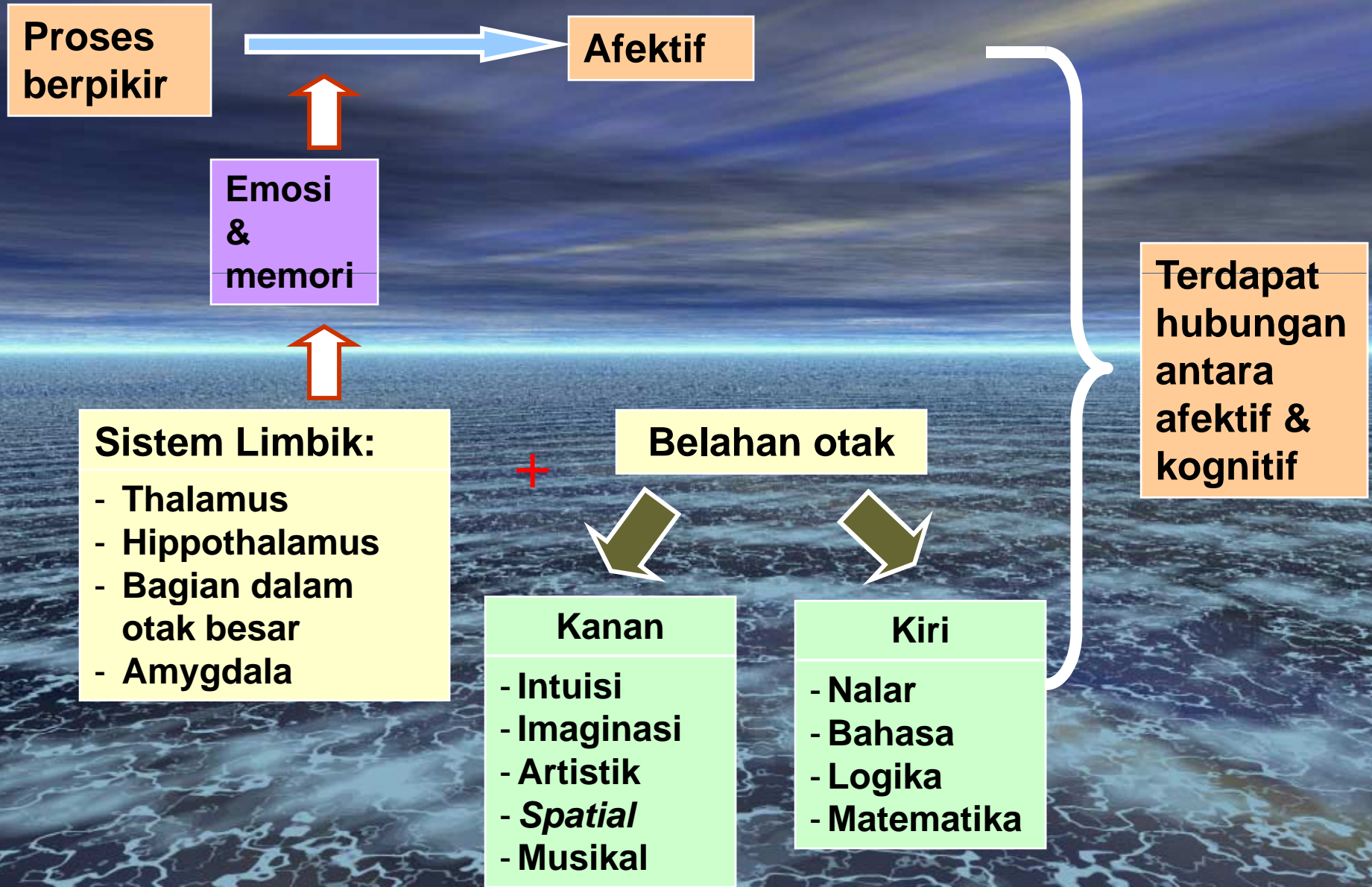
• Mis-konsepsi

• Kesulitan belajar

• Remedi-asi

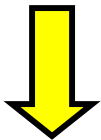
K  
B  
K  
&  
K  
T  
S  
P

# 2. Penelitian untuk Pengembangan Berpikir



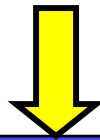
# Kekhasan Berpikir dalam Biologi

Fisiologi/ biofungsi

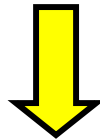


Sibernetik

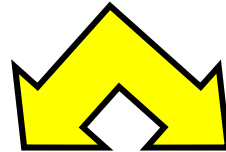
Sistematika/ taksonomi



Berpikir logis



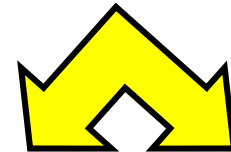
Klasifikasi logis



Berpikir  
fleksibel

Mengambil  
keputusan

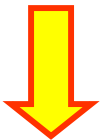
Genetika



Probabilitas

Kombinatorial

Bioteknologi



?

Bio Perkembangan



?

→ Kemampuan berpikir berkembang bertahap → Perlu penelitian pendidikan tentang berpikir



# D. Pendidikan Biologi untuk Pengembangan Karakter Bangsa



# 1. Literasi Sains dan Literasi Membaca

## Literasi

Penting bagi warganegara utk eksis pada era globalisasi

Cara-cara memperoleh, mengolah & memakai informasi

### Tantangan?

- Kurangnya minat & literasi membaca (ranking 3 dari bawah utk 41 negara peserta PISA)
- Rendahnya literasi sains (ranking 4 dari bawah untuk 41 negara peserta PISA)

*Learning society*

### Indikasi?

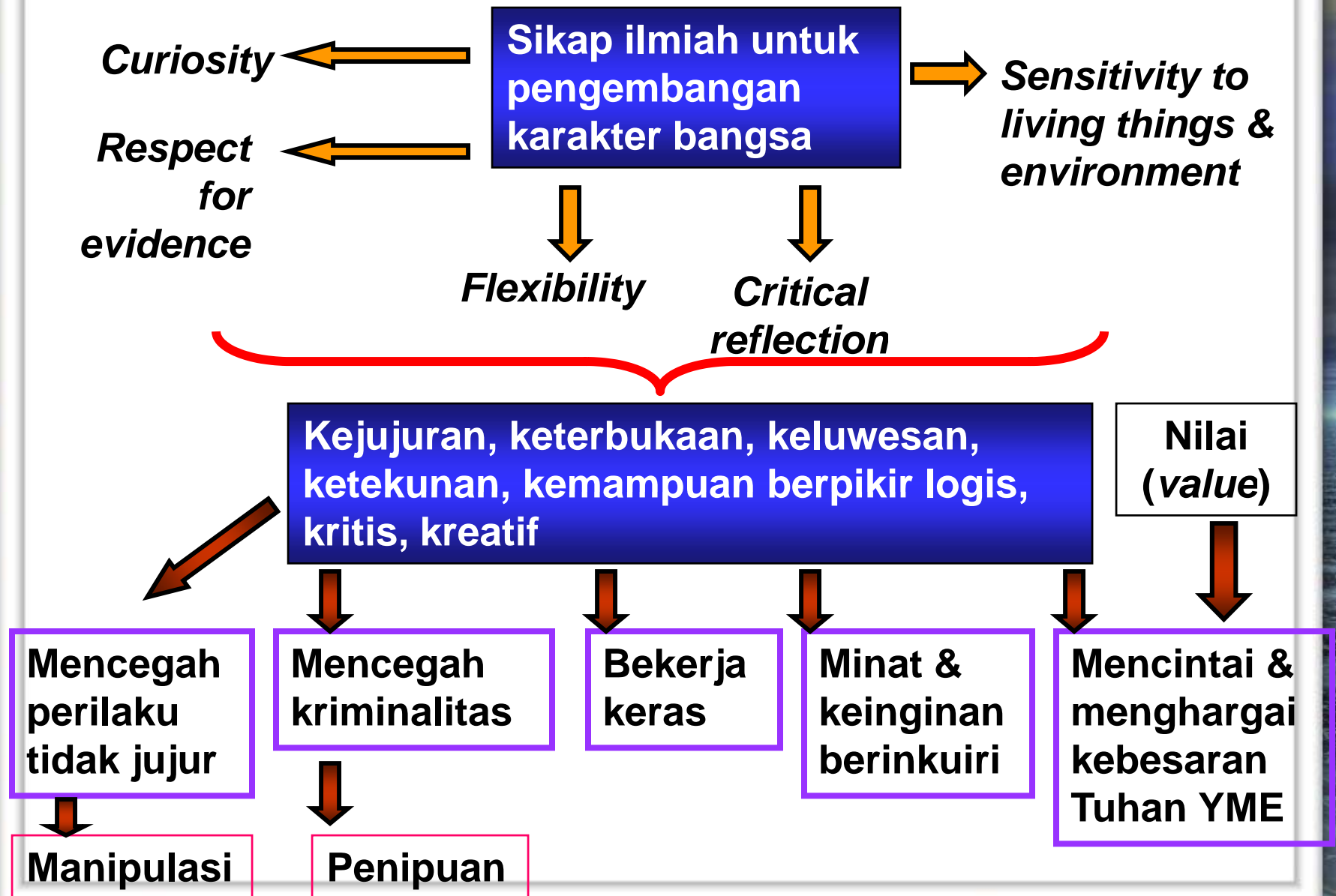
Ada masalah serius dalam pendidikan sains di negara kita

Guru, siswa, antar siswa, antar guru

### Apa yang diperlukan?

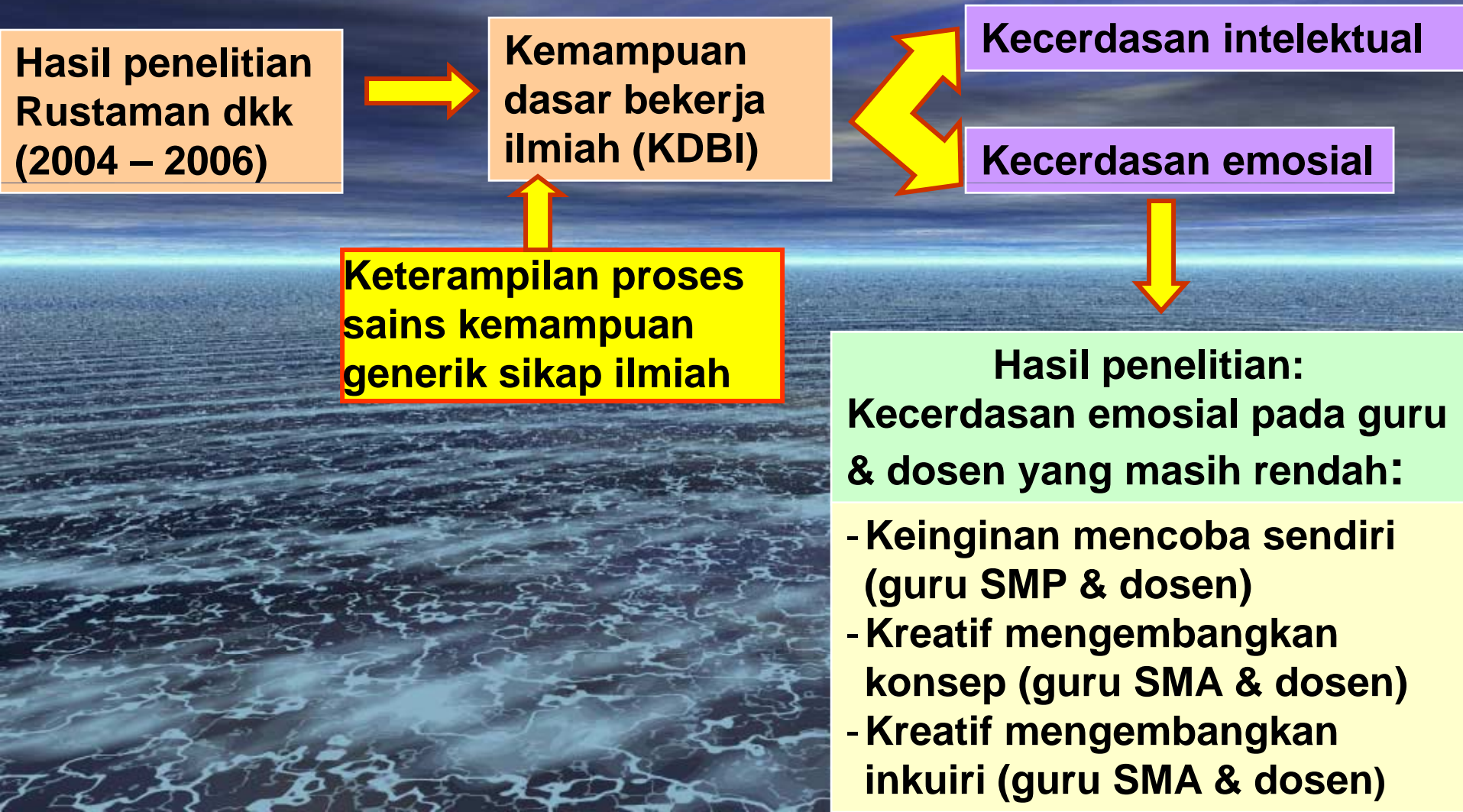
Pembenahan, penelitian, *habits of reading & habits of mind*

## 2. Sikap ilmiah dan Kemampuan dasar bekerja ilmiah



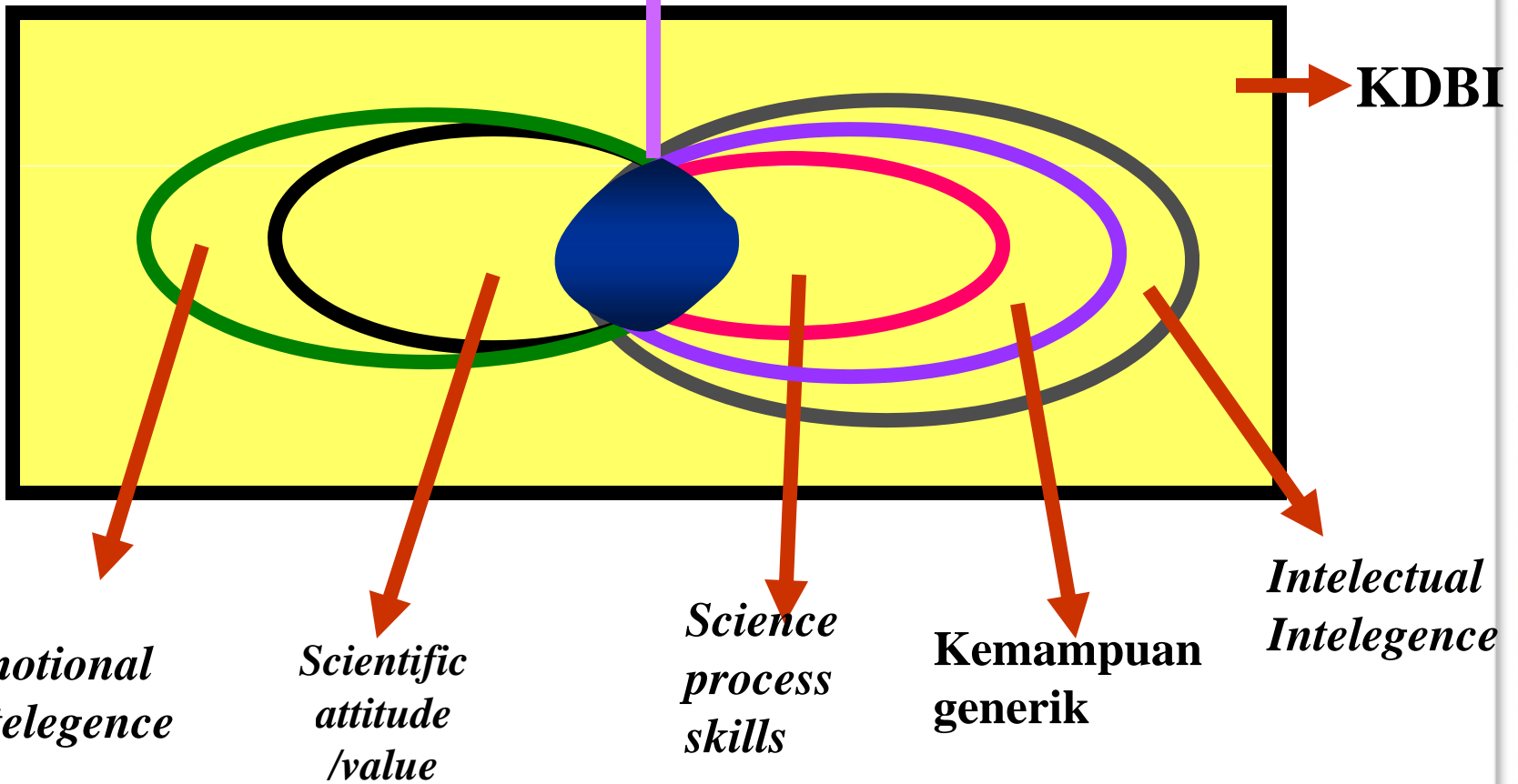
# Bagaimana mengembangkan scientific attitude?

→ Siswa memerlukan lebih banyak “*doing science*” daripada “*listening to scientific knowledge*”



# Kemampuan Dasar Bekerja Ilmiah (KDBI)

**KOMPETENSI**



*Emotional  
Intelegence*

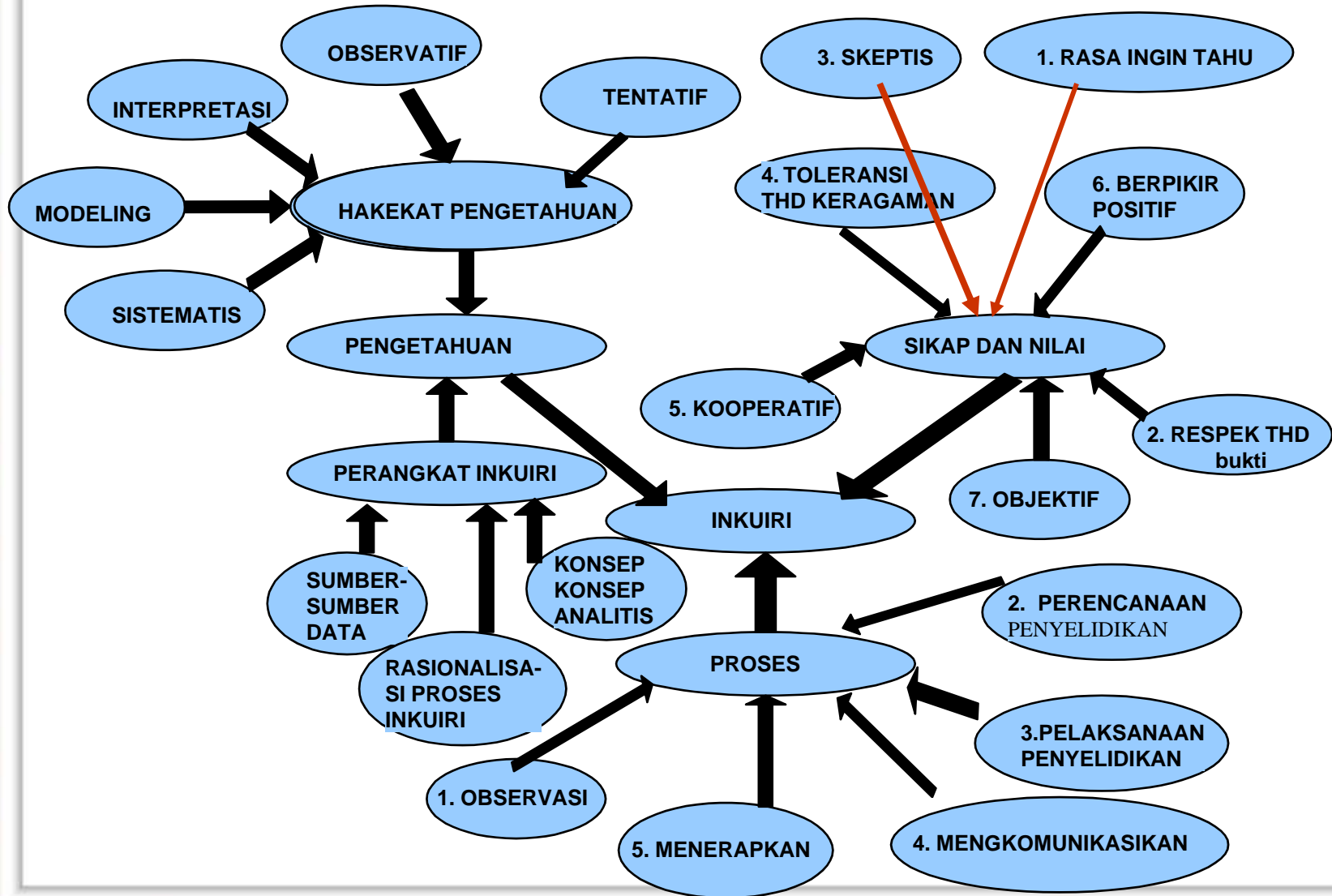
*Scientific  
attitude  
/value*

*Science  
process  
skills*

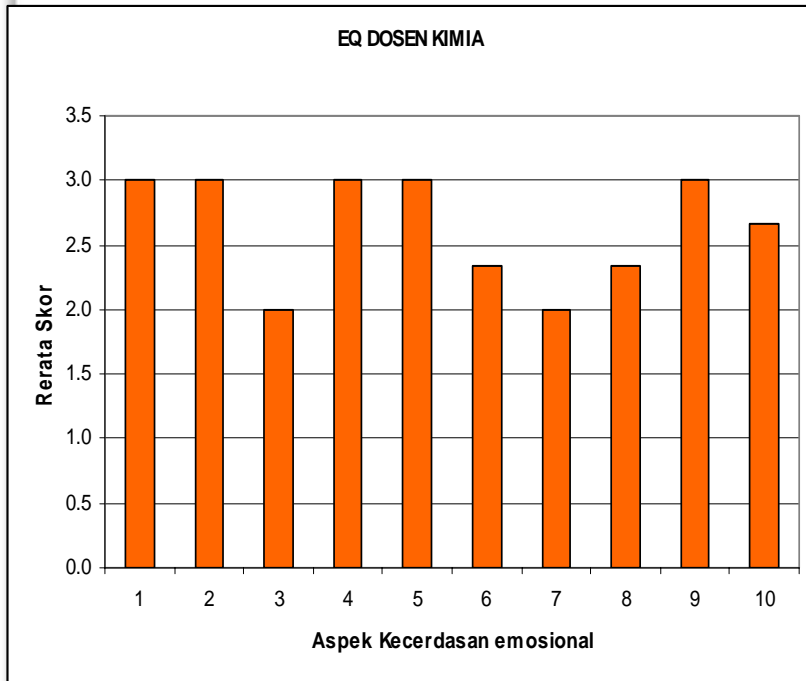
**Kemampuan  
generik**

*Intelectual  
Intelegence*

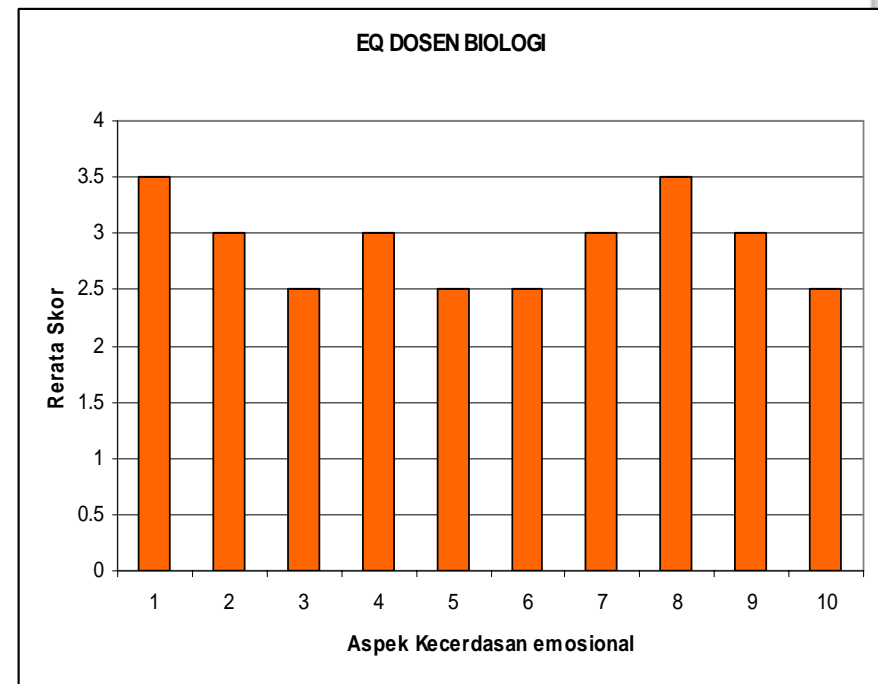
# Implementasi KDBI dalam Pembelajaran Sains: melalui inkuiri



# Telah diteliti juga aspek emotion intelligence (EI) Guru/Dosen



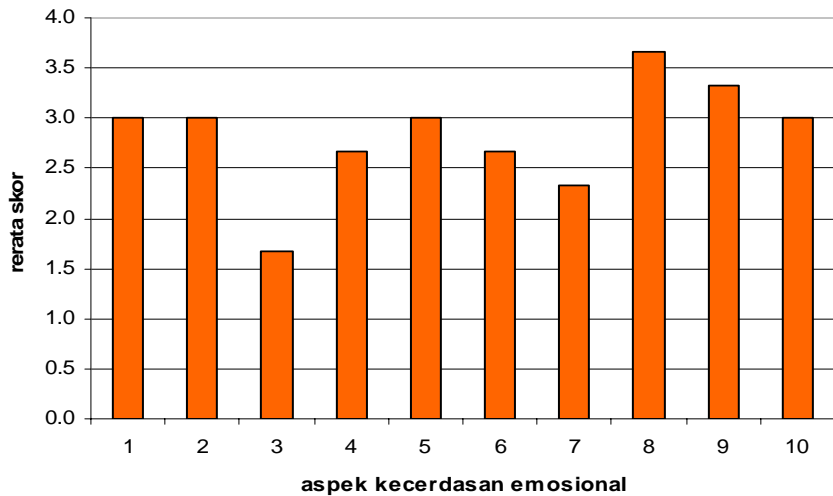
1. Kepedulian Terhadap Inovasi Pembelajaran
2. Kesadaran Memperbaiki Pembelajaran
3. Keinginan mencoba sendiri



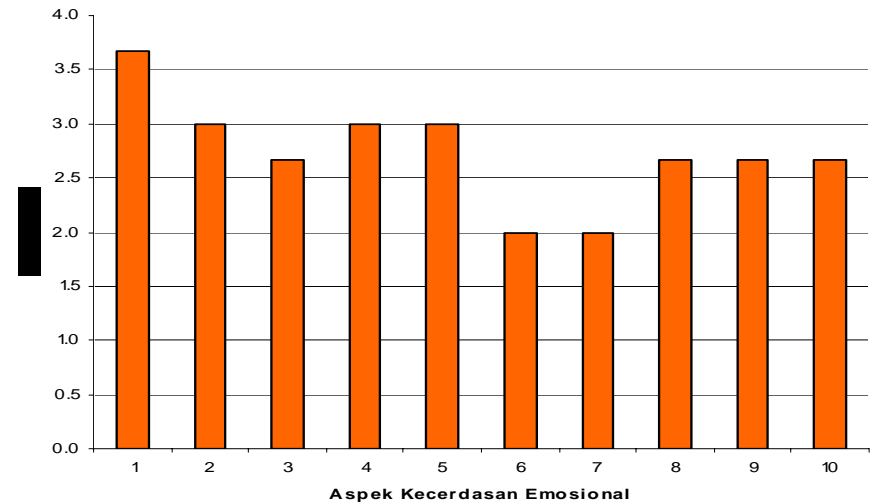
4. Mengajar dengan percaya diri
5. Mengendalikan kelas dengan tenang
6. Kreatif mengembangkan konsep

# EQ Guru SMP/SMA

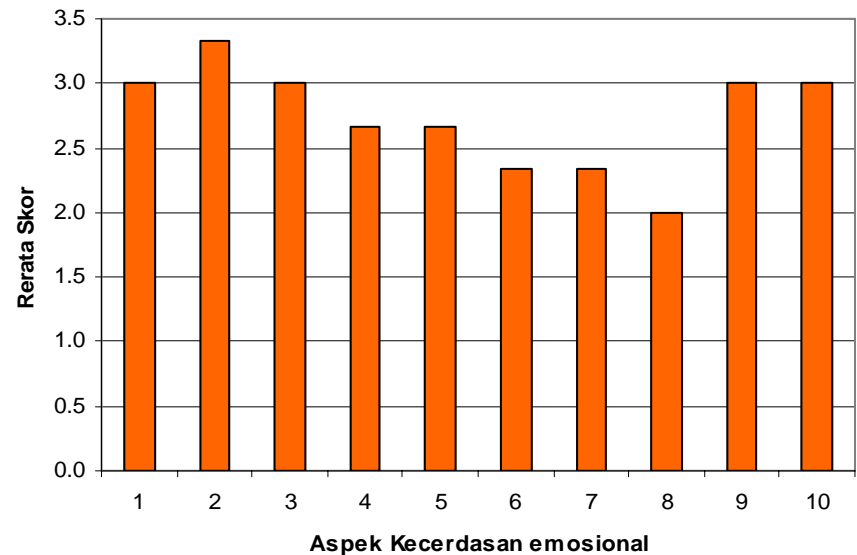
EQ GURU BIOLOGI SMP



EQ GURU BIOLOGI SMA



EQ GURU KIMIA SMA



7. Kreatif mengembangkan inkuiri
8. Memberikan kesempatan berpikir
9. Menghargai pendapat siswa
10. Semangat dalam kegiatan membimbing



# 3. Pendidikan Biologi sebagai Bekal Hidup

**Pendidikan kehidupan keluarga (family life education)**

Bekal untuk mendidik anak & siswa

Membahas psikoseksual, pubertas & masalah terkait

**Pengetahuan gizi**

Makanan bergizi, merencanakan & mengatur menu

Kualitas hidup & pencegahan penyakit

**Pengetahuan hereditas manusia**

Kasus-kasus pewarisan sifat menurun

Bekal mencari pasangan hidup

**Pengetahuan biologi sel (biomolekuler)**

Kloning, pelacakan, pemetaan gen

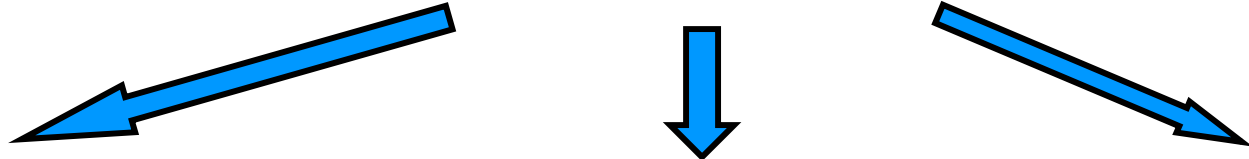
**Bioritme, kebiasaan berpikir, pola makan, pola hidup, disiplin**

**Menentukan keberhasilan seseorang dalam belajar, bekerja & hidup di masyarakat**

# E. Penutup

- Pendidikan biologi tidak mungkin terlepas dari nilai (value)
- Para pendidik biologi perlu membelajarkan siswa untuk menjadi manusia yang mandiri, bertanggung jawab, produktif dan berakhlak
- Penelitian pendidikan biologi hendaknya dapat mengembangkan karakter bangsa

# Pengembangan karakter bangsa masih kurang optimal



## **Faktor Budaya:**

- Penekanan berpikir berlebihan
- Kurang pengembangan sikap & emosi

## **Penerapan pengetahuan gizi & kesehatan kurang mendapat perhatian:**

- Gizi remaja
- Gizi balita
- Gizi ibu hamil

## **Kurangnya kesadaran pendidik:**

**Membekali kecerdasan intelektual & emosional secara seimbang**

- Pengetahuan biologi digunakan untuk mendidik manusia yang bermoral/ beretika & sholeh
- Teknologi perbaikan perlu didampingi bioetika



***Terimakasih***