

Sains di SD

- a. Apakah sains?
- b. Jenis pengetahuan
 - 1) deklartive
 - 2) kontekstul
 - 3) procedural
- c. Tujuan sains di SD

Apakah sains?

- <Science as a way of thinking
- <Science as a way of investigating
- <Science is a body of **knowledge**

Jenis pengetahuan

- Siklus pembelajaran yang tipenya tepat sesuai struktur pengetahuan yang akan diperolehnya. Misalnya, siklus pembelajaran *descriptive* untuk memfasilitasi *declarative knowledge* yang yang didahului dengan pertanyaan *What?*, siklus pembelajaran *empirical-abductive* untuk memfasilitasi *contextual knowledge* yang yang didahului dengan pertanyaan *When?*, dan siklus pembelajaran *hipothetical-deductive* untuk memfasilitasi *procedural knowledge* yang yang didahului dengan pertanyaan *Why?* (Depdiknas, 2003: 24).

Pengetahuan

- **Social Arbitrary Knowledge**
Nama, simbol, konvensi, aturan & prosedur
- **Physical K**
Sensasi dingin/panas object or event
- **Logical K** turunan PK
Serpihan lebih berat daripada aslinya
- **Social-Interactive K**
Interaksi dg orang lain: memahami perasaan, bgm bekerjasama, bgm tinggal bersama

dengan Bertanya

What?

(declarative K)

Where/when?

(contextual K)

How?

(procedural K)

Tujuan sains di SD

Pembelajaran IPA secara scientific inquiry untuk menumbuhkan **kemampuan berpikir, bekerja** dan **bersikap ilmiah** serta mengkomunikasikannya sebagai aspek penting kecakapan hidup (**life skills**) ([http://www.puskur.net/nc/sd/Pengetahuan Alam.pdf](http://www.puskur.net/nc/sd/PengetahuanAlam.pdf))

<Umumnya SD menyediakan bekal hidup peserta didik sebagai tanggungjawab dan partisipasinya sebagai penduduk di masyarakat>.

<Kini sains dipelajari tidak sekedar untuk mempersiapkan karir diri peserta didik, tapi kualitas hidup yang tidak hanya bergantung pada faktor ekonomi>.

<Sains mengembangkan keterampilan berpikir, mental, dan keterbukaanya pada informasi baru>.

TAKSONOMI UNTUK PENDIDIKAN SAINS

- Bloom (2001)
 1. Cognitive
 2. Affective
 3. Psychomotor
- MacCormack & Yager (1989)
 1. *Knowing and Understanding*
 2. *Science Process Skills*
 3. *Imagine and Creativity*
 4. *Attitude and Value*
 5. *Conection and Applying*

Taksonomi Bloom

- Coqnitive: 1967
 - a. Ingatan
 - b. Pemahaman
 - c. Penerapan
 - d. Analisis
 - e. Sintesis
 - f. Evaluasi
- Coqnitive: 2001
 - a. Ingatan
 - b. Pemahaman
 - c. Penerapan
 - d. Analisis
 - e. Evaluasi
 - f. Kreatifitas

Model pembelajaran Sains Susan Loucks-Horsley (SLH)

- < **Tahap 1**, peserta didik diajak (*invited*) untuk belajar.
- < **Tahap 2**, kesempatan peserta didik untuk menjawab pertanyaan mereka sendiri melalui observasi, pengukuran atau eksperimen.
- < **Tahap 3**, peserta didik menyiapkan penjelasan dan penyelesaian, dan melaksanakan, apa yang mereka pelajari.
- < **Tahap 4**, memberi kesempatan peserta didik mencari kegunaan temuan mereka, dan menerapkannya, apa yang telah mereka pelajari.

Cara Berpikir dan Belajar Anak

- a. Piaget
- b. Bruner
- c. Vygotsky
- d. Kohlberg

Piaget, Jean (1896-1980: Swiss, Geneva)

- Apa yang terjadi pada pikiran anak ketika mereka memahami dunia sekelilingnya (*teaching science*)
- Anak tidak berpikir secara logis seperti orang dewasa, butuh waktu bertahun memikirkan sesuatu secara logis. (kekekalan jumlah)
- *Four stages in the Growth of Logical Thinking*
- Sensorimotor (0-2), learns to coordinate perception and action and to manipulate objects to attain goals: begins to use language
- Preoperational (2-7), begins to think about his or her own actions, to plan, and to use language with clarity and precision; in problem solving, tends to focus on only one variable at a time; not aware of contradiction in logic
- Concrete operational (7-11), begins to think logically about things within own experience; can perform arithmetic operations; becomes aware of logical contradictions
- Formal operational (12 and over), becomes aware of the form as well as the content of problems; can think logically and abstractly about things and ideas outside own experience; can handle multiple variables and conflicting ideas

Bruner, Jerome (1915-