

# **Inisiasi 3**

## **Miskonsepsi Siswa dalam IPA SD & Review Literature**

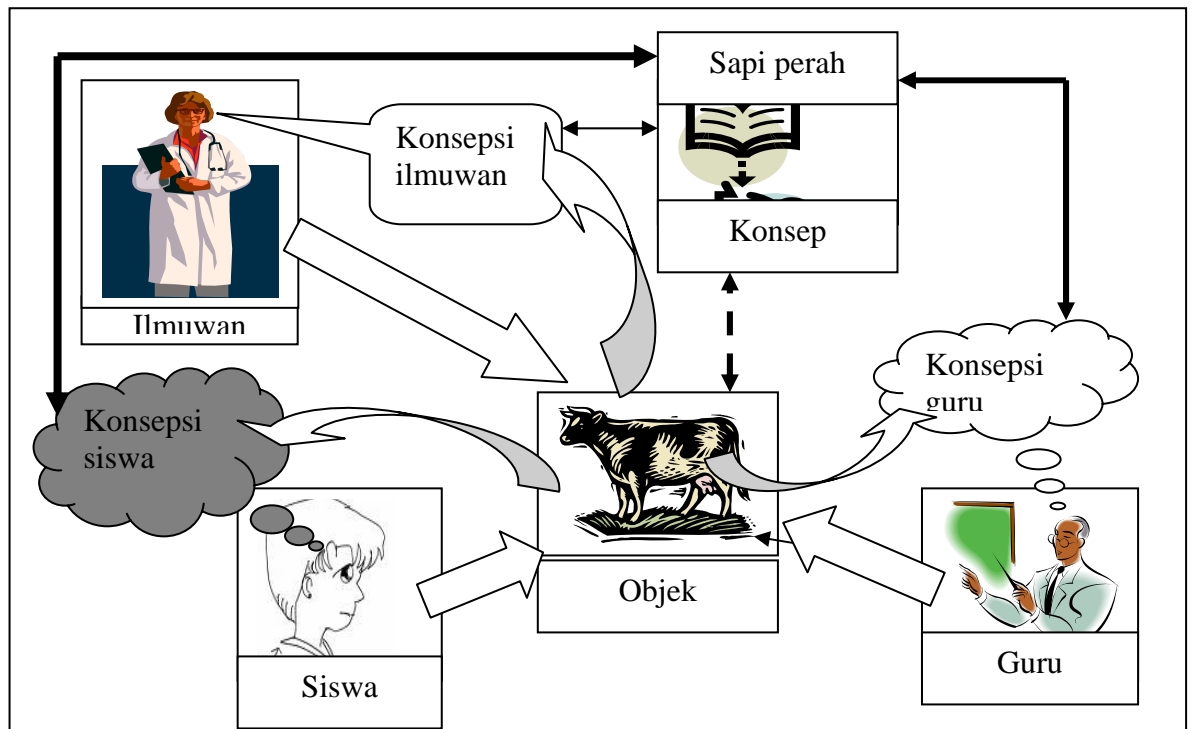
Saudara mahasiswa, selamat berjumpa kembali dalam kegiatan tutorial online ini dengan mata kuliah Pengembangan Pembelajaran IPA SD. Dalam kegiatan tutorial ini Anda akan dipandu oleh tutor Anda, Tahmid Sabri. Pada pertemuan kali ini kita akan mendiskusikan materi-materi: **1.** Miskonsepsi siswa dalam IPA yang terdiri dari dua bagian utama, yaitu: a. Konsep dan miskonsepsi; b. Teknik-teknik menggali miskonsepsi dalam pembelajaran IPA; **2.** Review Literature yang terdiri dari dua bagian utama pula, yaitu: a. Metode menelusuri literature, dan b. Metode membuat rangkuman. Kompetensi-kompetensi yang diharapkan dalam kegiatan tutorial kalini ini, Anda:

1. Mampu mengagali prakonsepsi siswa dalam pembelajaran IPA SD
2. Mampu menjelaskan perbedaan antara konsep dan miskonsepsi
3. Mampu menjelaskan teknik-teknik menggali miskonsepsi siswa dalam an IPA SD
4. Mampu menjelaskan teknik-teknik yang tepat dilakukan saat pembelajaran agar jangan terjadi miskonsepsi pada siswa dalam memahami berbagai konsep IPA
5. Mampu mengidentifikasi langkah-langkah yang tepat dalam menelusuri literature yang diinginkan
6. Mampu menentukan langkah-langkah strategis sebagai metode dalam membuat suau rangkuman.

Dari kompetensi-kompetensi tersebut, diharapkan bermanfaat bagi guru yang mengajarkan IPA SD di sekolah dasar dalam upaya meminimalisasi terjadinya meskonsepsi bagi siswa atau bagi guru sekalipun terhadap konsep-konsep IPA sesungguhnya menurut para ahli.

## Miskonsepsi Siswa dalam IPA SD (Konsepsi & Miskonsepsi)

Saudara mahasiswa, baiklah kita awali bagian **pertama**, yaitu: **Konsepsi dan miskonsepsi**. Agar mudah dalam pembahasannya, perhatikan gambar di bawah ini:



Ilmuwan, guru, dan siswa mengamati objek yang sama. Sebagai tanda bahwa telah memahami objek tersebut dibuatlah suatu **konsep** (tanda verbal) dan lambangnya. Deskripsi seseorang tentang konsep yang dibuat ilmuwan ini disebut **konsepsi**. Ada konsepsi ilmuwan, ada konsepsi guru, dan ada konsepsi siswa. Pada umumnya, konsepsi ilmuwan merupakan konsepsi yang paling lengkap, paling masuk akal, dan paling banyak manfaatnya dibandingkan dengan dua konsepsi yang lainnya. Karena itu, konsepsi ilmuwan itu dianggap yang benar (paling banyak diterima/diakui). Konsepsi-konsepsi yang lain yang tidak sesuai dengan konsepsi ilmuwan secara umum disebut **miskonsepsi**. Miskonsepsi ini di kelas sering berinteraksi dengan konsepsi ilmuwan yang dibawa oleh para guru. Dalam bagian ini akan dibicarakan tentang miskonsepsi dan bagaimana menggali miskonsepsi yang dimiliki siswa.

## Penyebab miskonsepsi

Saudara mahasiswa, berbicara miskonsepsi, tentu banyak faktor penyebabnya, mungkin diantaranya karena faktor perkembangan intelektual individu dari tahap ke tahap. Perkembangan itu menurut teori Piaget terjadi secara berurutan mulai dari sensorimotor, pre-operasional, operasional konkrit, menuju ke operasional abstrak/ operasi formal. Seseorang, dalam perkembangannya, hanya berada pada satu tahap tertentu atau dalam transisi antara dua tahap yang berurutan. Oleh karena itu kelompok Piaget menyarankan agar pembelajaran disesuaikan dengan tahap-tahap perkembangan intelektual siswa. Namun demikian siswa tidak berarti tidak lagi menghadapi masalah bila pembelajarannya telah sesuai dengan tahap perkembangan intelegensinya, karena paling tidak ada empat faktor yang berpengaruh pada perkembangan itu, yaitu *proses menuju kedewasaan, interaksi sosial, pengalaman hidup dan ke-tidakseimbang-an kognitif*.

*Proses menuju kedewasaan* merupakan fungsi dari waktu. Semakin tua umurnya ia semakin dewasa. *Interaksi sosial* merujuk pada hubungan dan interaksi antara dirinya dengan keluarga dan teman-temannya. *Pengalaman hidup* diperoleh dari hasil pemahamannya tentang dunia sekitarnya. Pada umumnya dengan cara membandingkannya dengan yang lain. *Ke-tidakseimbangan kognitif* merujuk pada situasi konflik antara pengetahuan yang lama dan pengetahuan yang baru. Konflik semacam ini menuntun siswa mengajukan berbagai pertanyaan.

Ke-tidakseimbang-an ini akan diselesaikan melalui proses asimilasi dan akomodasi. Asimilasi merupakan usaha untuk menempatkan pengetahuan yang baru di antara pengetahuan yang telah ada. Dengan cara seperti itu, pengetahuan yang baru menjadi berarti baginya, pengetahuan baru menjadi bermakna baginya. Namun, kenyataannya proses asimilasi itu tidak selalu mulus berlangsung. Karena itu, proses akomodasi mengambil alih.

Akomodasi merujuk suatu proses menyusun cara berpikir baru untuk menghadapi sesuatu yang sungguh-sungguh baru atau karena proses asimilasi tidak dapat berlangsung. Cara berpikir berpikir menghadapi dunia ini, sering disebut struktur mental. Sesaat setelah terbentuk, struktur mental ini akan dipakai berulang-ulang dari waktu ke waktu dalam menghadapi pengetahuan yang baru. Kemungkinan juga akan dihasilkan struktur mental yang baru, maka siswa akan membuat hubungan antara masing-masing struktur mental itu satu dengan yang lain.

### Kapan miskonsepsi terjadi?

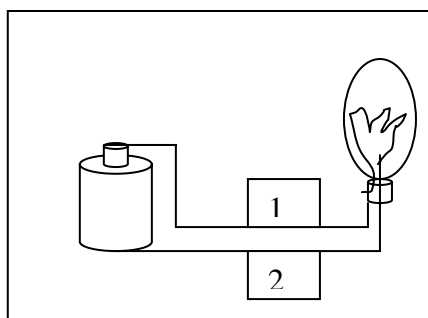
Menurut teori perkembangan intelektual Piaget, miskonsepsi akan terjadi jika struktur mental yang ada tidak cukup akurat untuk mengakomodasi pengetahuan yang baru. Miskonsepsi akan mudah diketahui melalui penalaran yang digunakan mungkin kurang masuk akal, mungkin kurang lengkap, mungkin juga kurang jelas.

Sementara itu, kelompok konstruktivisme, melihat bahwa proses konstruksi pengetahuan itu tidak melulu hanya logika berpikir tetapi merupakan **campuran antara pengalaman, hasil pengamatan, kemampuan berpikir, dan kemampuan berbahasa**. Karena itu, pengetahuan yang dikonstruksi siswa tidak akan mungkin sama seratus persen antara yang satu dengan yang lain. Apalagi, jika dibandingkan dengan pengetahuan yang disusun para ilmuwan. Orang mengatakan konsepsi yang berbeda dari konsepsi ilmuwan disebut miskonsepsi, karena konsepsi ilmuwan dianggap yang 'benar'.

Mari kita lihat beberapa contoh. Setiap hari, kita melihat matahari di pagi hari terbit di ufuk timur. Tengah hari berada tepat di atas kepala kita. Senja hari, tenggelam di ufuk barat. Kesimpulan apa yang dibuat siswa-siswa Anda?. Ya, banyak anak usia SD yang berpendapat bahwa matahari bergerak mengelilingi bumi dari timur ke barat siang malam. **Pengalaman dapat menimbulkan miskonsepsi.**

Setiap subuh, Anda mendengar suara ayam berkokok demikian juga yang tinggal berdekatan dengan mesjid, atau surau mendengar suara Azdan subuh. Tidak lama kemudian Anda melihat matahari terbit. Apa kesimpulan Anda? Para murid Anda ada yang berpendapat ayam berkokok mempengaruhi matahari terbit. Pengamatan yang kurang memadai dapat menghasilkan miskonsepsi.

Lihatlah gambar rangkaian listrik ini.



Arus listrik mengalir dari kutub positif baterai menuju lampu (kabel 1). Lampu menyala. Arus kembali melalui kabel 2 ke kutub negatif baterai kembali masuk ke baterai. Pertanyaan: apakah arus listrik yang lewat kabel 1 dan yang lewat kabel 2 sama besar?

Banyak siswa SD dan juga para gurunya mengatakan bahwa arus listrik pada kabel-1 lebih besar dibandingkan arus listrik di kabel-2. Kenapa? Kata mereka, sudah

ada arus yang dipergunakan lampu. Maka ketika meninggalkan lampu arusnya berkurang. Logika berpikir menyebabkan miskonsepsi.

### Miskonsepsi di tingkat SD

Marilah kita lihat bagaimana perhatian dunia terhadap miskonsepsi ini. Sudah berulang kali dilaksanakan seminar internasional tentang miskonsepsi. Diawali di Universitas Cornell, AS pada bulan Juli 1983 (Helm and Novak, 1983). Ada 55 makalah dan diikuti oleh 118 orang. Makalah-makalah itu meliputi: perspektif teoritis dan filosofis (8 makalah), isu-isu instruksional (9 makalah), penelitian dan isu-isu metodologisnya (12 makalah), perspektif etimologis dan histories (12 makalah), IPA SD (2 makalah), fisika (12), biologi (6), Kimia (1), dan matematika (5). Belakangan banyak peneliti mengarahkan perhatiannya pada IPA SD.

Khusus tingkat SD, pada awalnya memang hanya sedikit peneliti yang sungguh memperhatikan keberadaan miskonsepsi ini, karena saat itu ada anggapan bahwa siswa SD sungguh belum memiliki pengetahuan awal. Belakangan anggapan tersebut mulai ditinggalkan. Sedikit demi sedikit penelitian miskonsepsi di tingkat SD semakin berkembang.

Siswa SD datang ke sekolah telah membawa pengetahuan tentang bagaimana sesuatu itu terjadi. Mereka juga punya harapan-harapan yang memungkinkan mereka membuat dugaan-dugaan. Sejak usia dini mereka telah memiliki gagasan-gagasan tentang dunia di sekitar mereka.

Fisher (1985) mengatakan bahwa miskonsepsi dapat memenuhi kebutuhan yang bersangkutan yang disebabkan yang bersangkutan bingung, atau memang kekurangan pengetahuan. Ada sejumlah karakteristik miskonsepsi di tingkat SD ini. Miskonsepsi merupakan varian dari konsepsi ilmuwan, karena itu tidak konsisten dengan pemikiran para ahli. Miskonsepsi tersebar ke seluruh tingkat kepandaian dan seluruh tingkat kelas. Ada sejumlah miskonsepsi yang sungguh sulit diperbaiki. Miskonsepsi sering diperkuat oleh kerangka berpikir siswa yang cukup kokoh sehingga sukar diubah. Penelitian juga menunjukkan bahwa sejumlah guru juga memiliki miskonsepsi.

### Implikasi dalam mengajar

Lawrenz (1986) mengusulkan agar mata kuliah IPA dimulai dari yang paling dasar sehingga para calon guru mengalami situasi konflik dengan 'miskonsepsi' yang mereka miliki (kita saat ini membicarakan itu). Kemudian, mahasiswa dikenalkan berbagai cara untuk menggali miskonsepsi (kita bicarakan pada Unit 3 Subunit 2)

Clough dan Wood-Robinson (1985) menyarankan lebih detail lagi. Mereka minta agar pembelajaran diawali dengan menggali gagasan siswa dan mempergunakan gagasan tersebut sebagai batu pijakan selanjutnya. Mereka juga menyarankan agar digunakan struktur pembelajaran yang memfasilitasi perubahan konseptual ini (sudah diakomodasi dalam bahan ajar ini).

Sejumlah penelitian juga menyarankan agar siswa diberi keleluasaan mengeksplorasi gagasannya sendiri tanpa tekanan dari yang lain. Seperti yang dibicarakan pada Unit 2 subunit 2, kelas dipandang sebagai masyarakat pencari pengetahuan.

Hopps (1985) memberikan sejumlah gagasan segar tentang miskonsepsi ini. Pertama kita tidak dapat mengharapkan siswa dapat mengidentifikasi stimuli kunci tanpa bantuan para guru. Kedua, kita juga tidak dapat mengharap siswa memfokuskan perhatiannya pada aktivitas kunci tanpa bantuan para guru. Dan ketiga, model perubahan konseptual perlu diimplementasikan.

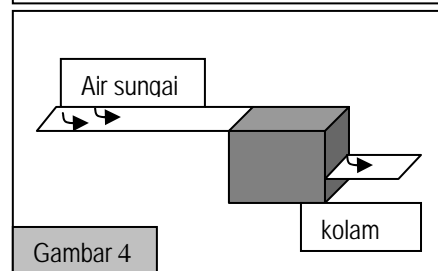
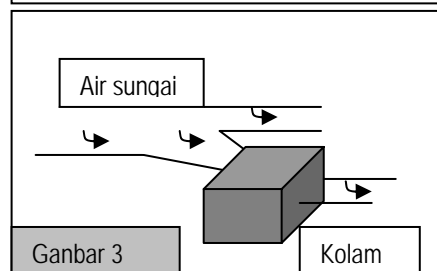
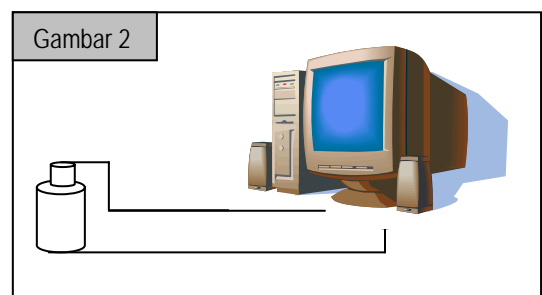
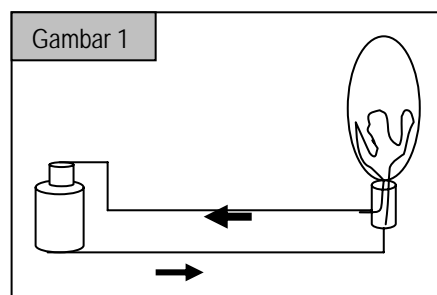
### Teknik-teknik menggali miskonsepsi IPA

Saudara mahasiswa, selanjutnya marilah kita bahas bagian **kedua**, yaitu tentang **teknik-teknik menggali miskonsepsi IPA**. Sutrisno (1990) menunjukkan sejumlah teknik untuk menggali miskonsepsi siswa, baik yang berupa wawancara maupun yang berupa tes tertulis. Ada tiga model wawancara yang telah dikembangkan, yaitu: *The Interview About Instances* (Osborne dan Gilbert, 1979); *the Individual Demonstration Interview* (Trowbrige & McDermott (1980), dan *The Clinical Interview* (Posner dan Gertzog (1982). Stewart (1980) mengembangkan tes tertulis yang dapat digunakan untuk menggali miskonsepsi siswa. Di antaranya adalah: concept-map-labelling task, free construction line labelling tasks, concept relation tasks, dan sentence generating tasks.

## Wawancara

### The Interview About Instances (IAI)

The Interview About Instances (IAI) dikembangkan oleh Osborne dan Gilbert, (1979). IAI diawali dengan menyajikan beberapa gambar yang mengilustrasikan contoh dan bukan contoh dari suatu kejadian IPA kepada siswa yang diwawancarai. Setelah mengamati gambar-gambar itu, siswa kemudian ditanya, ” Menurut pendapatmu, apakah gambar-gambar ini merupakan contoh atau bukan contoh kejadian .....”. Jawaban-jawaban siswa menjadi batu loncatan perbincangan selanjutnya. Perhatikan gambar-gambar di bawah ini sebagai contoh !



Kepada siswa ditunjukkan empat gambar (Gambar 1, 2, 3, 4) yang menunjukkan aliran listrik dan aliran air. Ia diminta mencermati beberapa menit. Setelah dirasa cukup, wawancara dimulai.

*P: gambar tentang apa ini?*

*S: Listrik*

*P: bisa lebih fokus?! Arusnya, tegangannya, sumbernya?*

*S: Arus listrik, sumber arus listrik*

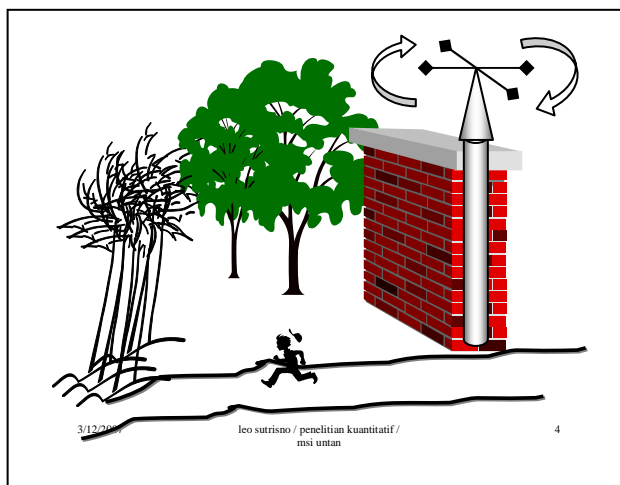
*P: Bagian yang mana yang menunjukkan gambar arus listrik?*

*S: gambar panah, .... dan seterusnya !*

### **An Individual Demonstration Interview (IDI)**

An Individual Demonstration Interview (IDI) dikembangkan pertama kali oleh Trowbridge dan McDermott (1980). Gambar semi kuantitatif diserahkan kepada siswa. Ia diminta mencermatinya. Kemudian wawancara berlangsung dengan tujuan melengkapi gambar yang belum tuntas itu. Ucapan dan gambar yang dibuatnya dianalisis untuk menemukan konsepsi siswa tentang konsep-konsep yang tercakup pada gambar itu.

Contoh:



*P: Coba perhatikan gambar ini. Peristiwa apa yang ingin diceritakan?*

*S: Anak lari. Laju. Ada angin. Mungkin anak takut dengan angin ribut. Maka ia berlari. Ada anak ketakutan dengan angin ribut yang tiba-tiba datang. Ia berlari kencang sehingga topinya jatuh.*

*P: Dapatkah engkau perkirakan berapa kecepatan angin saat ini?*

*S: ..... ada baling-baling. Mungkin bisa. Kita hitung kecepatan berputar baling-baling itu. Tetapi....., dan seterusnya.*

Anda dapat melanjutkan wawancara ini. Jangan lupa siswa diminta menuliskan apa yang diucapkan itu pada kertas yang sudah Anda sediakan. Catatan siswa selama mengerjakan itu, bersama-sama dengan yang diucapkan dianalisis sehingga dapat diperoleh gambaran tentang konsepsi siswa (dan tentu juga miskonsepsi)

### Clinical interview (CI)

Clinical interview (CI) diusulkan Posner dan Gertzog (1982). CI dapat dipandang sebagai dialog antara pewawancara dan yang diwawancarai. Pewawancara mencari informasi dari yang diwawancarai dan yang diwawancarai meminta bantuan dan yang mewawancarai. Akhir dari wawancara ini, pewawancara memperoleh informasi tentang konsepsi yang diwawancarai dan yang diwawancarai mendapat bantuan dari yang mewawancarai sehingga mengalami perubahan konseptual.

*Contoh bumi yang bulat*

*P: Coba, engkau gambarkan Bumi kita ini di tas kertas itu!*

*S: (Menggambar sebuah bola)*

*P: Memang Bumi bulat?*

*S: Kata pak guru. Juga ditulis di buku pelajaran*

P: Engkau percaya dengan yang dikatakan pak guru?

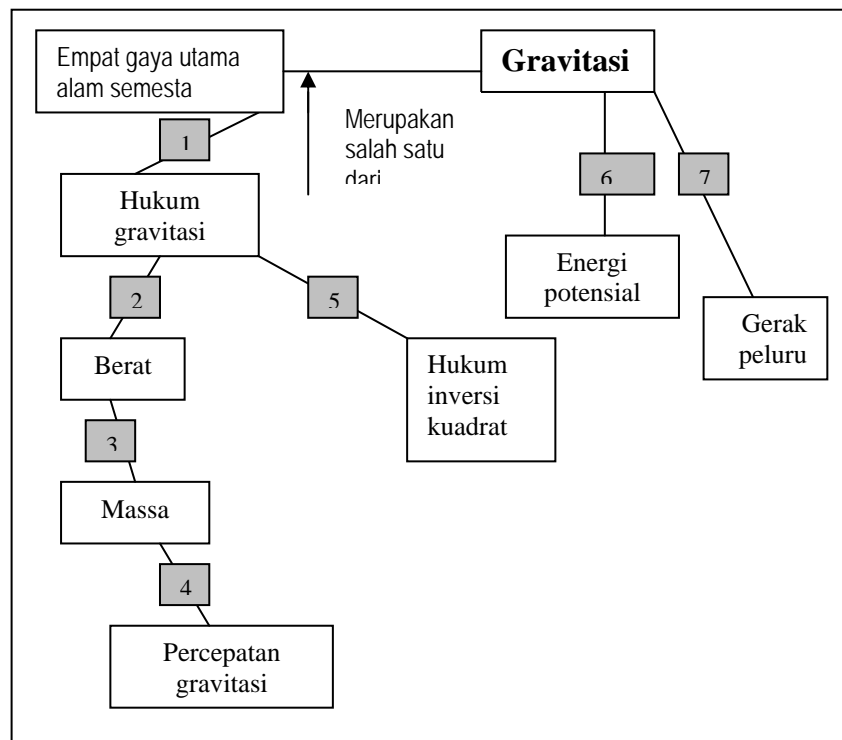
S: Abis, mau apa? Yang penting nilai bagus, .... dan seterusnya

## Tertulis

### Concept-map-labelling task

Concept-map-labelling task disarankan oleh Stewart (1980). Siswa diberi peta konsep yang belum selesai.. garis-garis hubung antar konsep belum dibuat. Siswa diminta memberikan label pada garis hubung- garis hubung itu.

Contoh



.... dan masih ada contoh-contoh lainnya .... Untuk lebih jelasnya silahkan Anda mempelajari bahan cetak ajar unit 3. sub.2 Pengembangan Pembelajaran IPA SD!

## Review Literatur Pendidikan IPA SD

Saudara mahasiswa, bagian ini terdiri dari dua bagian utama, yaitu: Menelusuri Literatur

Mencari sumber bacaan dan menuangkan hasil telaahnya dalam suatu tulisan merupakan pekerjaan yang tidak sederhana. Kegiatan ini mirip dengan penelitian. Diawali dengan merumuskan masalah yang akan ditelusuri, diikuti dengan mengumpulkan sumber bacaan, mengevaluasi data yang akan diolah, menganalisis dan menginterpretasi, dan diakhiri dengan menyajikannya dalam suatu tulisan.

Sebelum membahas lebih jauh, ada baiknya kita menengok apa yang kita lakukan selama ini dalam mencari sumber bacaan. Apa yang Anda lakukan pertama sekali? Mungkin Anda bertanya ke sana ke mari, ke kawan-kawan apakah memiliki sumber-sumber bacaan yang sama atau yang mirip dengan yang dicari. Diperoleh berapa buah? Mungkin ada juga yang mencari di perpustakaan. Tetapi hingga kini, belum banyak perpustakaan yang tersebar di tanah air kita ini memiliki koleksi bacaan yang memadai. Apa yang terjadi kemudian? Kita kecewa karena ‘hanya sedikit’ sumber yang dapat dikumpulkan. Selanjutnya, karena bahan yang terkumpul kurang memadai maka beberapa kesulitan menyusul hingga tulisan diselesaikan. Tetapi, ternyata kesulitan juga dialami oleh mereka yang mampu mengumpulkan bahan bacaan yang lebih dari cukup.

Dalam Unit 4 ini kita akan mencermati hal-hal yang berkaitan dengan penelusuran kepustakaan dan cara membuat rangkuman.

### 1. Teknik menelusuri literature

#### Formulasi masalah

Langkah pertama dalam penelusuran literature adalah **menetapkan pokok** masalah yang akan ditelusuri. Misalnya, Anda ingin mencari tahu tentang pendidikan IPA SD. Pokok masalah yang ditetapkan sebagai berikut: “Bagaimana pendidikan IPA SD di Indonesia?” Rumusan seperti ini rasanya terlalu luas. Anda dapat mempersempit dengan membatasi dalam interval waktu tertentu. Misalnya, di era Orde Baru. Itu pun mungkin, bagi Anda juga masih terlalu luas. Anda dapat membatasi lagi dengan wilayah tertentu. Misalnya, dibatasi hanya di provinsi Anda berada. Demikian seterusnya, Anda perlu membatasi cakupan yang akan dicari sesuai dengan kemampuan dan keperluan Anda.

Berikutnya **menetapkan tujuan** penelusuran literature yang akan dilakukan. Anda mungkin ingin mencari temuan-temuan yang baru dalam pendidikan IPA, atau pengembangan metode ilmiah IPA. Anda mungkin ingin memverifikasi teori yang telah ada. Mungkin juga Anda akan merangkum sejumlah tulisan yang berlainan sudut pandangnya, misalnya antara behaviouris dengan konstruktivis dalam pengajaran IPA. Kemungkinan terakhir adalah Anda ingin mengumpulkan sejumlah isu yang masih menjadi bahan perdebatan dalam pendidikan IPA. Ingat: **Doing a good integrative review is never easy.**

Hal yang pertama kali Anda lakukan pada tahap ini adalah **menetapkan variable yang akan ditelusuri literturnya**. Misalnya, Anda

tetapkan yang akan ditelusuri adalah variable hasil belajar IPA SD dan hal-hal yang mempengaruhinya. Selanjutnya, batasi pengertian hasil belajar dengan mengutip pendapat para ahli yang terdaftar pada buku teks teori belajar. Misalnya, hasil belajar adalah perubahan tingkah laku yang relative permanent dari keadaan sebelum belajar ke keadaan setelah belajar. Definisi seperti ini sangat abstrak, karena itu tidak akan ditemukan data yang sesungguhnya. Anda, kemudian ‘menterjemahkan’ menjadi yang lebih konkrit. Kita sampai pada definisi operasional dari variable hasil belajar. Misalnya, hasil belajar merujuk pada nilai rapor tiap semester. Hati-hati dengan definisi operasional. Jika terlalu sempit, Anda mungkin kesulitan menemukan literaturnya. Terlalu luas Anda akan kerepotan dalam mengumpulkannya. Sebaiknya, mulailah dengan definisi operasional yang sempit lebih dahulu, kemudian perluaslah jika dirasa masih kurang. Perluasan variable seperti ini tidak dimungkinkan dalam penelitian. Tetapi, sebaliknya dalam penelusuran literature sangat dianjurkan.

#### Pengumpulan sumber bacaan/data

Setelah variable dibatasi dengan membuat definisi yang operasional, tibalah saatnya mulai mengumpulkan sumber bacaan. Namun, sebelum mencari literature Anda perlu **menetapkan dengan cara apa bacaan-bacaan itu Anda kumpulkan**. Ada sejumlah cara yang sering digunakan oleh para pencari kebenaran yaitu:

- ***Invisible college*** approach: bertanya pada kolega/dosen atau kenalan yang lain apakah mereka memiliki tulisan yang berhubungan dengan topic Anda.
- ***Ancestry approach***: menggunakan daftar referensi literatur dari sumber yang sedang dibaca Anda mengembangkannya hingga menemukan tulisan-tulisan yang relevan (Catatan: bukan memindahkan kutipannya daftar referensi sumber yang sedang Anda baca)
- ***Descendency approach***: menggunakan citation indexes, indeks yang menunjukkan sudah berapa kali istilah/konsep yang Anda cari itu digunakan dalam tulisan yang lain. Semakin tinggi angka ini semakin populerlah istilah tersebut
- ***Abstract services***: menggunakan article / dissertation abstract, cara ini merupakan cara tercepat tetapi kurang rinci, Anda hanya membaca abstrak-abstrak saja.

- **On-line computer:** menggunakan internet, seperti yang Anda pakai saat ini, dapat membantu secara cepat dan murah untuk mencar sumber-sumber bacaan, namun, bahasa sering menjadi kendala.

Teknik mengumpulkan sumber bacaan berbeda menyebabkan literatur yang terkumpul juga berbeda. Literatur yang terkumpul berbeda mengakibatkan konklusi yang dibuat juga berbeda. Saran, gunakan sebanyak mungkin cara menelusuri literature.

### Evaluasi data

Setelah mendapatkan banyak bacaan kini saatnya Anda **menyeleksi bacaan yang mana yang akan dipelajari dan yang yang akan disingkirkan**. Proses ini diberi judul evaluasi data. Tidak semua bahan bacaan yang berhasil Anda kumpulkan itu terpakai. Kadang-kadang hanya sedikit sekali yang sungguh berhubungan dengan topik Anda. Atau, sebaliknya Anda menemukan bahan bacaan yang banyak sekali, tetapi waktu yang tersedia sedikit. Karena itu, Anda perlu memilih.

Prosedur evaluasi yang jelas memungkinkan seseorang melakukan pemilihan bahan bacaan dengan baik.

### Analisis dan interpretasi

Kini Anda telah memiliki bahan bacaan yang cukup untuk bahan membuat tulisan. Sebelum Anda mulai membaca, **Anda tetapkan lebih dahulu dari sudut pandang apa Anda akan membaca secara kritis bacaan-bacaan yang telah terkumpul itu**. Sudah tentu sudut pandang yang lain akan menghasilkan interpretasi yang berbeda.

Cara yang sungguh kualitatif adalah membuat **meta etnografi**. **Metode kualitatif menggunakan logika *unreconstructed* untuk menemukan sesuatu yang sungguh-sungguh real** –mutu, makna, konteks, atau ‘bayangan’ nyata yang tersirat dari apa yang dilakukan seseorang, bukan apa yang mereka nyatakan dikerjakan. Logika ***Unreconstructed* berarti tidak ada langkah demi langkah yang baku sehingga peneliti tidak harus menggunakan metode buatan atau aturan**, istilah, prosedur yang membuat mereka terlihat rapi dan bersih.

### Penyajian

Tahap akhir dari penelusuran literature adalah penyajian dalam bentuk tulisan ilmiah. **Struktur bentuk laporan yang akan Anda gunakan perlu ditetapkan sebelum Anda memulai menulis**. Selain itu Anda perlu memilih

hal-hal perlu dipublikasikan atau yang tidak. Karena, tidak semua bahan layak dipublikasikan

Tahap akhir dari penelusuran literature adalah penyajian dalam bentuk tulisan ilmiah. **Struktur bentuk laporan yang akan Anda gunakan perlu ditetapkan sebelum Anda memulai menulis.** Selain itu Anda perlu memilih hal-hal perlu dipublikasikan atau yang tidak. Karena, tidak semua bahan layak dipublikasikan

Tulisan ilmiah berbeda dari tulisan-tulisan yang lain. Beberapa **cirri khas tulisan ilmiah adalah jelas, ringkas dan padat, teliti, serta lengkap.** Anda perlu mengembangkan kemampuan menulis ilmiah ini.

## 2. Metode membuat rangkuman

Tentu, entah besar entah kecil, entah secara kebetulan entah disengaja, kiranya Anda pernah membuat suatu tulisan yang disebut rangkuman dari bahan-bahan yang pernah Anda abaca, bukan? **Mengapa Anda membuat rangkuman semacam itu?**

Jawaban yang paling sederhana adalah karena tugas. Anda ditugasi oleh dosen atau atasan. Jawaban seperti itu betul, tetapi kurang kuat. Bisa jadi, kelak jika tidak ada lagi yang menugasi, Anda tidak akan membuat rangkuman lagi.

Ada alasan lain yang lebih kuat, yaitu **karena saat ini sebagian besar peneliti merasa tidak mampu lagi mengikuti perkembangan yang sangat pesat laporan-laporan penelitian langsung kecuali pada cabang ilmu pengetahuan yang sangat sempit.** Karena itu, mereka lebih menggantungkan diri pada berbagai rangkuman yang tersedia. (Harris M. Cooper. 1982) Bayangkan, tingkat pertumbuhan publikasi hasil penelitian berupa fungsi eksponensial. Rata-rata terbit 1 artikel tiap 30 detik, (saat ini ada sekitar 40.000 jurnal).

Berikut ini akan disajikan dua model yang sekarang ini sudah diterima secara luas, yaitu: meta-analysis dan meta-etnografi.

### Meta-analysis

Meta-analysis merupakan salah satu cara membuat rangkuman hasil penelitian secara kuantitatif.

Meta-analisis dimulai dengan menetapkan domain penelitian yang akan ditelusuri. Langkah berikutnya adalah memilih jenis publikasi yang akan dikumpulkan. Langkah berikutnya adalah mengumpulkan literatur. Anda dapat menuju berbagai perpustakaan atau saat ini Anda dapat menelusuri lewat internet. Setelah banyak sumber terkumpul dan sudah Anda seleksi yang akan dimeta-analisis, Anda mulai 'mengestrak' intisarinnya. Anda perlu mencatat nama variable bebas

dan variable terikat beserta definisi konseptual dan definisi operasionalnya, serta sejumlah variable metodologi, misal: jenis penelitian, cara pengambilan sample, statistic yang digunakan dalam analisis, jenis instrumentn dan karakterisnya dsb

Langkah kelima mengkitung ES per sumber. Dan, setelah itu selesai, Anda dapat menganalisis ES ini menurut jenis variable bebasnya dan variable metodologi yang digunakan. Diakhiri dengan membuat laporan.

### Meta-etnografi

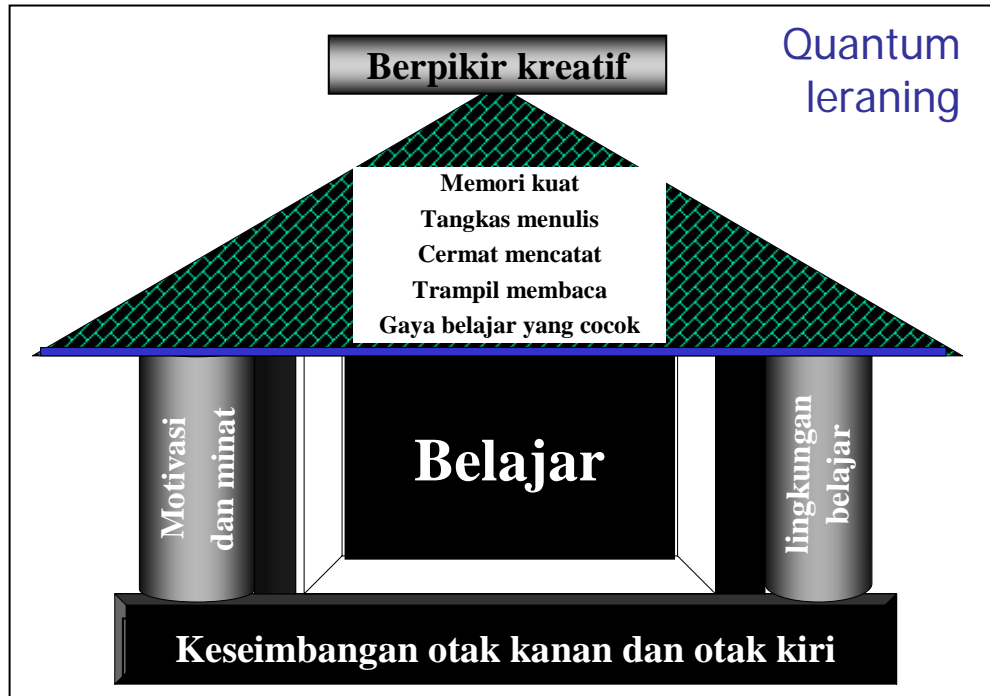
Rangkuman secara kualitatif tidak berkembang sepesat rangkuman kuantitatif. Pada awalnya, bahkan tidak ada tuntunan sama sekali. Sehingga, rangkuman kualitatif itu tidak lebih dari kumpulan ringkasan-ringkasan yang tidak terlalu jelas hubungan satu dengan yang lain. Jauh di belakang hari setelah kelahiran meta-analisis muncullah, muncullah meta-etnografi. **Hingga kini, tidak banyak tulisan yang membahas meta-etnografi ini.**

Ada sejumlah penjelasan yang dapat diutarakan, misalnya sifat **penelitian kualitatif sendiri tidak mengarah pada generalisasi**. Karena itu, membuat **sintesis dari penelitian-penelitian kualitatif menjadi lebih sukar dibandingkan dengan yang kuantitatif**. Memang, pada umumnya, konteks dideskripsikan secara rinci, tetapi metodologi sering hanya disebutkan pendekatan yang digunakan secara sepintas. Penyajian hasil-hasil penelitian kualitatif tidak disajikan sejelas dan serigkas penelitian kuantitatif. Sehingga, menyulitkan reviwer untuk mensintesiskan.

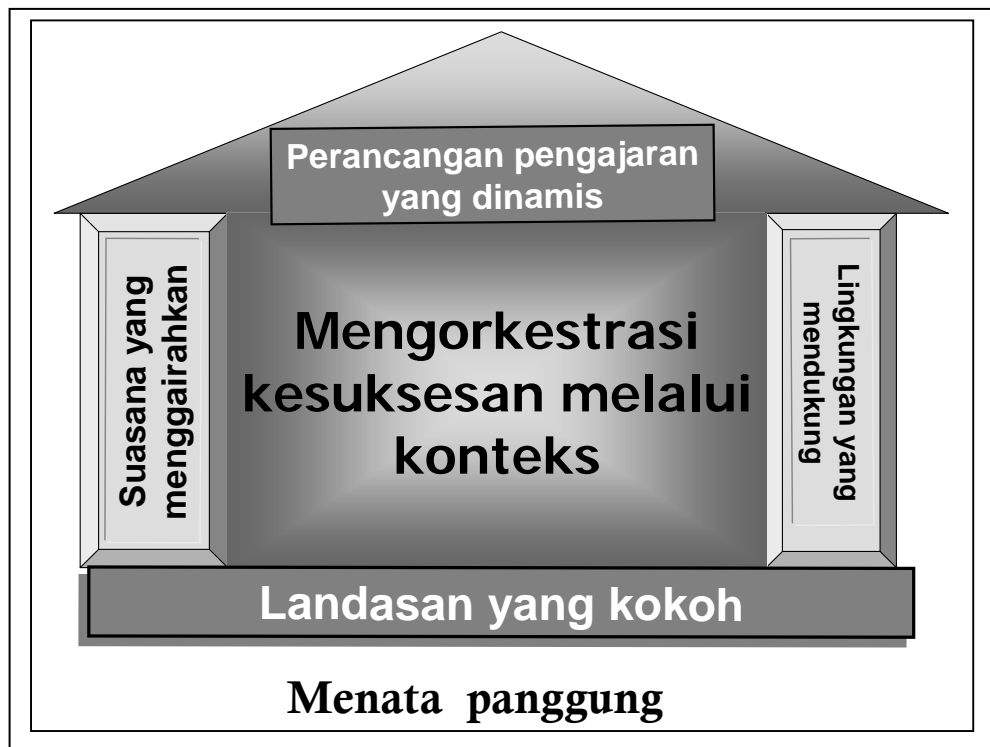
Beberapa cara menggabungkan hasil penelitian secara kualitatif adalah: **sintesis, , jejak sejarah, ringkasan, dan kategorisasi**. Jika Anda akan membuat rangkuman berbentuk sintesis, gunakan pendekatan **teori grounded** untuk menyusun kemiripan dan kesamaan dari hasil-hasil penelitian secara berurutan. Jika Anda ingin menyusunnya sebagai 'jejak sejarah', urutkan penelitian-penelitian itu sehingga terlihat penelitian yang satu 'memberikan inspirasi' pada penelitian yang lain. Jika Anda ingin membuat semacam ringkasan, susunlah tema, metamor, konsep-konsep seluruh penelitian dalam urutan hirarkis sehingga yang satu terlihat seperti menjadi bawahan yang lain. Jika Anda ingin membuat kategorisasi, kelompokkan penelitian-penelitian itu menurut kerangka berpikir yang digunakan, metodologinya, intervensi-intervensi yang dilakukannya sehingga tampak konsisten dalam setiap kategori. Di samping ini masih ada model-model lain yang juga dapat Anda kembangkan. Kita akan melihat beberapa contoh rangkuman ini dalam Subunit 2.

Berikut disajikan sebuah contoh hasil meta-etnografi dari Quantum learning dan Quantum learning yang disajikan dengan khas. Rangkuman yang dicontohkan ini

tidak hanya disajikan secara naratif dengan kata-kata, tetapi dalam bentuk gambar yang mudah dipahami. Bentuk Gambar itu yang disajikan.



Ketika Anda mengajar, ada dua tahap yang perlu dilalui yaitu: manata panggung dan mementaskan (di kelas).





Menata panggung bertujuan menyiapkan segala sesuatunya agar kegiatan mengajar-belajar berlangsung dengan baik. Langkah pertama dalam menata panggung. Ini adalah menetapkan landasan yang kokoh lebih dahulu. Landasan kokoh dapat dibangun melalui pembuatan aturan-aturan yang akan ditaati bersama. Dengan aturan yang jelas, Anda dan siswa anda akan berjalan pada rel yang sama. Karena itu, semua merasa aman.

Anda perlu juga mempersiapkan untuk membuat kelas memiliki suasana yang menggairahkan dan lingkungan yang mendukung. Dan, perlu juga diingat bahwa rancangan yang Anda buat itu bukan sesuatu yang kaku statis tetapi sebaliknya merupakan yang sesuatu yang dinamis yang semua factor dimungkinkan saling ke luar atau masuk dalam suatu proses.

Setelah selesai panggung di tata, saatnya naik pentas. Anda maju ke depan kelas, melaksanakan pembelajaran yang sesungguhnya. Anda, di depan kelas perlu mengorkestrasi melalui isi, dengan ketrampilan prima, ketrampilan mengajar untuk belajar, serta mengembangkan ketrampilan hidup.

Dari bahasan **A & B**, jawablah soal-soal di bawah ini, dengan melingkari salah satu huruf a,b, c, atau d yang merupakan jawaban benar! Jawaban Anda kirimkan lewat e-mail tutor Anda, dan apabila terjadi sesuatu kendala dalam pengiriman, kirimkanlah lewat fax tutor Anda!

## Tes formatif Unit 3 dan Unit 4:

1. Pilih yang bukan miskonsepsi
  - a. Bunyi merambat dibawa gelombang
  - b. Bunyi merambat dalam bentuk gelombang
  - c. Bunyi merambat karena ditiup angin
2. Pilih yang merupakan konsep
  - a. Konservasi panas
  - b. Panas jenis
  - c. Sumber panas
3. Pilihlah yang berupa prinsip
  - a. Kuat arus listrik
  - b. Arus masuk = arus ke luar
  - c. Beda potensial
4. Pilih yang berupa teori
  - a.  $1/f = 1/b + 1/s$  (b: jarak benda; s: jarak bayangan)
  - b. Sudut datang = sudut pantul
  - c.  $R = 2 f$ , (R : jari-jari; f : jarak focus)
5. Seorang siswa mengatakan bunyi lebih cepat merambat di udara daripada di dalam batang besi. Seperti kendaraan di jalan raya karena di udara lebih lapang dibandingkan di dalam batang besi. Apa penyebab miskonsepsi seperti ini?
  - a. Pengalaman
  - b. hasil pengamatan
  - c. kemampuan berpikir
6. Wawancara yang didasarkan pada dua gambar yang saling bertentangan disebut
  - a. Interview about instancies
  - b. Individual demonstration interview
  - c. Clinical interview
7. Wawancara yang didasarkan pada penjelasan yang belum lengkap disebut
  - a. Interview about instancies
  - b. Individual demonstration interview
  - c. Clinical interview
8. Wawancara yang memungkinkan pewawancara membantu memperbaiki miskonsepsi yang diwawancarai disebut
  - a. Interview about instancies
  - b. Individual demonstration interview
  - c. Clinical interview

9. Pandangan bahwa cahaya hanya terdiri atas warna merah, jingga, kuning, hijau, biru, ungu dapat dipahami lewat
  - a. world map
  - b. experiential gestalt of causation
  - c. vee diagram
10. Pandangan yang menganggap bahwa api kompor minyak akan lebih panas bila menyala besar dan berwarna merah, dapat dipahami lewat
  - a. world map
  - b. experiential gestalt of causation
  - c. vee diagram
2. Untuk lebih memfokuskan perhatian siswa dapat digunakan
  - a. world map
  - b. experiential gestalt of causation
  - c. vee diagram
3. Untuk melihat hubungan keluasan antara konsep yang satu dengan konsep yang lain dapat digunakan
  - a. Diagram Venn
  - b. Diagram continuum
  - c. Diagram sirip ikan
4. Untuk melihat hirarki beberapa konsep dapat digunakan
  - a. Diagram Venn
  - b. Diagram continuum
  - c. Diagram sirip ikan
5. Untuk membandingkan dua konsep dapat digunakan
  - a. Bubble diagram
  - b. Diagram continuum
  - c. Diagram sirip ikan
6. Untuk mengembangkan hubungan banyak konsep yang saling berkaitan satu dengan yang lain dapat digunakan
  - a. Mind map
  - b. Spider map
  - c. Diagram sirip ikan

## Kunci Jawaban

1.a, 2. c, 3. b, 4. a, 5.a,  
6.a, 7. b, 8. c, 9.a, 10.b

11. c, 12.b, 13.a, 14.a, 15.c