

Check our profile at <http://desadaun.com> or email us: rlska.vldyanl@gmail.com

Edisi Juli

Tilakoid

**Buletin Pembelajaran Konsep Ilmiah Dasar
terbit tiap bulan**

ARISE!

Sekolah Alternatif ...

Teori Belajar ...

Kapal Selam ...

Straw Shooter

Hidden Leaf





KANOPI

Apa yang anda pegang sekarang adalah sebuah bulletin sederhana, yang secara harfiah memang sederhana tanpa kertas glossy atau cetakan yang classy, sebagai media transfer pengetahuan dari anak-anak muda yang sebenarnya masih membutuhkan banyak sekali pengalaman dan pembelajaran untuk dapat berbicara mengenai pendidikan anak pada umumnya ataupun juga pendidikan sains dan konsep ilmiah secara khusus. Terlepas dari banyak sekali kekurangan yang kami miliki, secara rendah hati kami ingin berbagi tentang apa yang telah kami pelajari selama ini.

Adalah sebuah perasaan yang tidak dapat diungkapkan dengan kata, ketika kita bisa berbagi sesuatu dengan orang lain betapapun kecilnya itu. Saya jadi teringat seorang teman dari nenek saya yang sudah renta, rela menempuh perjalanan berkilo-kilo jauhnya sekedar untuk menjalin silaturahmi dengan nenek saya. Dan di dalam kesederhanaannya, teman nenek saya itu membawakan oleh-oleh berupa tiga buah pisang godhok. Ya, kira-kira seperti itulah semangat yang ingin kami usung melalui bulletin sederhana ini. Kami sekedar ingin menjalin silaturahmi dengan pembaca sekalian sambil berbagi sedikit pengetahuan dan cerita yang kami punya.

Sebenarnya, edisi ini bukanlah edisi yang pertama kali kami buat. Tilakoid telah melalui masa percobaan selama 5 bulan sebelum benar-benar dapat dijalankan mulai Juli 2008 ini. Masa percobaan itu adalah masa untuk mengetahui sampai mana kapabilitas kami dan daya tahan kami, yang masih mahasiswa semua, untuk dapat konsisten meramu remah-remah pengetahuan dan mencari sela-sela waktu di antara kesibukan para kru-nya.

Ilmu pengetahuan itu sendiri sifatnya tak terbatas. Namun, apa yang ada di kepala kami tentunya ada batasnya. Sehingga mohon maaf bila ada yang kurang pas atau kurang berkenan dalam penyajian bulletin ini.

Akhimya, kami hanya dapat mengucapkan syukur ke hadirat Tuhan YME atas keluangan waktu, ilmu, finansial dan tenaga sehingga masih dapat menyelesaikan bulletin ini di tanggal-tanggal terakhir bulan Juli.

Selamat menikmati.

~redaksi

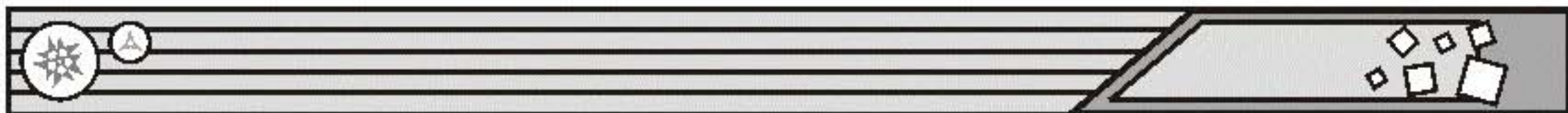
Acknowledgement

Penerbit "The Hiddenleaf Shinobies"
Kelompok diskusi sains yang bergerak dalam bidang pengembangan pendidikan sains untuk anak.
Penanggung Jawab Arkhadi Pustaka ST.
Pimpinan Redaksi Riska Vidyani
Sitasari Editor Sri Nawunghartanti
Alamat Bulaksumur F-14 Yogyakarta



Dahan & Ranting:

- Project Tilakoid 2**
- Kapal Selam Sedotan 4**
- Sekolah Alternatif Untuk Anak 5**
- ARISE! Arisan Eksperimen ... 7**
- Straw Shooter 9**
- Teori Belajar dari Perspektif Kognitif 10**



PROJECT TILAKOID

The Hiddenleaf Shinobies, atau sebut saja hiddenleaf, adalah sebuah kelompok diskusi sains yang bergerak di bidang pengembangan pendidikan sains untuk anak. Anggota hiddenleaf adalah mahasiswa dan fresh-graduate yang memiliki ketertarikan terhadap pendidikan sains untuk anak.

Pada prakteknya apa yang dikerjakan oleh hiddenleaf adalah diskusi mingguan yang memfokuskan diri ke arah penciptaan eksperimen sains sederhana yang orisinal atau juga pengembangan eksperimen sains sederhana yang telah ada. Eksperimen-eksperimen sains sederhana ini ditujukan untuk membangkitkan ketertarikan dan motivasi anak terhadap sains, terutama anak-anak yang berusia sekolah kelas IV dan kelas V.

Hiddenleaf terbentuk sejak Agustus 2004. Sampai awal tahun 2008 ini, hiddenleaf telah membuat lebih dari 12 percobaan sains kecil-kecilan yang orisinal seperti Api Terbang, Menara Berlian, Indikator Kulit Pohon Mangga dan masih banyak lagi yang lainnya. Permasalahannya, apa yang telah ditemukan ataupun juga yang telah dikembangkan oleh hiddenleaf belum tertransfer secara optimal ke anak-anak sebagai sasaran yang seharusnya mendapatkan manfaat dari penelitian dan pengembangan eksperimen sederhana yang dilakukan.

Disamping itu, di lapangan, anggapan bahwa eksperimen harus dilakukan di laboratorium dan dengan peralatan laboratorium ternyata tidak hanya dimiliki oleh

orang awam tapi juga oleh sebagian besar guru-guru SD. Eksplorasi mata pelajaran sains terbatas oleh sarana dan prasarana serta tuntutan kurikulum yang pada dasarnya berpangkal pada keterbatasan wawasan guru sains yang bersangkutan. Padahal, selain berkuat pada entitas ilmu pengetahuan yang berkaitan dengan bagaimana alam semesta ini bekerja, sains juga mengandung entitas pembelajaran sikap ilmiah melalui proses penemuan "Aha!" yang seharusnya dialami sendiri oleh anak, salah satunya melalui eksperimentasi sederhana.

Oleh karenanya, setelah hampir empat tahun hiddenleaf dibentuk, dibuatlah Project Tilakoid. Project Tilakoid, atau sebut saja tilakoid, adalah bulletin sederhana yang nantinya akan memuat bacaan-bacaan pengayaan untuk guru dan eksperimen-eksperimen sederhana yang telah dikembangkan oleh hiddenleaf.

Pada awalnya, Project Tilakoid digunakan sebagai media transfer hasil pengembangan eksperimen-eksperimen sederhana yang telah dilakukan oleh The Hiddenleaf Shinobies dan sebagai bacaan pengayaan untuk para guru/pembaca sehingga dapat menambah wawasan. Dalam perkembangannya saat ini, Project Tilakoid diarahkan sebagai sarana komunikasi, tukar pengalaman dan tukar ide dari para guru/para pembaca

Sasaran utama pembaca tilakoid adalah guru-guru sains SD kelas IV dan kelas V.



Namun tidak menutup kemungkinan pembaca tilakoid adalah kelompok lain seperti para calon guru, mahasiswa atau masyarakat awam. Harapannya, melalui para guru, apa yang telah dilakukan oleh hiddenleaf memberikan manfaat yang sebesar-besarnya untuk anak.

Kolom

Bulletin sederhana ini akan berisi 5 kolom utama yaitu:

1. Eksperimentasi; berisi eksperimen-eksperimen yang dikembangkan oleh hiddenleaf
2. Jurnal; berisi laporan kegiatan bulanan seperti penyelenggaraan DemoSains atau pembuatan alat peraga
3. Referensi; berisi bacaan pengayaan untuk membuka wawasan guru yang diperoleh dari internet
4. ResensiFilm; resensi film-film yang berkaitan dengan pendidikan dan pengajaran untuk menjadi referensi tontonan guru, bermanfaat untuk membangun motivasi mengajar
5. KubuBuku; berisi resensi buku sebagai tambahan referensi bacaan para guru

Untuk melengkapi 5 kolom utama tersebut ada 3 kolom opsional yang dapat bervariasi setiap edisinya.

Sifat dan Sumber Dana

Tlakoid secara gratis dikirimkan ke 103 SD yang dipilih secara acak dari semua SD baik negeri maupun swasta di Provinsi D.I. Yogyakarta Program Project Tilakoid ini direncanakan berlangsung selama satu tahun, mulai Juli 2008 sampai Juni 2009 dengan anggaran kurang lebih 7 juta rupiah. Terwujudnya Project Tilakoid ini didukung oleh beberapa donatur yang membantu pendanaan proyek.

Tlakoid Online

Idealnya, Bulletin Tilakoid ini dapat dibagikan ke semua SD yang ada di DIY dan sekitarnya. Namun keterbatasan sumber daya tentu membuat Tilakoid hanya dapat dibagikan ke beberapa SD saja.

Walaupun demikian, dengan teknologi informasi yang semakin maju, Bulletin Tilakoid dapat diunggah ke Internet sehingga dapat diunduh siapa saja. Dengan menggunakan layanan weblog gratis yang ada di internet, Online Tilakoid menjadi kelengkapan yang membuat berbagai pihak, bahkan yang berada di luar DIY, dapat menikmati bulletin ini melalui situs: <http://tilakoid.blogspot.com>

C.E.O. *The Hiddenleaf Shinobies*
Arkhadi Pustaka S.T.

Kritik & Saran

mohon dilayangkan ke alamat surat:

Jl. Nogosari Lor No.3 Yogyakarta 55132

atau ke email: riska.vidyani@gmail.com

Kami sangat membutuhkan masukan dari para pembaca sekalian. Terimakasih sebelumnya :)

atau kirim sms ke nomor 081931771809



Kapal Selam Sedotan

Kapal Selam Sedotan adalah bentuk lain dari *Cartesian Diver* yang biasa dikenal atau ditulis di buku-buku eksperimentasi. Percobaan ini menggunakan prinsip tekanan dan gaya berat untuk menunjukkan bagaimana benda mengapung, melayang dan tenggelam.

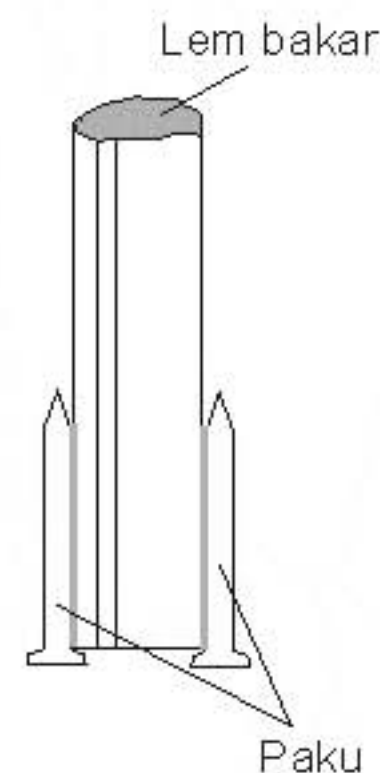
Alat & Bahan

1. Sedotan Besar
2. 2 buah paku
3. Lem Bakar
4. Botol plastik kosong
5. Air

Langkah Percobaan

1. Potong sedotan besar sepanjang 4,8 cm
2. Tutup salah satu ujung sedotan dengan lem bakar
3. Lekatkan kedua paku di ujung terbuka dari sedotan
4. Isi botol plastik dengan air sampai penuh

5. Masukkan penyelam dari sedotan, tutup botol dengan rapat.
6. Tekan botol perlahan-lahan. Perhatikan airnya perlahan-lahan memasuki sedotan. Pada waktu tertentu penyelam itu akan turun. Dan saat tekanannya dilepas, penyelam akan naik ke permukaan (bila konstruksinya benar).
Kenapa bisa begitu?



Sains itu tidak selalu rumit dan sulit dimengerti
Sains itu menyenangkan dan bisa dipelajari sambil bermain
Kami mengajak kalian untuk bermain sambil belajar sains
Nikmatilah rasa baru belajar sains ^ _ ^



CP: Tejo 0818 0418 1121

email: twejo@yahoo.co.id



Sekolah Alternatif untuk Anak

Judul Buku: 'Sekolah' Alternatif untuk Anak

Editor : Shinta Ratnawati

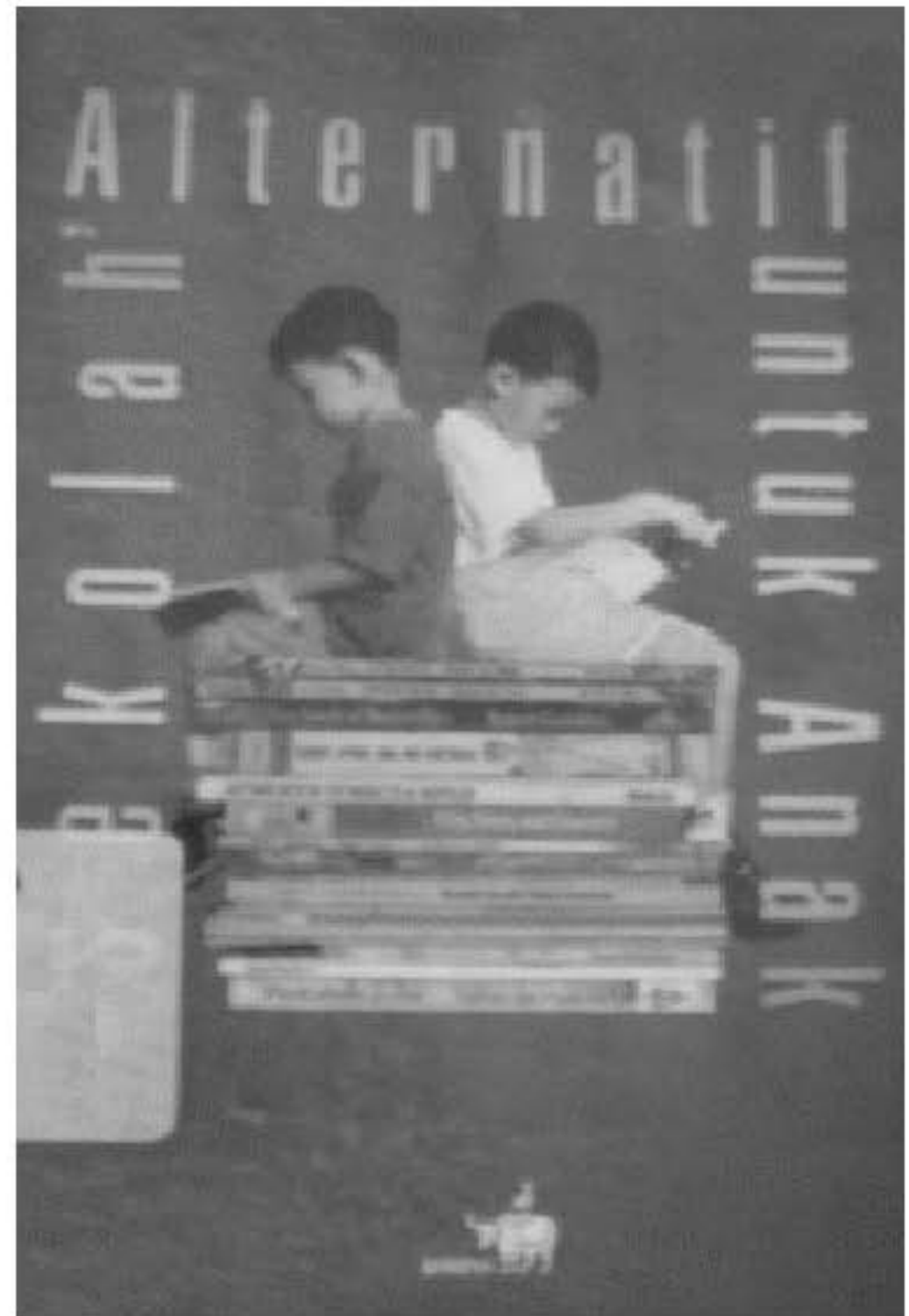
Penerbit: Penerbit Buku Kompas

ISBN : 979-709-016-7

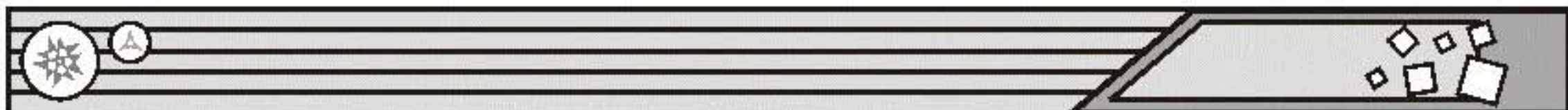
Sering orang mengartikan sekolah sebagai tempat menuntut ilmu, praktek belajar-mengajar di dalam kelas dimana murid menyimak penuturan dan penjelasan guru, peraturan-peraturan yang mengikat dan kaku untuk anak didik. Hal tersebut tidaklah salah, namun ada makna lain dari sekolah menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia yaitu usaha menuntut kepandaian atau pengetahuan. Dari arti tersebut tersirat tidak ada batasan akan tempat ataupun cara praktek dari 'sekolah' itu sendiri.

Dengan definisi sekolah yang lebih bebas itu, orang tua juga guru dapat mengembangkan sarana maupun cara yang lebih 'sekolah' seperti beberapa sarana yang ditawarkan oleh buku "Sekolah' Alternatif untuk Anak" ini. Ada 5 alternatif metode yang dapat digunakan yaitu belajar dari dongeng, belajar lewat buku, belajar melalui petualangan, belajar bersama televisi, dan belajar dengan komputer. Melalui sejumlah artikel yang pernah diangkat di Kompas dan dibuat oleh para pakar pendidikan, buku ini mencoba memaparkan kelebihan dan kekurangan masing-masing metode di atas.

Kelebihan metode belajar dengan dongeng adalah anak dapat melatih kreatifitas imajinasinya dan dalam saat bersamaan



membangun hubungan emosional dengan pendongeng. A. Ariobimo Nusantara menjelaskan dalam buku ini bahwa orangtua dapat mengenal lebih dekat aspirasi, kepekaan perasaan, ketajaman intuisi, kedalaman jiwa, bahkan kearifan sikap sosial dan keluasan wawasan hidup anak dengan mendongeng. Bagi guru atau orangtua yang memang suka/pandai mendongeng, hanya dibutuhkan



usaha minor untuk mengangkat dongeng-dongeng yang menarik imajinasi anak dan mendekatkan mereka dengan anak. Namun, bagi yang belum terbiasa mendongeng maka latihan dengan membaca buku atau mendengar cara mendongeng orang dapat menjadi solusi.

Buku pengetahuan anak seakan tenggelam di bawah dominasi televisi. Buku menjadi momok bagi anak karena dianggap membosankan. Anak harus berkutat dengan berhalaman-halaman tebal berisi berbaris-baris kalimat yang sulit dicerna. Alhasil, buku ini kurang dapat menjadi sarana yang efektif untuk menambah pengetahuan anak. Sayang sekali bila kesempatan anak untuk belajar melalui buku menjadi tertutup karena kurang menariknya media pengetahuan ini. Orang tua harus selektif dalam memilih buku dan 'menemani' anak dalam membaca. Misalnya saja 3 cara membuat anak gemar membaca yang dipaparkan oleh Hermansyah Hsb; berikan bacaan yang mudah dan menyenangkan untuk anak, meningkatkan kepercayaan diri anak dengan memperlakukannya seperti seorang ahli membaca dan terakhir mencari buku yang benar-benar mengasyikkan untuk anak. Hal ini dapat diimbangi dengan pembatasan pemaparan tayangan televisi, yang prosesnya juga harus dibimbing orangtua, sehingga anak memiliki waktu lebih banyak untuk membaca dibandingkan untuk menonton televisi.

Belajar bersama televisi mungkin dapat menjadi alternatif pertama orang tua yang ingin mencoba sensasi baru dalam belajar. Televisi memiliki kelebihan diversitas, terupdate, dan selalu menarik untuk disimak. Televisi yang dikelola dengan baik dapat menjadi sumber pengetahuan pula bagi anak. Tengoklah program-program acara seperti Discovery Channel, acara perjalanan menuju tempat bersejarah, hingga berita yang setiap hari menghiasi layar kaca Anda! Acara populer seperti ini jika dimaknai bersama anak dapat menjadi media penuh informasi sekaligus menyenangkan untuk menimba ilmu pengetahuan.

Dua metode terakhir adalah belajar melalui petualangan dan belajar dengan komputer. Kedua metode ini dapat saling melengkapi. Saat petualangan membebaskan anak untuk beraktivitas motorik dan meningkatkan kecintaan anak terhadap lingkungannya, komputer dapat mendekatkan anak kepada teknologi yang mengasah kemampuan berpikir, menggugah rasa ingin tahu dan semangat mengeksplorasi pengetahuan. Akhirnya, dari buku yang merupakan salah satu dari seri tumbuh kembang anak ini pembaca akan mendapat pengetahuan-pengetahuan mengenai media-media belajar anak di luar bangku sekolah, sehingga nantinya dapat secara bijak menyikapi dan menggunakan dongeng, buku, petualangan, tv dan komputer sebagai alat bantu proses belajar anak.





ARISE!

Arisan Eksperimen

Pendahuluan

Membuat sebuah aktifitas sains itu gampang-gampang susah. Menyelenggarakan sebuah aktifitas sains dapat dibilang mudah karena pada dasarnya sains ada di sekitar kita. Namun dapat dibilang susah, karena saat kita berada dalam posisi sebagai fasilitator/guru tentu kita menginginkan bahwa aktifitas yang kita lakukan bersama anak-anak memberikan nilai tambah baik bagi murid/peserta maupun juga bagi guru/fasilitatornya.

Salah satu faktor yang perlu diperhitungkan dalam penyelenggaraan aktifitas sains, baik itu di dalam ruangan maupun di luar ruangan, adalah Format Aktifitas. Bagaimana aktifitas itu dilangsungkan, apa tujuan yang akan dicapai, apakah aktifitas itu dapat memberikan kesan mendalam bagi yang mengikutinya adalah beberapa pertanyaan mendasar yang menjadi acuan bagi sebuah format aktifitas.

Berdasarkan pengalaman The Hiddenleaf Shinobies dalam menyelenggarakan berbagai bentuk aktifitas sains bersama anak-anak ternyata ada tawar-menawar antara beban persiapan fasilitator/guru untuk menyelenggarakan aktifitas sains dan menarik tidaknya aktifitas tersebut untuk anak. Biasanya, acara menjadi menarik bila didahului dengan persiapan yang cukup memakan waktu dan tenaga fasilitatornya. Atau sebaliknya, bila persiapan dari fasilitator terbatas, biasanya

materi yang dibawakan menjadi seadanya dan kurang menarik.

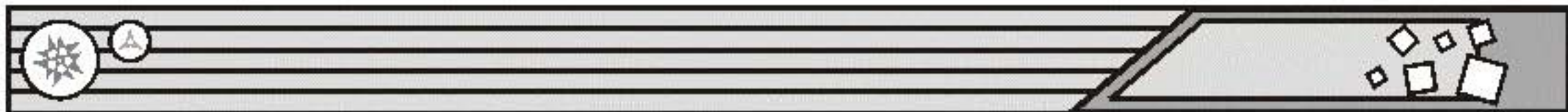
Berangkat dari latar belakang tersebut, muncullah ide untuk membuat sebuah format aktifitas yang menarik untuk anak, namun tidak memberikan beban persiapan yang berat bagi guru/fasilitator.

Arisan Eksperimen

Bayangkan, delapan sampai sepuluh eksperimen sains dilakukan dalam satu tempat dan satu waktu secara bersamaan. Tentu anak-anak akan sangat senang sekali mendapatkan berbagai macam pengalaman eksperimentasi baru. Namun bagi guru/fasilitator, yang terbayang tentu betapa repot menyiapkan alat dan bahan untuk eksperimentasi sebanyak itu.

Jangan apatis dulu! Repot atau tidaknya persiapan rangkaian eksperimen itu bergantung pada pemilihan eksperimentasinya. Dan ingat, eksperimen sains itu tidak selalu memakai bahan kimia yang sulit ataupun peralatan laboratorium yang rumit. Labu-labu Erlenmeyer dapat diganti dengan botol-botol plastik, bahan-bahan kimia dapat diganti dengan bahan-bahan dapur dan rumah tangga.

Bila pemilihan eksperimentasinya cukup jeli, jadilah apa yang kita harapkan di depan: suatu sesi dimana anak-anak dapat bereksplorasi



dengan berbagai macam eksperimen dalam satu waktu.

Bayangkan ada sepuluh meja, satu meja berisi 1-2 orang anak, dengan berbagai eksperimen yang berbeda di tiap mejanya. Untuk memudahkan anak-anak melakukan eksperimen, fasilitator hendaknya memberikan lembar kerja tertulis kepada anak-anak. Kemudian setiap meja diberi waktu untuk mempersiapkan eksperimentasinya atau paling tidak setengah dari eksperimentasi yang akan mereka presentasikan.

Setelah persiapan dirasa cukup, masing-masing meja mengirimkan wakilnya untuk berkumpul di depan forum. Anak yang menjadi wakil meja bertugas untuk mempresentasikan eksperimentasinya di depan teman-temannya yang lain dengan memperkenalkan nama percobaan, alat dan bahan yang diperlukan serta cara kerjanya. Hal yang sama berlaku untuk wakil meja yang lain.

Khusus bagi meja yang diperintahkan untuk menyelesaikan setengah dari percobaannya (meja yang dipilih guru/fasilitator), momen presentasi ini adalah momen untuk menyelesaikan percobaan mereka di depan teman-teman yang lain. Menurut pengalaman, efek kejutan dari hasil eksperimen akan menimbulkan diskusi yang cukup menarik. Eksperimen dilakukan bergantian hingga semua anak mendapatkan giliran. Hal ini dilakukan berputar dari meja satu ke meja berikutnya. Sudah tampak bukan mengapa nama format acara ini Arisan Eksperimen? Tidak hanya berhenti sampai di situ, dalam penyediaan alat dan bahan sebaiknya peserta/murid dilibatkan. Contohnya, seminggu sebelum aktifitas dimulai setiap anak dibagi tugas untuk membawa sejumlah alat dan bahan, misalnya: Soni membawa botol frestea ukuran kecil, Tiwi membawa tiga bungkus soda

kue, Hendri membawa 200 ml minyak goreng dan lain lain. Usahakan tugas diberikan sedetail mungkin sehingga anak tidak salah dalam membawa alat dan bahan yang dimaksud. Pada hari-H, semua alat dan bahan itu akan dikumpulkan di meja guru/fasilitator untuk dibagi-bagi ke setiap meja. Belum tentu anak yang membawa botol akan bereksperimen dengan botol atau anak yang membawa jeruk nipis akan bereksperimen dengan bahan itu. Di sini, lebih terlihat lagi darimana asal datangnya nama Arisan Eksperimen. Hal ini pula yang membuat format aktifitas ini meringankan beban persiapan fasilitator/guru.

Memang, sukses tidaknya aktifitas ini akan bergantung pada setiap anak. Bila ada satu saja bahan atau alat yang tidak dibawa oleh anak, maka paling tidak satu eksperimen akan gagal dikerjakan. Proses ini menuntut penanaman tanggung jawab pada anak, dan tanggung jawab adalah salah satu nilai kunci dalam keglatan ilmiah.

Pemilihan Eksperimen

Seperti telah diungkapkan di depan, pemilihan eksperimen adalah salah satu hal yang paling vital dalam penyelenggaraan Arisan Eksperimen.

Ada beberapa hal yang perlu dipertimbangkan dalam memilih eksperimen untuk Arisan Eksperimen:

1-Alat dan bahan yang digunakan sebaiknya dapat ditemui di setiap rumah, baik itu bahan dapur seperti garam, minyak goreng dan wortel maupun juga alat-alat rumah tangga seperti gelas, sendok dan korek api.

2-Beberapa eksperimen yang dilakukan dapat membuka diskusi yang lebih jauh dengan cara mencari inferensi atau hal-hal yang serupa



dengan apa yang mereka kerjakan atau mereka buat. Dalam beberapa kasus, membuat model seperti Lava Krima atau Serangga Air adalah pilihan yang cukup baik.

3-Beberapa eksperimen yang dilakukan dapat merupakan penjelasan dari cara kerja alat aplikatif di sekitar rumah; seperti cara kerja gitar, pompa galon atau keran air.

4-Semua eksperimen yang dilakukan sebaiknya cukup sederhana untuk dikerjakan namun hasil eksperimen hendaknya dibuat menarik karena mungkin ada hal baru atau pengetahuan baru yang dapat diperoleh peserta.

5-Yang terakhir, –meskipun tidak harus ada– sebaiknya satu atau dua eksperimen di antara

sepuluh eksperimen tersebut memiliki efek kejut seperti air yang tiba-tiba meluap atau perubahan warna.

Penutup

Arisan Eksperimen ini sangat dianjurkan untuk dicoba. Kami, The Hiddenleaf Shinobies, telah mencoba hal ini dan hasilnya cukup memuaskan. Memang, peserta dari Arisan Eksperimen ini sebaiknya tidak lebih dari 20 anak, agar suasana lebih kondusif dan terkendali. Lalu bagaimana dengan kelas yang berisi 40 anak lebih? Anda dapat meminta bantuan kepada teman sejawat Anda untuk membagi kelas menjadi dua dengan format dan eksperimen yang sama. Selamat mencoba!

Indonesia Bangkit!!!

Eksperimentasi 2

Straw Shooter

Straw Shooter adalah permainan sederhana yang diilhami dari senjata sumpit.

Alat & Bahan

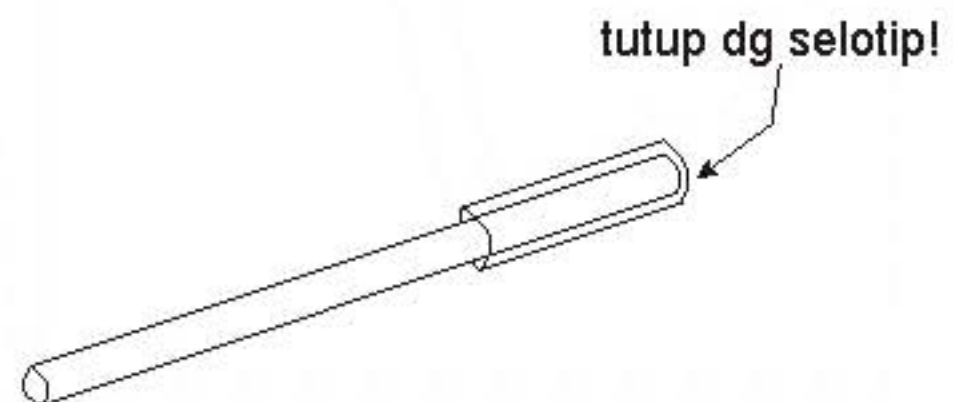
- sedotan besar 1 buah
- sedotan kecil 1 buah
- selotip & gunting

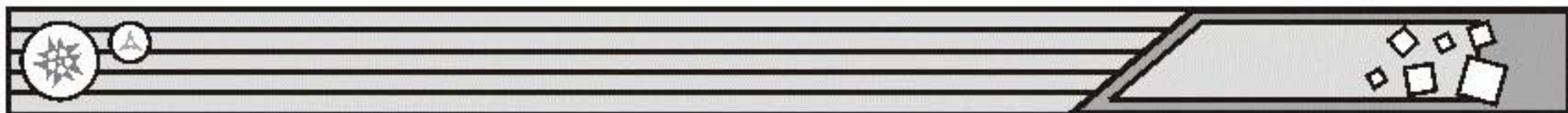
Langkah Percobaan

1. Tutup satu ujung sedotan besar dengan selotip.
2. Masukkan sedotan kecil ke dalam sedotan besar

3. Tiuplah sedotan kecil melalui ujung yang lain dan lihat seberapa jauh tiupan Anda membawa sedotan besar terbang!

Sedotan besar mungkin terbang tidak stabil. Coba eksplorasi *Straw Shooter* Anda supaya terbangnya lebih stabil!





Teori Belajar dari Perspektif Kognitif

Bambang Sumintono Ph.D

Teori belajar yang berasal dari aliran psikologi kognitif ini menelaah bagaimana orang berpikir, mempelajari konsep dan menyelesaikan masalah. Hal yang menjadi pembahasan sehubungan dengan teori belajar ini adalah tentang jenis pengetahuan dan memori.

Jenis Pengetahuan

Menurut pendekatan kognitif yang mutakhir, elemen terpenting dalam proses belajar adalah pengetahuan yang dimiliki oleh tiap individu kepada situasi belajar. Dengan kata lain apa yang telah kita ketahui akan sangat menentukan apa yang akan menjadi perhatian, dipersepsi, dipelajari, diingat ataupun dilupakan. Pengetahuan bukan hanya hasil dari proses belajar sebelumnya, tetapi pengetahuan juga akan membimbing proses belajar berikutnya. Berbagai riset terapan tentang hal ini telah banyak dilakukan dan makin membuktikan bahwa pengetahuan dasar yang luas ternyata lebih penting dibanding strategi belajar terbaik yang pernah tersedia sekalipun. Terlebih bila pengetahuan dan wawasan yang luas ini disertai dengan strategi yang baik tentu saja akan membawa hasil lebih baik.

Perspektif kognitif membagi jenis pengetahuan menjadi tiga bagian, yaitu:

Pengetahuan Deklaratif, yaitu pengetahuan yang dapat dideklarasikan, biasanya dalam bentuk kata atau singkatnya pengetahuan konseptual. -

Pengetahuan Prosedural, yaitu pengetahuan tentang tahapan yang harus dilakukan, misalnya dalam hal pembagian satu bilangan ataupun cara kita mengemudikan sepeda, singkatnya "pengetahuan bagaimana melakukan sesuatu". -

Pengetahuan Kondisional, adalah pengetahuan dalam hal "kapan dan mengapa" pengetahuan deklaratif dan prosedural digunakan.

Pengetahuan deklaratif rentangnya sangat beragam, dapat berupa pengetahuan tentang fakta (misalnya, bumi berputar mengelilingi matahari dalam kurun waktu tertentu), generalisasi (setiap benda yang dilempar ke angkasa akan jatuh ke bumi karena adanya gaya gravitasi), pengalaman pribadi (apa yang diajarkan oleh guru sains secara menyenangkan) hingga aturan (untuk melakukan operasi penjumlahan dan pengurangan pada pecahan maka pembilang harus disamakan terlebih dahulu).

Menyatakan proses penjumlahan atau pengurangan pada bilangan pecahan menunjukkan pengetahuan deklaratif, namun bila siswa mampu mengerjakan perhitungan tersebut maka dia sudah memiliki pengetahuan prosedural. Guru dan siswa yang mampu menyelesaikan soal melalui rumus tertentu atau menterjemahkan teks bahasa Inggris adalah contoh kemampuan pengetahuan prosedural lainnya. Seperti halnya siswa yang mampu berenang dalam satu gaya tertentu, hal



ini juga berarti siswa tersebut telah menguasai pengetahuan prosedural untuk berenang, dengan kata lain penguasaan pengetahuan ini juga dicirikan oleh praktek yang dilakukan.

Sedangkan pengetahuan kondisional adalah kemampuan untuk dapat mengaplikasikan kedua jenis pengetahuan di atas. Dalam menyelesaikan persoalan perhitungan kimia misalnya, siswa harus dapat mengidentifikasi terlebih dahulu persamaan apa yang perlu dipakai (pengetahuan deklaratif) sebelum melakukan proses perhitungan (pengetahuan prosedural). Pengetahuan kondisional ini jadinya merupakan hal yang penting dimiliki siswa, karena pengetahuan ini akan menentukan penggunaan konsep dan prosedur yang tepat. Terkadang siswa mengetahui fakta dan dapat melakukan satu prosedur pemecahan masalah tertentu, namun sayangnya mengaplikasikannya pada waktu dan tempat yang kurang tepat.

Ketika mengajar, seorang guru hendaknya mengetahui jenis pengetahuan yang mana yang akan mereka ajarkan. Mempelajari informasi tentang pokok bahasan tertentu tidak selalu menyebabkan siswa akan menggunakan informasi tersebut. Tidak juga latihan menyelesaikan banyak soal pada topik bahasan tertentu akan membantu mereka memahami satu prinsip lebih mendalam. Mengetahui sesuatu topik, mengetahui prosedural penyelesaian masalah serta tahu kapan dan mengapa menggunakan pengetahuan tersebut adalah hasil belajar yang berbeda-beda, dan tentu saja ini perlu diajarkan dengan cara yang berbeda pula.

Model Pengolahan Informasi

Untuk menggunakan tiga jenis pengetahuan di atas, tentu kita harus dapat mengingatnya dengan baik. Teori belajar yang dibahas

dalam perspektif kognitif ini adalah tentang bagaimana individu mengingat dan bagian apa saja dari memori yang bekerja dalam proses berpikir seperti pada pemecahan masalah. Model pengolahan informasi merupakan salah satu model dari perspektif teori belajar ini. Model tersebut menjelaskan kerja memori manusia sesuai dengan analogi komputer, yang meliputi tiga macam sistem penyimpanan ingatan: memori sensor, memori kerja dan memori jangka panjang.

Memori Sensori

Memori sensorial adalah sistem yang bekerja seketika melalui alat indera saat kita memberikan arti kepada stimuli yang datang, yaitu persepsi. Arti yang diberikan berasal dari realitas objektif serta dari pengetahuan kita sebelumnya. Contohnya, suatu symbol '1' akan dipersepsi sebagai huruf alfabet tertentu kalau kita menggolongkannya dalam urutan j, k, l, m; namun dalam kesempatan berbeda seperti 1, 2, 3, 4 maka simbol yang sama bermakna angka satu.

Memori sensorial akan menangkap stimuli dan mempersepsi, atau memberikan makna; dalam hal '1' konteks dan pengetahuan kita akan menentukan makna yang akan diberikan, bagi seseorang yang tidak mempunyai pengetahuan tentang angka atau huruf, maka simbol itu kemungkinan tidak bermakna apapun. Misalnya teks yang Anda baca saat ini akan dipersepsi berbeda oleh orang lain yang tidak mengerti bahasa Indonesia ataupun yang buta huruf, walaupun matanya melihat deretan simbol yang sama seperti Anda; ataupun saat kita membaca huruf kanji dari koran berbahasa Jepang jika kita tidak punya kemampuan untuk memahaminya. Memori sensorial tidak hanya bekerja untuk simbol saja namun juga dalam hal warna, gerakan, suara, bau, suhu dan lain-lain yang semuanya harus dipersepsi secara



simultan. Namun karena keterbatasan kemampuan, kita hanya dapat memfokuskan pada beberapa stimuli saja dan mengingkari yang lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa perhatian sangatlah selektif; dengan kata lain saat perhatian penuh sangat diperlukan, biasanya stimuli lainnya akan ditolak.

Perhatian adalah tahap pertama dalam belajar. Siswa tidak dapat memahami apa yang mereka tidak kenali atau tidak dapat dipersepsi. Tentunya banyak faktor yang mempengaruhi perhatian siswa. Tampilan atau aksi yang dramatis dapat mencuri perhatian siswa pada awal pembelajaran. Cara lainnya adalah melalui perlakuan pada kata yang diucapkan atau ditulis oleh guru dengan warna yang kontras, digaris bawah atau ditandai; memanggil siswa secara acak, memberikan kejutan siswa, menanyakan hal yang menantang, memberikan masalah yang dilematis, mengubah metoda mengajar dan tugas, mengubah frekuensi suara dan jeda akan dapat membantu menarik perhatian dari siswa. Namun menarik perhatian siswa adalah hal pertama, membuat mereka untuk tetap fokus pada pelajaran dan tugasnya juga hal yang kritis berikutnya harus dilakukan oleh guru.

Memori Kerja

Saat stimulus dipersepsi dan diubah menjadi suatu pola gambar atau suara, informasi yang didapat menjadi tersedia untuk proses selanjutnya. Memori kerja adalah tempat dimana informasi baru ini berada dan digabungkan dengan pengetahuan yang berasal dari memori jangka panjang. Kapasitas memori kerja ini sangat terbatas, dari berbagai eksperimen kapasitas yang dapat disimpan sekitar lima sampai sembilan hal baru dalam satu waktu. Satu nomor telepon sepanjang tujuh desimal dapat diingat oleh rata-rata

manusia dewasa, namun hal yang berbeda bila disuruh untuk mengingat dua buah nomor telepon (14 desimal). Kita tidak dapat memanggil kedua nomor telepon tadi karena terbatasnya kapasitas memori kerja ini. Hal lainnya dari memori kerja ini adalah waktu yang digunakannya pun hanya sekitar 5 sampai 20 detik saja. Namun walaupun begitu waktu tersebut sangat cukup misalnya untuk mengingat dan memahami apa yang Anda baca dalam bagian awal kalimat ini sebelum mencapai akhir kalimat. Tanpa adanya memori kerja, kita tidak dapat memahami susunan kata dalam satu kalimat dan gabungan antara kalimat yang berdekatan.

Karena sedikit dan sempitnya memori ini bekerja, maka jenis memori ini harus terus diaktifkan, kalau tidak maka informasi yang didapat menjadi hilang. Supaya apa yang diingat dapat lebih panjang dari 20 detik, kebanyakan orang memakai strategi tertentu untuk mengingatnya.

Cara yang pertama adalah strategi latihan yang terbagi menjadi pengelolaan dan elaboratif. Latihan pengelolaan dilakukan dengan pengulangan informasi di pikiran anda. Sepanjang Anda terus melakukan pengulangan informasi, hal itu akan berada di memori kerja. Cara ini dapat berguna untuk mengingat sesuatu, seperti nomor telepon, yang kemudian untuk dipergunakan dan setelah itu tidak perlu diingat lagi. Cara latihan elaboratif adalah dengan menghubungkan sesuatu yang baru dengan apa yang sudah diketahui, yaitu informasi yang sudah terdapat di memori jangka panjang. Latihan elaboratif ini tidak hanya meningkatkan memori kerja, tetapi membantu memindahkan informasi memori jangka pendek ke memori jangka panjang.

Cara kedua adalah dengan pengelompokan (chunking) yang dipergunakan untuk



menanggulangi terbatasnya kapasitas memori kerja. Banyaknya bit informasi, bukannya ukuran setiap bit, adalah sisi keterbatasan memori kerja. Kita dapat mengingat informasi lebih banyak jika dapat mengelompokkan tiap bit menjadi unit yang berarti. Deretan enam angka seperti 1, 5, 1, 8, 2, dan 0 akan lebih mudah diingat dalam bentuk dua digit (15, 18 dan 20) atau tiga digit (151, 820). Jika dilakukan cara ini, maka kita cukup perlu mengingat dua atau tiga informasi saja dalam satu waktu dibanding enam buah.

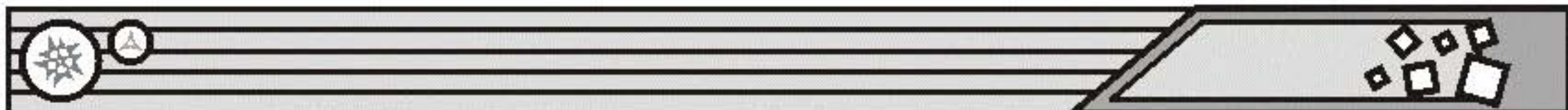
Memori Jangka Panjang

Informasi memasuki memori kerja dengan cepat, namun untuk dapat disimpan di memori jangka panjang membutuhkan usaha tertentu. Dalam memori jangka panjang inilah berbagai informasi disimpan dan dihubungkan dalam bentuk gambaran dan skema, suatu pola struktur data yang membuat kita dapat menggabungkan informasi kompleks yang sangat besar, membuat kesimpulan dan memahami informasi baru.

Bila kapasitas memori kerja sangat terbatas, kapasitas memori jangka panjang dapat dikatakan hampir tak terbatas. Kebanyakan kita tidak pernah menghitung kapasitasnya, dan saat satu informasi secara aman sudah disimpan, akan tetap ada disana dalam waktu yang tak terbatas. Secara teoritis walaupun kita mampu untuk mengingat sebanyak yang kita mau namun tantangannya justru adalah saat memanggil ingatan tersebut, yaitu mendapatkan informasi yang tepat sesuai keinginan. Akses pada informasi membutuhkan waktu dan usaha karena kita harus mencarinya dalam lautan informasi yang luas dalam memori jangka panjang, dan informasi yang jarang dipakai biasanya akan makin sulit untuk ditemukan.

Terdapat tiga jenis memori jangka panjang, yaitu: episodik, prosedural dan semantik. Episodik adalah jenis memori yang berhubungan dengan informasi pada waktu dan tempat tertentu, khususnya ingatan yang bersifat pribadi. Memori jenis ini bersifat teratur, contohnya kita dapat menceritakan detail percakapan, atau jalannya cerita dari satu film. Memori yang berhubungan dengan bagaimana melakukan sesuatu disebut memori prosedural. Untuk mempelajari suatu prosedur seperti mengendarai sepeda, namun setelah dipelajari, pengetahuan ini dapat terus diingat dalam waktu yang lama. Biasanya makin sering satu prosedur dilakukan, maka makin otomatis reaksi yang dilakukan. Sedangkan memori semantik adalah memori untuk pemahaman, yaitu memori untuk konsep, prinsip dan hubungannya; dua hal yang disimpan dalam memori semantik disebut dengan imaji dan skema. Imaji adalah representasi yang didasarkan pada persepsi visual terhadap struktur informasi. Pada saat kita membentuk bayangan tertentu kita mengingat atau mengkreasi kembali karakteristik fisik dan struktur spasial dari informasi. Imaji dapat berguna misalnya dalam menyusun keputusan praktis bagaimana menempatkan meja di satu ruangan atau jalur yang akan di tempuh ke satu lokasi. Sedangkan skema adalah struktur pengetahuan abstrak yang mengatur sejumlah besar informasi. Skema adalah pola atau panduan untuk memahami kejadian, konsep atau keterampilan.

Untuk memanggil dan menambah informasi di memori jangka panjang, kita dibantu dengan elaborasi, organisasi dan penggunaan konteks. Elaborasi adalah memberikan arti pada informasi baru dengan menghubungkannya dengan pengetahuan yang sudah ada. Dengan kata lain, kita menerapkan skema yang ada dan melukiskannya pada pengetahuan sebelumnya untuk membentuk pemahaman yang



baru saat kita memperbaiki pengetahuan yang ada. Terkadang elaborasi terjadi secara otomatis, misalnya saat guru menerima info baru tentang pengalaman yang sudah dipahaminya, maka dia akan langsung mengaktifkan pengetahuan yang ada dan memberikan pemahaman yang lebih baik serta lengkap. Informasi yang dielaborasi ketika pertama dipelajari mudah untuk dipanggil karena elaborasi adalah bentuk pengaktifan memori kerja yang membuat informasi terus aktif untuk kemudian disimpan di memori jangka panjang. Elaborasi juga membangun hubungan tambahan pada pengetahuan yang sudah dimiliki. Makin banyak informasi dihubungkan dengan hal lainnya, makin banyak peta jalan tersedia untuk diikuti dalam mencari sumber pengetahuan aslinya. Makin sering seorang individu mengelaborasi ide baru, maka dia akan mengubah ide tersebut dengan bahasa dia sendiri yang menyebabkan makin baiknya pemahaman tentang pengetahuan tersebut. Kita membantu siswa dalam elaborasi dengan menyuruh mereka menuliskan informasi sesuai dengan kata yang mereka susun sendiri atau dengan membuat contoh yang relevan. Hal yang sebaliknya dapat terjadi, saat siswa melakukan elaborasi informasi baru dengan menghubungkannya ke hal yang tidak tepat dan mengembangkan penjelasan yang rancu, maka miskonsepsi ini pun akan disimpan dan terus diingat oleh siswa.

Organisasi pengetahuan yang dimiliki juga meningkatkan belajar. Bahan ajar yang terorganisir dengan baik tentunya akan lebih mudah dipelajari dibandingkan yang tidak teratur, khususnya bila informasi di dalamnya juga kompleks. Menempatkan konsep dalam suatu struktur membantu Anda dalam belajar dan mengingat, baik untuk definisi umum maupun contoh spesifiknya.

Konteks adalah elemen lain dari proses yang mempengaruhi belajar. Aspek fisik dan emosional dari konteks dipelajari bersamaan dengan informasi lainnya. Ketika Anda mencoba mengingat satu informasi, hal itu akan dibantu jika konteks yang ada mirip dengan dengan kondisi kita saat mendapat informasinya. Alasan ini mendukung pendapat mengkondisikan suasana test sebelum ujian yang sesungguhnya akan berpengaruh memperbaiki kinerja. Tentu saja kita tidak dapat selalu pergi ke tempat yang sama saat Anda mulai memahami suatu hal, namun kalau Anda dapat menggambarkan hal tersebut secara mental, maka Anda dapat meningkatkan daya ingat anda.

Disadur secara bebas dari:
Hoy, W. K., & Miskel, C. G. (2005). *Educational Administration* (seventh ed.). New York: McGraw Hill.

SUMBER: <http://deceng.wordpress.com/2008/06/09/teori-belajar-kognitif/>
dibuka terakhir kali 10 Juni 2008; 10:43 WIB

Selamat Hari Anak Nasional

23 Juli 2008

Kelekatan guru/orang tua dengan murid/anak adalah prasyarat hak kebebasan bereksplorasi anak-anak

Kontributor: Eksperimentasi 1 **IBNU GHOLIB** Eksperimentasi 2 **ABIDZAR RASYID RIDHA**
KubuBuku **RISKA VIDYANI SITASARI** Jurnal **TEJO PRABHASWARA**
ARKHADI PUSTAKA ; SRI MULYANI