

Modul 8

A. Sifat Pendekatan Pemrosesan Informasi

Seberapa mampu anak-anak? Pendukung pendekatan pengelolaan informasi untuk belajar percaya bahwa mereka sangat mampu. Anak-anak hadir untuk informasi yang disajikan dan bermain-main dengan hal tersebut. Mereka mengembangkan strategi untuk mengingat. Mereka membentuk konsep. Mereka beralasan dan memecahkan masalah. Keterampilan penting ini adalah topik dari bagian ini.

a. Informasi, Ingatan, dan Berpikir

Pendekatan pemrosesan informasi menekankan bahwa anak-anak memanipulasi informasi, memonitor, dan berstrategi tentang hal tersebut. Pusat untuk pendekatan ini adalah proses memori dan berpikir. Menurut pendekatan pemrosesan informasi, anak-anak mengembangkan kapasitas meningkat secara bertahap untuk pengolahan informasi, yang memungkinkan mereka untuk memperoleh pengetahuan dan keterampilan yang semakin kompleks (Demetriou, Mouyi, & Sponoudis, 2011; Halford & Andrews, 2011; Siegler, 2009).

Behaviorisme dan model asosiatif belajar mereka adalah kekuatan yang dominan dalam psikologi sampai tahun 1950-an dan 1960-an, ketika banyak psikolog mulai mengakui bahwa mereka tidak dapat menjelaskan pembelajaran anak-anak tanpa mengacu pada proses mental, seperti memori dan berpikir. Istilah *psikologi kognitif* menjadi label untuk pendekatan yang berusaha untuk menjelaskan perilaku dengan memeriksa proses mental.

Meskipun sejumlah faktor mendorong pertumbuhan psikologi kognitif, tidak ada yang lebih penting daripada perkembangan komputer. Komputer modern pertama, yang dikembangkan oleh John Von Neumann pada tahun 1940-an, menunjukkan bahwa mesin mati bisa melakukan operasi logis.

Hal ini menunjukkan bahwa beberapa operasi mental yang mungkin dilakukan oleh komputer, mungkin memberi tahu kita sesuatu mengenai cara pikiran manusia bekerja. Psikolog kognitif sering menarik analogi untuk komputer untuk membantu menjelaskan hubungan antara pikiran dan otak (Martinez, 2010).

Otak fisik dibandingkan dengan perangkat keras komputer, pikiran dengan piranti lunaknya. Meskipun komputer dan piranti lunak bukan analogi yang sempurna untuk otak dan kegiatan berpikir, namun perbandingan berkontribusi akan pemikiran kita tentang pikiran anak sebagai suatu sistem pemrosesan informasi aktif.

b. Sumber Kognitif : Kapasitas dan Kecepatan Pengelolaan Informasi

Ketika anak-anak tumbuh dan dewasa, dan ketika mereka mengalami dunia, kemampuan pengolahan informasi mereka meningkat, dipengaruhi oleh kenaikan bersamaan pada kapasitas dan kecepatan pemrosesan. Kedua karakteristik kapasitas dan kecepatan ini sering disebut sebagai *sumber daya kognitif* dan memiliki pengaruh penting pada memori dan pemecahan masalah.

Keduanya, biologi dan pengalaman memberikan kontribusi terhadap perumbuhan sumber kognitif (Bjorklund, 2011). Pikirkan tentang berapa banyak anda dapat lebih cepat memproses informasi dalam bahasa asli anda daripada dalam bahasa kedua. Perubahan di otak yang telah kami jelaskan dalam Bab 2 memberikan landasan biologis untuk peningkatan sumber daya kognitif (Zelazo & Lee, 2011).

Ketika anak-anak tumbuh dan matang, perkembangan biologis penting terjadi dalam struktur otak, seperti perubahan dalam lobus frontal, dan pada tingkat neuron, seperti berkembangnya dan pemangkasan koneksi antara neuron yang menghasilkan koneksi yang lebih sedikit, namun lebih kuat (Nelson, 2011). Juga, seperti yang kita bahas dalam Bab 2, mielinasi (proses yang mencakup akson dengan selubung mielin) meningkatkan kecepatan impuls listrik di otak. Mielinasi berlanjut setidaknya sampai masa remaja (Paus, 2009).

Kebanyakan psikolog pengolahan informasi berpendapat bahwa peningkatan kapasitas sama seperti meningkatkan kecepatan pengolahan informasi (Ashcraft & Radvansky, 2010; Siegler, 2009). Misalnya, seiring peningkatan kapasitas pengolahan informasi anak, kemungkinan besar mereka dapat menyimpan dalam pikiran beberapa dimensi dari topik atau masalah secara bersamaan, sedangkan anak-anak muda lebih rentan untuk fokus hanya pada satu dimensi.

Remaja dapat mendiskusikan bagaimana pengalaman bervariasi dari para bapak pendiri bangsa dipengaruhi Deklarasi Kemerdekaan dan Konstitusi. Anak usia dasar lebih cenderung untuk fokus pada fakta-fakta sederhana tentang kehidupan sang pendiri.

Apa peran kecepatan pemrosesan? seberapa cepat anak memproses informasi sering memengaruhi apa yang dapat mereka lakukan dengan informasi tersebut. Jika seorang remaja secara mental mencoba untuk menambah biaya pembelian item yang ia beli di toko, ia harus mampu menghitung jumlah pembelian sebelum ia melupakan harga masing-masing item.

Kecepatan anak dalam memproses informasi terkait dengan kompetensi mereka dalam berpikir (Bjorklund, 2005, 2011). Sebagai contoh, bagaimana anak-anak cepat dapat mengartikulasikan serangkaian kata-kata memengaruhi berapa banyak kata yang mereka dapat simpan dan ingat. Umumnya, proses yang cepat dihubungkan dengan kinerja yang baik pada tugas-tugas kognitif. Namun, beberapa kompensasi untuk kecepatan proses yang lebih lambat dapat dicapai melalui strategi yang efektif.

Para peneliti telah menemukan sejumlah cara untuk menilai kecepatan pemrosesan (Bonafacci & lain, 2010). Sebagai contoh, hal tersebut dapat dinilai melalui *tugas waktu bereaksi* di mana mereka diminta untuk menekan tombol segera setelah mereka melihat stimulus seperti cahaya. Atau individu mungkin akan di minta untuk mencocokkan huruf atau angka dengan simbol di layar komputer.

Terdapat banyak bukti bahwa kecepatan dengan tugas-tugas tersebut terselesaikan meningkat secara dramatis di masa kanak-kanak (Kuhn, 2009). Sebagai contoh, sebuah penelitian terbaru untuk anak-anak 8-13 tahun mengungkapkan bahwa kecepatan pemrosesan meningkat dengan usia, dan, lebih lanjut, bahwa perubahan perkembangan dalam kecepatan pemrosesan didahului peningkatan kapasitas memori kerja (Kail, 2007).

Kontroversi muncul mengenai apakah peningkatan kecepatan pemrosesan adalah karena pengalaman atau pematangan biologis. Peningkatan jelas memainkan peran penting. Pikirkan seberapa cepat anda dapat memproses jawaban untuk masalah aritmatika sederhana sebagai seorang remaja daripada seorang anak. Juga berpikir tentang berapa banyak anda dapat lebih cepat memproses informasi dalam bahasa asli anda daripada dalam bahasa kedua. Peran kematangan biologis mungkin melibatkan mielinasi.

c. Mekanisme Perubahan

Menurut Robert Siegler (1998), tiga mekanisme bekerja sama untuk menciptakan perubahan dalam keterampilan kognitif anak: pengodean, otomatisitas, dan konstruksi strategi.

Pengodean adalah proses di mana informasi akan di simpan dalam memori. Perubahan dalam keterampilan kognitif anak-anak tergantung pada peningkatan keterampilan di pengodean informasi yang relevan dan mengabaikan informasi yang tidak relevan. Misalnya, untuk anak 4 tahun, huruf S yang ditulis dalam tulisan melengkung yang berbeda bentuknya dari S yang di cetak. Namun, anak 10 tahun telah belajar untuk mengodekan fakta relevan bahwa keduanya huruf S dan mengabaikan perbedaan relevan dalam bentuknya.

Otomatisitas mengacu pada kemampuan untuk memproses informasi dengan sedikit usaha atau tidak. Praktik memungkinkan anak-anak untuk mengodekan peningkatan jumlah informasi secara otomatis. Sebagai contoh, sekali anak-anak belajar untuk membaca dengan baik, mereka tidak berpikir tentang setiap huruf dalam kata sebagai huruf, melainkan mereka mengodekan seluruh kata. Hal ini adalah tugas otomatis, tidak memerlukan usaha sadar. Akibatnya, ketika pengolahan informasi menjadi lebih otomatis, kita dapat menyelesaikan tugas dengan lebih cepat dan menangani lebih dari satu tugas pada satu waktu (Mayer, 2008).

Bayangkan berapa lama waktu yang anda perlukan untuk membaca halaman ini jika anda tidak mengodekan kata-kata secara otomatis, tetapi berfokus pada setiap huruf dalam setiap kata.

Pengembangan strategi adalah penciptaan prosedur baru untuk memproses informasi. Misalnya, kegiatan membaca yang dilakukan anak-anak menguntungkan ketika mereka mengembangkan strategi berhenti secara periodik untuk memeriksa apa yang telah mereka baca sejauh ini. Mengembangkan susunan strategi yang efektif dan memilih yang terbaik untuk digunakan pada tugas belajar merupakan aspek penting untuk menjadi pembelajar yang efektif (Bjorklund, 2011; Scanlan, Anderson, & Sweeney, 2010).

Selain mekanisme perubahan, pengolahan informasi anak-anak ditandai dengan *modifikasi diri* (Siegler, 1998, 2007, 2009). Artinya, anak-anak belajar menggunakan apa yang telah mereka pelajari dalam keadaan sebelumnya untuk mengadaptasi respons mereka terhadap situasi yang baru. Sebagai contoh, seorang anak yang akrab dengan anjing dan kucing pergi ke kebun binatang dan melihat singa dan harimau untuk pertama kalinya.

Ia kemudian memodifikasi konsepnya tentang “hewan” untuk memasukkan pengetahuan barunya. Bagian dari modifikasi diri ini mengacu pada **metakognisi**, yang berarti “mengetahui tentang mengetahui” (Hacker, Dunlosky, & Gasser, 2009). Salah satu contoh metakognisi adalah apa yang anak-anak tahu tentang cara terbaik untuk mengingat apa yang telah mereka baca. Apakah mereka tahu bahwa mereka akan mengingat dengan lebih baik apa yang telah mereka baca jika mereka dapat menghubungkan dengan kehidupan mereka sendiri dalam beberapa cara ?

Dengan demikian, dalam aplikasi Siegler untuk pengembangan pengolahan informasi, anak-anak memainkan peran aktif dalam perkembangan kognitif mereka ketika mereka mengembangkan strategi metakognisi.

B. Perhatian

Dunia memegang banyak informasi yang kita butuhkan untuk melihat. Apakah perhatian dan apa efek yang dimilikinya ? Bagaimana hal ini berubah dalam perkembangannya ?

a. Apakah Perhatian ?

Perhatian adalah pemusatan sumber daya mental. Perhatian meningkatkan proses kognitif untuk banyak tugas, dari memukul bola bisbol, membaca buku, atau menambahkan nomor (Hanania & Smith, 2010; Tang & Posner, 2009). Pada satu waktu, meskipun, anak-anak, seperti orang dewasa, dapat memperhatikan hanya jumlah informasi yang terbatas. Mereka mengalokasikan perhatian mereka dengan cara yang berbeda (Rhodes, Gelman, & Brickman, 2010).

Psikolog telah memberi label jenis alokasi sebagai perhatian selektif, perhatian terbagi, perhatian berkelanjutan, dan perhatian eksekutif.

- ✚ **Perhatian selektif** berfokus pada aspek tertentu dari pengalaman yang relevan dan mengabaikan orang lain yang tidak relevan. Berfokus pada satu di antara banyak suara dalam ruangan yang penuh sesak atau restoran yang bising adalah contoh perhatian selektif.
- ✚ **Perhatian terbagi** konsentrasi pada lebih dari satu aktivitas sekaligus. Jika anda mendengarkan musik saat anda membaca ini, anda sedang terlibat dalam perhatian terbagi.
- ✚ **Perhatian berkelanjutan** adalah kemampuan untuk mempertahankan perhatian selama jangka waktu tertentu. Perhatian terus-menerus juga disebut *kewaspadaan*. Tetap fokus membaca Bab ini dari awal sampai akhir tanpa gangguan adalah contoh dari perhatian terus-menerus. Ingat dari diskusi kita dalam Bab 6 bahwa dalam penelitian masalah mempertahankan perhatian adalah jenis yang paling umum dalam mengarakterisasi masalah perhatian pada anak dengan ADHD (Tsal, Shalev, & Mevorach, 2005).
- ✚ **Perhatian eksekutif** mencakup perencanaan tindakan, mengalokasikan perhatian pada tujuan, deteksi kesalahan dan kompensasi, memantau kemajuan pada tugas-tugas, dan berurusan dengan kondisi yang baru atau sulit. Contoh perhatian eksekutif adalah secara efektif menyebarkan perhatian

untuk secara efektif terlibat dalam tugas-tugas kognitif saat menulis makalah 10 halaman dalam pelajaran sejarah.

Salah satu tren yang melibatkan perhatian terbagi adalah anak-anak dan remaja yang *multitasking*. Yang dalam beberapa kasus melibatkan tidak hanya membagi perhatian antara dua kegiatan, namun tiga atau lebih (Bauerlein, 2008). Pengaruh besar dalam peningkatan *multitasking* adalah ketersediaan beberapa media elektronik.

Banyak anak dan remaja memiliki media elektronik. Hal ini tidak biasa bagi remaja untuk secara bersamaan membagi perhatian mereka antara pekerjaan, pesan singkat, berselancar di dunia maya, dan melihat daftar lagu *iTunes*.

Apakah *multitasking* bersifat menguntungkan atau mengganggu ? karena menghadirkan perluasan informasi anak dan remaja serta kekuatan otak untuk berbagi sumber daya pengolahan, *multitasking* dapat mengalihkan perhatian dari apa yang mungkin paling penting saat ini (Begley & Interlandi, 2008).

Perhatian terus-menerus dan eksekutif merupakan aspek yang sangat penting dari perkembangan kognitif. Ketika anak-anak dan remaja diperlukan untuk terlibat dalam tugas-tugas lebih besar, yang semakin kompleks yang membutuhkan jangka waktu lebih lama untuk menyelesaikannya, kemampuan mereka untuk mempertahankan perhatian sangat penting untuk berhasil pada tugas-tugas tersebut.

Peningkatan perhatian eksekutif mendukung peningkatan pesat dalam kontrol penuh usaha yang diperlukan untuk secara efektif terlibat dalam tugas-tugas akademik yang kompleks (Tang, & Posner, 2009).

b. Perubahan Perkembangan

Beberapa perubahan penting dalam perhatian terjadi selama masa kanak-kanak (Keberanian & Richards, 2008; Dixon, Zelazo, & De Rosa, 2010). Banyak penelitian pada perhatian telah difokuskan pada perhatian selektif. Satu studi kepada anak-anak usia 5-7 tahun menemukan bahwa anak-anak yang lebih tua dan anak-anak yang lebih bersosialisasi diuntungkan sebagai sampel yang menolak interferensi dalam bersaing dan memusatkan perhatian mereka lebih baik daripada anak-anak muda dan anak yang kurang baik dalam bersosialisasi (Mezzacappa, 2004).

Lamanya waktu bagi anak-anak untuk dapat memperhatikan meningkat ketika usia mereka bertambah. Balita yang tidak bisa diam, mengalihkan perhatian dari satu aktivitas ke aktivitas lainnya, dan tampaknya menghabiskan sedikit waktu terfokus pada salah satu objek atau kejadian. Sebaliknya, anak prasekolah mungkin menonton televisi selama setengah jam pada suatu waktu.

Satu studi yang mengamati 99 keluarga di rumah mereka selama 4.672 jam menemukan bahwa perhatian visual televisi secara dramatis meningkat di tahun-tahun prasekolah (Anderson & lain, 1985).

Kemampuan anak-anak prasekolah untuk mengontrol dan mempertahankan perhatian mereka terkait dengan kesiapan sekolah (Posner & Rothbart, 2007). Sebagai contoh, studi terhadap lebih dari 1.000 anak mengungkapkan bahwa kemampuan mereka untuk mempertahankan perhatian mereka pada usia 54 bulan (4,5 tahun) terkait dengan kesiapan sekolah mereka (yang termasuk prestasi dan kemampuan bahasa) (NICHD Early Child Care Research Network, 2009).

Pada gilirannya, anak-anak yang dinilai oleh orangtua dan guru mereka lebih tinggi pada skala mengalami masalah perhatian pada usia 54 bulan memiliki tingkat keterampilan sosial dalam hubungan sebaya di kelas pertama dan ketiga lebih rendah daripada rekan-rekan mereka yang dinilai rendah pada masalah perhatian pada skala usia 54 bulan (NICHD Early Child Care Research Network, 2009). Perhatian terus-menerus membaik dari usia 5 sampai 6 tahun ke 11 sampai 12 tahun, dan ini meningkatkan perhatian terkait dengan kinerja yang lebih baik pada tugas-tugas kognitif (Betts, & lain, 2006).

Kontrol atas perhatian menunjukkan perubahan penting selama masa kanak-kanak (Posner & Rothbart, 2007). Rangsangan eksternal cenderung untuk menentukan target perhatian anak-anak prasekolah, apa yang menonjol, atau jelas, merebut perhatian anak-anak prasekolah. Misalnya, badut yang terlihat menarik, menyajikan petunjuk untuk memecahkan masalah. Anak prasekolah cenderung memperhatikan badut dan mengabaikan petunjuk karena mereka dipengaruhi kuat oleh fitur penting dari lingkungan.

Setelah usia 6 atau 7, anak-anak lebih memperhatikan fitur yang relevan untuk melakukan tugas atau memecahkan masalah, seperti petunjuk. Jadi, bukannya dikendalikan oleh rangsangan yang paling mencolok di lingkungan mereka, anak-anak dapat mengarahkan perhatian mereka terhadap rangsangan yang lebih penting.

Perubahan ini mencerminkan pergeseran perhatian *kontrol kognitif*, sehingga anak kurang impulsif dan lebih reflektif. Ingat dari Bab 2 bahwa peningkatan kontrol kognitif selama tahun-tahun sekolah dasar terkait dengan perubahan di otak, aktivasi terutama lebih fokus pada korteks prefrontal (Durstun & lain, 2006).

Perhatian terhadap informasi yang relevan meningkat terus selama tahun-tahun sekolah dasar dan menengah (Davidson, 1996). Pengolahan informasi yang tidak relevan menurun pada masa remaja.

Ketika anak-anak tumbuh, kemampuan mereka untuk mengarahkan perhatian selektif dan membagi perhatian juga meningkat. Anak dan remaja lebih baik daripada anak-anak muda pada tugas-tugas yang memerlukan pergeseran-pergeseran perhatian. Misalnya, menulis cerita yang baik membutuhkan pengalihan perhatian di antara banyak persaingan tugas-ejaan kata-kata, menyusun tata bahasa, penataan paragraf, dan menyampaikan cerita secara keseluruhan. Anak-anak juga meningkat kemampuan mereka untuk melakukan dua hal sekaligus.

Misalnya, dalam satu penyelidikan, anak 12 tahun ternyata lebih baik dari anak 8 tahun dan sedikit lebih buruk dari remaja yang berusia 20 tahun dalam pengalokasian perhatian mereka dalam situasi yang melibatkan dua tugas (dibagi perhatian) (Manis, Keating, & Morrison, 1980). Perbaikan dalam perhatian terbagi ini mungkin disebabkan karena peningkatan sumber daya kognitif (melalui peningkatan kecepatan pemrosesan atau kapasitas), otomatisitas, atau peningkatan keterampilan untuk mengarahkan sumber daya.

Seperti yang kita lihat dalam Bab 6, variasi individu juga menjadi ciri anak-anak, seperti dengan beberapa anak-anak yang memiliki masalah perhatian yang diklasifikasikan secara signifikan memiliki gangguan pemusatan perhatian dan hiperaktivitas (*attention deficit hyperactivity disorder*- ADHD). Satu studi menunjukkan bahwa masalah perhatian di masa kecil terkait dengan kesulitan pemrosesan informasi pada masa remaja akhir (Friedman & lain, 2007).

Dalam studi, untuk anak-anak usia 7-14 tahun dengan masalah perhatian (termasuk kurangnya perhatian, disorganisasi, impulsif, dan hiperaktif) mengalami kesulitan menghambat respons dan kesulitan memori kerja pada usia 17 tahun.

Saya baru-baru ini bertanya kepada guru apa yang mereka lakukan untuk membantu siswa memfokuskan perhatian mereka di kelas. Berikut ini tanggapan mereka.

Anak Usia Dini, Anak yang sangat muda hanya mengembangkan rentang perhatian mereka. Untuk membantu mereka, kami sering menggunakan lagu atau instrumen untuk transisi dari waktu bermain ke waktu bekerja. Ketika materi diperkenalkan, kami memanggil nama anak-anak dan mengajukan pertanyaan, sehingga melibatkan mereka dengan item baru yang diperkenalkan. Selama cerita, kita menggunakan gerakan fisik berlebihan dan mengambil suara dari karakter dalam buku ini untuk menjaga anak-anak termotivasi dan mendengarkan. – **Valarie Gorham,**

Sekolah Dasar: Kelas 5 salah satu strategi yang saya gunakan untuk membuat siswa kelas 4 saya terfokus adalah dengan masuk ke peran. Sebagai contoh, ketika saya membaca *Bubba the Cowboy Prince*, saya menggunakan topi koboi dan menciptakan aksent. Saya juga menemukan bahwa berkata “Kamu akan melihat ini pada pekerjaan rumah Anda nanti malam”, dan, “Cerita ini akan dalam ujian Anda”, juga menarik perhatian mereka. – **Shane Schwarz,**

Sekolah Menengah: Kelas 6-8 Siswa saya tetap fokus ketika saya membiarkan mereka mengajarkan satu sama lain-yaitu, saya membiarkan mereka bergiliran memainkan peran guru. – **Casey Maass,**

Sekolah Tinggi: Kelas 9-12 Siswa sekolah tinggi lebih fokus ketika mereka tahu bagaimana peristiwa dan informasi yang disajikan dalam kelas berhubungan dengan kehidupan mereka sendiri. Misalnya, topik penyakit karena makanan yang membosankan bagi sebagian besar murid-murid saya, tetapi ketika saya memberi tahu mereka tentang bagaimana saya keracunan salmonella dari sepiring salad ayam di restoran lokal, dan penderitaan yang saya alami selama beberapa hari, mereka menjadi lebih tertarik dengan topik salmonella, penyebab, pencegahan, dan gejala. – **Sandy Swanson,**

C. INGATAN

Dramawan abad ke-20, Tennessee Williams pernah berkomentar bahwa hidup adalah semua ingatan, kecuali untuk saat yang sekarang yang berlalu sangat cepat, sehingga Anda tidak dapat menyadarinya. Namun, apakah ingatan ?

a. Apakah Ingatan ?

Ingatan adalah penyimpanan informasi dari waktu ke waktu. Psikolog pendidikan mempelajari bagaimana informasi awalnya ditempatkan atau dikodekan ke dalam memori, bagaimana dipertahankan atau disimpan setelah dikodekan, dan bagaimana hal tersebut ditemukan atau diambil untuk tujuan tertentu nantinya.

Ingatan tertanam dalam kontinuitas. Tanpa ingatan, Anda tidak akan dapat menghubungkan apa yang terjadi pada Anda kemarin dengan apa yang sedang terjadi dalam hidup Anda saat ini. Saat ini, psikolog pendidikan menekankan bahwa penting untuk melihat ingatan tidak dalam hal bagaimana anak-anak menambahkan sesuatu ke ingatan mereka, melainkan bagaimana mereka aktif membangun ingatan mereka (Ornstein & Light, 2010; Ornstein & lain, 2010).

Bagian utama dari diskusi kita tentang ingatan akan terfokus pada pengodean, penyimpanan, dan pengambilan. Berpikir tentang ingatan dalam hal proses-proses ini akan membantu Anda dalam memahami lebih baik. Agar ingatan dapat bekerja, anak-anak harus mengambil informasi, menyimpannya atau menggantikannya, kemudian mengambilnya untuk tujuan beberapa saat kemudian.

Seperti yang Anda pelajari sebelumnya, *pengodean* adalah proses di mana informasi masuk ke memori, *penyimpanan* adalah menjaga informasi dari waktu ke waktu dan *pengambilan* berarti menjemput informasi dari penyimpanan. Sekarang, mari kita mengeksplorasi masing-masing tiga kegiatan penting dalam memori lebih rinci.

b. Pengodean

Dalam bahasa sehari-hari, pengodean memiliki banyak kesamaan dengan perhatian dan pembelajaran (Reed, 2010). Ketika seorang siswa mendengarkan guru, menonton film, mendengarkan musik, atau berbicara dengan seorang teman, ia sedang mengodekan informasi ke dalam memori. Memfokuskan perhatian- apakah dengan inspeksi visual, manipulasi fisik, atau menggunakan kata-kata menyoroti fitur dari peristiwa atau bahan yang di ingat serta dengan demikian meningkatkan pengodean (Ornstein, Coffman, & Grammer, 2009; Ornstein & Light, 2010).

Selain perhatian, saya baru saja kita bicarakan terdiri atas sejumlah proses: latihan, pengolahan mendalam, elaborasi, gambar konstruksi, dan organisasi.

Latihan

Proses latihan pengulangan sadar informasi dari waktu ke waktu untuk meningkatkan panjang waktu yang tetap dalam memori. Sebagai contoh, ketika Anda membuat jadwal kencan untuk bertemu pacar Anda saat makan siang, Anda akan cenderung, atau berlatih, tanggal dan waktu : “Oke, Rabu pukul 1.30”. latihan bekerja lebih baik ketika anda perlu untuk mengodekan dan mengingat daftar item untuk jangka waktu singkat.

Ketika anda harus menyimpan informasi selama jangka waktu yang lama, seperti ketika anda belajar untuk ujian anda tidak akan mengambil sampai minggu depan, strategi lain biasanya bekerja lebih baik dari latihan. Latihan tidak bekerja dengan baik untuk mempertahankan informasi selama jangka panjang karena sering melibatkan hanya pengulangan hafalan informasi tanpa memberi makna apa pun untuk hal tersebut.

Ketika anda membangun memori anda dalam cara yang berarti, anda akan ingat dengan baik. Sebagaimana akan kita lihat selanjutnya, anda juga ingat lebih baik ketika anda memproses materi secara mendalam dan menekuninya.

Pengolahan Mendalam

Mengikuti penemuan bahwa latihan bukanlah cara yang efisien untuk mengodekan informasi untuk memori jangka panjang, Fergus Craik dan Robert Lockhart (1972) mengusulkan bahwa kita dapat memproses informasi pada berbagai tingkatan. Pernyataan mereka mengenai **tingkat teori pemrosesan** menyatakan bahwa pemrosesan ingatan terjadi di kontinum dari dangkal sampai dalam, dengan pengolahan yang lebih dalam memproduksi memori yang lebih baik.

Pengolahan dangkal berarti menganalisis sensori rangsangan, atau fisik, fitur pada tingkat dangkal. Hal ini mungkin melibatkan proses mendeteksi garis, sudut, dan kontur huruf dari kata yang tercetak atau frekuensi kata yang di ucapkan, durasi, dan kenyaringan. Pada tingkat pengolahan, anda mengenali stimulus dan memberikan label. Misalnya, anda mengidentifikasi objek berkaki empat dan menggonggong sebagai anjing.

Kemudian, pada tingkat yang terdalam, anda memproses informasi semantik, dalam hal maknanya. Misalnya, jika seorang anak melihat kata *perahu* (boat), pada tingkat dangkal ia mungkin melihat bentuk huruf, pada tingkat menengah ia mungkin berpikir tentang karakteristik dari kata (contohnya, bahwa hal tersebut seirama dengan *jas* (coat), dan pada tingkat terdalam ia mungkin berpikir tentang kapan terakhir kali ia pergi memancing dengan ayahnya di perahu dan jenis perahu itu.

Para peneliti telah menemukan bahwa orang mengingat informasi lebih baik ketika mereka memprosesnya secara mendalam (Otten, Henson, & Rugg, 2011).

Elaborasi

Psikolog kognitif segera mengakui, bagaimanapun, bahwa terdapat lebih banyak pengodean yang baik dari sekedar kedalaman pengolahan. Mereka menemukan bahwa manfaat memori dari penggunaan elaborasi, yang mengacu pada banyaknya informasi, dalam proses pengodean (Ashcraft & Radvansky, 2010). Jadi, ketika anda menyajikan konsep demokrasi kepada siswa, mereka mungkin akan mengingat lebih baik jika mereka datang dengan contoh-contoh yang baik dari hal tersebut.

Contoh, yang didasarkan pada referensi diri sangat efektif dalam menjabarkan informasi. Jika anda mencoba untuk mendapatkan siswa untuk mengingat konsep keadilan, semakin mereka dapat menghasilkan contoh pribadi tentang ketidakadilan dan persamaan yang mereka telah alami secara pribadi, semakin besar kemungkinan mereka untuk mengingat konsep.

Penggunaan elaborasi berubah dalam perkembangannya (Schneider, 2011). Remaja lebih mungkin untuk menggunakan elaborasi yang spontan daripada anak-anak. Siswa sekolah dasar dapat diajarkan untuk menggunakan strategi elaborasi pada tugas belajar. Tetapi mereka kurang mungkin dibandingkan dengan remaja untuk menggunakan strategi pembelajaran pada tugas-tugas lain di masa depan.

Meskipun demikian, elaborasi lisan dapat menjadi strategi memori yang efektif, bahkan dengan anak-anak usia sekolah dasar. Dalam satu studi, eksperimen kepada anak-anak kelas kedua dan kelima untuk menyusun kalimat yang bermakna untuk kata kunci (seperti "Tukang pos membawa surat dalam keranjangnya"; untuk *keranjang* (cart) sebagai kata kuncinya). Baik anak-anak tingkat kedua kelima mengingat dengan lebih baik kata kunci ketika mereka membangun sebuah kalimat bermakna yang mengandung kata daripada ketika anak hanya diberi tahu kata kunci dan defenisinya (Pressley, Levin, & McCormick. 1080).

Salah satu alasan elaborasi bekerja dengan baik dalam pengodean adalah bahwa hal tersebut menambah kekhasan kode memori (Hunt & Ellis, 2004). Untuk mengingat sepotong informasi, seperti nama, pengalaman, atau fakta tentang geografi, siswa perlu mencari kode yang berisi informasi ini antara massa dari kode di memori jangka panjang mereka. Proses pencarian lebih mudah jika kode memori bersifat unik (Hunt, & Kelly, 1996).

Situasi ini tidak seperti mencari teman di bandara yang ramai jika teman anda adalah 6 kaki 3 inci dan memiliki rambut merah menyala, maka akan lebih mudah untuk menemukan ia di kerumunan daripada jika ia memiliki fitur-fitur umum. Juga, ketika seorang siswa menguraikan informasi, lebih banyak informasi yang disimpan. Dan ketika informasi lebih banyak yang disimpan, menjadi lebih mudah untuk membedakan memori dari orang lain. Misalnya, jika seorang saksi siswa ketika siswa lain ditabrak mobil yang melaju, memori siswa tentang mobil akan jauh lebih baik jika dia sengaja mengodekan pengamatannya bahwa mobil tersebut adalah Pontiac 2005 merah dengan jendela berwarna dan pemintal pada roda dibandingkan jika dia hanya mengamati bahwa hal tersebut adalah mobil merah.

Membangun Gambar

Ketika kita membangun sebuah citra dari sesuatu, kita menguraikan informasi. Sebagai contoh, berapa banyak jendela yang ada di apartemen atau rumah dimana keluarga anda telah tinggal untuk sebagian besar hidup anda ? Beberapa dari kita pernah mengingat informasi ini, namun anda mungkin dapat yang baik, terutama jika anda merekonstruksi gambar dalam pikiran setiap kamar.

Allan Paivio (1971, 1986) berpendapat bahwa memori disimpan dengan salah satu dari dua cara: sebagai kode verbal atau sebagai kode gambar. Sebagai contoh, anda dapat mengingat gambar dengan label (*The Last Supper*, kode verbal) atau oleh gambaran mental. Paivio mengatakan bahwa semakin rinci dan khas kode gambar, semakin baik memori anda dalam mengingat informasi.

Para peneliti telah menemukan bahwa mendorong anak-anak untuk menggunakan citra dalam mengingat informasi verbal bekerja lebih baik pada anak-anak yang lebih dewasa daripada anak-anak yang lebih muda (Schneider, 2011). Dalam satu studi, peneliti memberikan kepada anak kelas 6 dua puluh kalimat pertama untuk di ingat (seperti “Burung marah berteriak pada anjing putih” dan “Polisi itu mengecat tenda sirkus pada hari yang berangin”) (Pressley & lain, 1987).

Anak-anak ditugaskan secara acak untuk kondisi pencitraan (membuat gambar di kepala anda untuk setiap kalimat) dan kondisi kontrol (anak diberi tahu hanya untuk berusaha keras). Para peneliti telah menemukan bahwa anak-anak sekolah dasar dapat menggunakan citra untuk mengingat untuk mengingat gambar dengan lebih baik dibandingkan melisankan materi, seperti kalimat (Schneider, & Pressley, 1997).

Organisasi

Jika siswa mengatur informasi ketika mereka melakukan pengodean, akan bermanfaat bagi memori mereka. Untuk memahami pentingnya organisasi dalam pengodean, lengkapilah latihan berikut : Ingat 12 bulan dalam setahun secepat yang anda bisa. Berapa lama waktu yang anda butuhkan ? apa urutan yang anda ingat ? anda mungkin akan menjawab dalam beberapa detik dan dalam tatanan alamiah (Januari, Februari, Maret, dan sebagainya).

Sekarang, cobalah untuk mengingat bulan dalam urutan abjad. Apakah anda membuat kesalahan ? Berapa lama waktu yang anda butuhkan ? Terdapat perbedaan yang jelas antara mengingat bulan secara alamiah dan mengingat abjad. Latihan ini adalah hal yang baik untuk digunakan oleh siswa anda dalam membantu mereka memahami pentingnya mengorganisasi kenangan mereka memahami pentingnya mengorganisasi kenangan mereka dalam cara yang berarti.

Semakin anda menyajikan informasi dalam cara yang terorganisasi, semakin mudah siswa anda akan mengingatnya. Hal ini terutama berlaku jika anda mengatur informasi secara hierarki atau garis besar. Juga, jika anda mendorong siswa untuk mengorganisasi informasi, mereka akan mengingat lebih baik daripada jika anda tidak memberi mereka instruksi (Mandler, 1980).

Memmingkah adalah strategi pengorganisasian memori yang menguntungkan yang melibatkan pengelompokan, atau "kemasan", informasi ke unit "lebih tinggi" dan dapat dikenang sebagai unit tunggal. Proses membingkah bekerja dengan membuat sejumlah besar informasi lebih mudah dikelola dan lebih bermakna. Sebagai contoh, pertimbangkan daftar sederhana kata ini : *panas, kota, buku, lupa, besok, tersenyum*.

Cobalah untuk menahan kata-kata tersebut dalam memori sejenak, kemudian menuliskannya. Jika anda mengingat semua enam kata, anda berhasil memegang 30 huruf dalam memori anda. Namun, akan menjadi jauh lebih sulit untuk mengingat kata-kata tersebut sebagai 30 huruf. Bingkah mereka ke dalam kata-kata yang membuat mereka bermakna.

PENYIMPANAN

Setelah anak mengodekan informasi, mereka perlu mempertahankan atau menyimpan informasi tersebut. Anak-anak mengingat beberapa informasi kurang dari satu detik, beberapa selama sekitar setengah menit, dan lainnya selama beberapa menit, jam, tahun, bahkan seumur hidup. Tiga jenis memori, yang sesuai dengan kerangka waktu yang berbeda, adalah *memori sensorik* (yang berlangsung sepersekian detik hingga beberapa detik), *memori jang pendek* (berlangsung sekitar 30 detik), dan *memori jangka panjang* (berlangsung seumur hidup).

Memori Sensorik

Memori sensorik menyimpan informasi dari dunia dalam bentuk sensorik asli hanya untuk sekejap, tidak lebih lama dari waktu yang digunakan untuk memberikan sensasi visual, auditori, dan lainnya kepada siswa. Siswa memiliki memori sensorik untuk suara hingga beberapa detik, seperti untuk gema singkat. Namun, memori sensorik mereka akan gambar visual hanya berlangsung selama sekitar seperempat detik. Karena informasi sensorik hanya berlangsung selama sesaat, tugas penting bagi siswa adalah untuk memperhatikan informasi sensorik yang penting untuk belajar dengan cepat, sebelum memudar.

Memori Jangka Pendek

Memori jangka pendek adalah sistem memori dengan kapasitas yang terbatas di mana informasi di simpan hanya selama lebih kurang 30 detik, kecuali jika dilatih atau diolah lebih lanjut, dalam hal ini dapat dipertahankan lebih lama lagi. Dibandingkan dengan memori sensorik, memori jangka pendek terbatas dalam kapasitas, tetapi relatif lebih lama dalam durasi. Kapasitas yang terbatas menarik George Miller (1956), yang menggambarkan hal ini dalam makalah dengan judul menarik : “The Magical Number Seven, Plus or Minus Two”. Miller menunjukkan bahwa pada banyak tugas, siswa terbatas pada berapa banyak informasi yang mereka dapat lacak tanpa bantuan pihak luar. Biasanya batas tersebut di kisaran 7 ± 2 item.

Contoh yang paling banyak dikutip dari fenomena 7 ± 2 adalah **rentang memori**, jumlah digit yang dapat dilaporkan kembali oleh individu tanpa kesalahan dari presentasi tunggal. Berapa banyak digit dapat individu laporkan kembali tergantung pada berapa usia mereka. Dalam satu studi, rentang memori meningkat dari dua digit dalam usia dua tahun, sampai lima digit dalam usia tujuh tahun, untuk enam sampai tujuh digit dalam usia dua belas tahun (Dempster, 1981).

Banyak mahasiswa perguruan tinggi dapat menangani daftar delapan atau sembilan digit. Perlu di ingat bahwa ini adalah rata-rata dan individu-individu tersebut berbeda. Sebagai contoh, banyak anak usia tujuh tahun memiliki rentang memori kurang dari enam atau tujuh digit, yang lain memiliki rentang memori sebanyak delapan digit atau lebih.

Terkait dengan memori jangka pendek, psikolog Inggris Alan Baddeley (2000, 2007) mengusulkan bahwa memori kerja adalah sistem tiga-bagian yang menyimpan informasi sementara ketika orang melakukan tugas-tugas. Memori kerja adalah semacam mental “meja kerja” di mana informasi dimanipulasi dan dirakit untuk membantu kita membuat keputusan, memecahkan masalah, dan memahami bahasa lisan dan tertulis. Perhatikan bahwa memori kerja tidak seperti tempat penyimpanan pasif dengan rak-rak untuk menyimpan informasi sampai bergerak ke memori jangka panjang. Sebaliknya, hal tersebut adalah sistem memori yang sangat aktif (Ang & Lee, 2010; Baddeley, Eysenck, & Anderson, 2009; Martinez, 2010).

Gambar 8.5 menunjukkan pandangan Baddeley tentang memori kerja dan tiga komponennya: putaran fonologis, memori kerja visuospasial, dan pusat eksekutif. Menganggap komponen tersebut sebagai hal yang eksekutif (pusat eksekutif) dengan dua asisten (putaran fonologis dan memori kerja visuospasial) untuk membantu melakukan pekerjaan anda.

- ✚ *Putaran fonologis* khusus untuk menyimpan informasi singkat berbasis ucapan tentang bunyi bahasa. Putaran fonologis berisi dua komponen yang terpisah : kode akustik, yang meluruh dalam beberapa detik, dan latihan, yang memungkinkan individu untuk mengulangi kata-kata pada penyimpanan fonologis.
- ✚ *Memori kerja visuospasial* menyimpan informasi visual dan spasial, termasuk citra visual. Seperti lingkaran fonologis, memori kerja visuospasial memiliki kapasitas terbatas. Putaran fonologis dan memori kerja visuospasial memiliki

fungsi independen. Anda dapat berlatih angka dalam lingkaran fonologis ketika membuat pengaturan spasial huruf dalam memori kerja visuospasial.

- ✚ *Para eksekutif pusat* mengintegrasikan informasi tidak hanya dari lingkaran fonologi dan ingatan kerja visuospasial, tetapi juga dari memori jangka panjang. Dalam pandangan Baddeley, para eksekutif pusat memainkan peran penting dalam perhatian, perencanaan, dan perilaku pengorganisasian. Para eksekutif pusat bertindak seperti seorang supervisor yang memonitor informasi dan isu-isu yang pantas diperhatikan dan yang harus diabaikan. Hal ini juga memilih strategi yang digunakan untuk memproses informasi dan memecahkan masalah. Seperti dua komponen lain dari kerja memori-putaran fonologis dan memori kerja visuospasial-eksekutif pusat memiliki kapasitas terbatas.

Memori kerja terkait dengan banyak aspek dari perkembangan anak-anak (Cowan & Alloway, 2009; Cowan & lain, 2010). Misalnya, anak-anak yang memiliki memori kerja yang lebih baik akan lebih maju dalam keterampilan perhatian, pemahaman bacaan, keterampilan matematika, dan pemecahan masalah daripada rekan-rekan mereka dengan memori kerja yang kurang efektif (Alloway, Gathercole, & Elliott, 2010; Carretti & lain, 2009; Hoffman & Schraw, 2009).

Berikut tiga studi terbaru menggambarkan bagaimana memori kerja berperan penting dalam perkembangan kognitif anak muda:

- ✚ Memori kerja dan kontrol perhatian memperkirakan pertumbuhan dalam munculnya bakat kesastraan dan matematis pada anak-anak muda dalam keluarga berpenghasilan rendah (Welsh & lain, 2010).
- ✚ Kapasitas memori yang bekerja pada anak usia 9 sampai 10 tahun memperkirakan pemahaman bahasa asing dua kemudian pada usia 11 sampai 12 tahun (Andersson, 2010).
- ✚ Kapasitas memori kerja memprediksi berapa banyak item dalam daftar yang harus diingat oleh anak kelas empat dari item yang dilupakan (Asia, Zellner, & Bauml, 2010).

Apakah memori kerja dari remaja lebih baik daripada memori kerja anak-anak? Satu studi menemukan bahwa hal tersebut benar (Swanson, 1999). Peneliti memeriksa kemampuan anak-anak dan remaja pada tugas-tugas verbal dan visuospasial kerja memori. Memori kerja meningkat dari usia 8 sampai 24 tahun tidak peduli apapun tugasnya. Dengan demikian, tahun-tahun remaja cenderung menjadi masa perkembangan yang penting untuk perbaikan kerja memori.

Memori Jangka Panjang.

Memori jangka panjang adalah jenis memori yang menyimpan sejumlah besar informasi untuk jangka waktu yang panjangnya secara relatif permanen. Kapasitas memori jangka panjang seorang manusia secara umum mengejutkan, dan efisiensi di mana individu dapat mengambil informasi sangat mengesankan. Sering kali, hanya dibutuhkan sedikit waktu untuk

mencari melalui tempat penyimpanan yang luas untuk menemukan informasi yang kita inginkan.

Pikirkan tentang memori jangka panjang anda sendiri. Siapa yang menulis *Gettysburg Address* ? siapa guru kelas anda ? anda dapat menjawab ribuan pertanyaan seperti itu langsung. Tentu saja, tidak semua informasi yang diambil begitu mudah dari memori jangka panjang.

Model dari Tiga Penyimpanan Memori

Konsep tiga tahap memori yang telah kami jelaskan dikembangkan oleh Richard Atkinson dan Richard Shiffrin (1968). Menurut model Atkinson-Shiffrin, memori melibatkan urutan memori sensorik, memori jangka pendek, dan tahap memori jangka panjang. Sebagaimana telah kita lihat, banyak informasi membuat hal tersebut tidak lebih dari kenangan sensorik dari suara dan pemandangan. Informasi ini disimpan hanya secara singkat dan instan.

Namun, beberapa informasi, terutama yang kita perhatikan, ditransfer ke memori jangka pendek, di mana dapat dipertahankan selama sekitar 30 detik (atau lebih dengan bantuan latihan). Atkinson dan Shiffrin mengklaim bahwa informasi lama disimpan dalam memori jangka pendek melalui penggunaan latihan, semakin besar kesempatan adalah untuk masuk ke memori jangka panjang. Bahwa informasi dalam memori jangka panjang juga dapat di ambil kembali ke dalam memori jangka pendek.

Beberapa ahli kontemporer pada memori percaya bahwa model Atkinson – Shiffrin terlalu sederhana (Bartlett, 2010). Mereka berpendapat bahwa memori tidak selalu bekerja dalam urutan tiga tahap yang dikemas rapi, seperti Atkinson Shiffrin katakan. Sebagai contoh, para ahli kontemporer menekankan bahwa memori kerja menggunakan isi memori jangka panjang dalam cara yang lebih fleksibel dari sekedar mengambil informasi darinya. Meskipun begitu, model ini berguna dalam memberikan gambaran dari beberapa komponen memori.