



**MODUL BIOPSIKOLOGI (PSIKOLOGI FAAL)
(PSI115)**



**MODUL SESI 10
MEMORI DAN PEMBELAJARAN**

DISUSUN OLEH

Deny Surya Saputra, S. Psi., M. Th., CCP.

Universitas
Esa Unggul

UNIVERSITAS ESA UNGGUL

2020

SUBTOPIK 1 TOPIK SESI INI

A. Kemampuan Akhir Yang Diharapkan

Setelah mempelajari modul ini, diharapkan mahasiswa mampu :
Memahami, menjelaskan, dan menganalisis pengaruh sistem saraf terhadap perilaku pembelajaran dan memori dengan benar.

B. Uraian dan Contoh

MEMORI DAN PEMBELAJARAN

LEARNING:

Proses → perubahan → tingkah laku → menetap → sebagai akibat dari proses pembelajaran

Classical Conditioning, pembelajaran learning sebagai akibat dari pembiasaan

Learning → pembiasaan “terus menerus”,
contoh:

- a. bayi menangis tiap kali mandi
solusi : masukkan mainan bebek yg disukai bayi, pada hari ke-21, bayi akan mandi dengan sendirinya
- b. Saat “A” tidak disukai “B”. Orang-orang yang disekitar “A”, semua akan dibenci “B”

Ada bagian otak yang mengatur “Pembiasaan”.

Ada respon emosional bersyarat → pembiasaan yang dilakukan terus menerus.

Bagian otak yang mengendalikan perilaku Classical Conditioning yaitu “Amigdala Lateral”.

Learning → Pembiasaan “terus menerus” → LTP (Long Term Potensiality)

Amigdala Lateral
(Yang memfasilitasi kebiasaan terus menerus)

- a. Harus dimediasi oleh reseptor NMDA
- b. Dan dipertahankan oleh enzim PKM-Zeta

(Zat kimia yg ada dalam Amigdala Lateral)

LTP membutuhkan PKM-Zeta. Fungsi enzim PKM-Zeta untuk memperkuat memori bisa bertahan lama.

2. Instrumental/Operant Conditioning, perilaku yang dipelajari.

Adanya penguatan, contoh:

Orang yang prestasinya bagus dibiayai 100% kuliahnya dan mendapat insentif Rp. 500.000/bulan selama 3 bulan. Hal ini membuat orang tersebut bersemangat.

Ganglion Basal (hal 103-104) yang memfasilitasi pembelajaran operant conditioning, sehingga timbul perilaku yang mengulang untuk mendapatkan insentif (=penguat) kembali. Timbul rasa senang karna mendapat insentif.

Saat kita merasa senang → tingkah laku yang mengulang (diulang kembali) - belajar dengan semangat lagi → ada bagian otak yang aktif (hal. 106) “Nukleus Akumbens” yang menghasilkan “Dopamin” – zat yang membuat kita “bahagia”.

Dopamin membuat perilaku itu diulang kembali saat “penguat (uang)” itu hadir dan Nukleus Akumbens akan muncul/aktif.

S-R

Perceptual, yang mengendalikan pembelajaran perceptual adalah bagian otak yang ada di “korteks asosiasi visual”:

- a. Korteks asosiasi aliran ventral → apa yang kita lihat “benda” (hal.98)
- b. Korteks asosiasi aliran dorsal → letak “benda”

Alasan pasien Amnesia Anterograd (hal. 110) disebut Amnesia?

Gangguan memori berat yang disebabkan oleh kerusakan otak “Sindroma Korsakoff” adalah Amnesia Anterograd yang parah.

Istilah Amnesia Anterograd mengacu pada kesulitan dalam mempelajari informasi baru. Seseorang dengan Amnesia Anterograd murni dapat mengingat kejadian-kejadian yang terjadi dimasa lalu, dari sebelum kerusakan otak terjadi, tetapi tidak dapat mempertahankan informasi yang ditemui setelah kerusakan terjadi. Pasien terlihat tidak mampu membentuk memori baru meskipun mereka masih tetap dapat mengingat yang lama.

Lobus Temporal / Lobektomi Temporal Medial Bilateral sebagai penyebab Amnesia Anterograd.

Pasien Amnesia Anterograd:

- a. Dapat belajar mengenali wajah (pembelajaran persepsi)
- b. Dapat mendemonstrasikan pembelajaran stimulus-respons / dapat belajar respons kedipan klasik terkondisikan
- c. Dapat dilatih dalam tugas pengkondisian instrumental-tugas diskriminasi visual dengan memberikan uang untuk respons yang tepat
- d. Pembelajaran motoric pada pasien amnesia anterograde. Subjek penderita Amnesia Anterograd dapat belajar urutan penekanan tombol dalam seri tugas waktu respons (serial reaction time task)
- e. Memiliki kemampuan dalam berbagai tugas yang memerlukan pembelajaran perceptual stimulus – respons, dan motorik.

Mengapa pasien Amnesia Anterograd disebut Amnesia ?

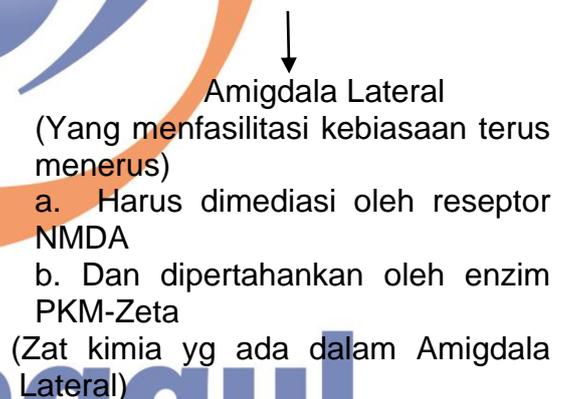
Meskipun pasien dapat belajar untuk melakukan tugas-tugas diatas, mereka tidak dapat mengingat bahwa mereka telah mempelajari tugas tersebut. Mereka tidak mengingat para peneliti, ruangan tempat mereka dilatih, peralatan yang mereka gunakan, atau kejadian apapun yang terjadi selama pelatihan.

Beberapa peneliti (Eichenbaum, Otto, dan Cohen, 1992, Squire, 1992), menyebutkan bahwa pasien dengan Amnesia Antergrade mampu membentuk « **Memori Deklaratif** » yang telah ditentukan sebagai yang « secara eksplisit tersedia untuk mengambil kembali ingatan sebagai kenyataan, kejadian, atau stimuli khusus / memori yang dapat diekspresikan secara verbal, seperti memori kejadian-kejadian seseorang di masa lalu ». Declare = menyatakan/untuk mengumumkan. Istilah tersebut menggambarkan fakta bahwa pasien Amnesia Anterograd tidak dapat berbicara mengenai pengalaman yang telah mereka alami sejak terjadi kerusakan otak mereka. Memori Deklaratif adalah memori kejadian dan fakta yang ada dalam pikiran kita dan dapat kita bicarakan.

Kategori lain dari memori disebut « **Memori Nondeklaratif** » Pembelajaran penyesuaian secara otomatis / termasuk contoh pembelajaran perceptual, stimulus-respons, dan motorik yang belum tentu kita sadari, seringkali disebut juga dengan **Memori Eksplisit dan Implisit**. Memori Nondeklaratif yang bentuknya tidak tergantung pada formasi hipokampus.

Mekanisme fisiologis dari Classical Conditioning (jelaskan di bagan LTP).

Learning → Pembiasaan “terus menerus” → LTP (Long Term Potensiality)



LTP membutuhkan PKM-Zeta. Fungsi enzim PKM-Zeta untuk memperkuat memori bisa bertahan lama.

Mekanisme fisiologis yang terjadi pada penguatan/reinforcement.

Instrumental / Operant Conditioning adalah perilaku yang dipelajari dengan adanya penguatan / reinforcement, mis. orang yang prestasinya bagus akan diberikan beasiswa 100% dan insentif Rp. 500.000/bulan selama 3 bulan, insentif ini membuat orang yang menerima insentif ini menjadi semangat dan terus mengulang prestasi yang sama untuk mendapatkan insentif berikutnya karena ada perasaan “bahagia” saat mendapatkan “penguatan berupa insentif”.

Ganglion Basal yang memfasilitasi pembelajaran operant conditioning sehingga timbul perilaku yang mengulang untuk mendapatkan insentif (penguatan) kembali karena pemberian insentif menimbulkan rasa senang.

Perasaan senang mengaktifkan bagian otak yang disebut dengan “Nukleus Akumbens”, yang menghasilkan “Dopamin” – zat yang membuat kita bahagia. Aktivitas neuron dopaminergik memainkan peran istimewa dalam penguatan. Aktivitas neuron dopaminergik tidak akan terjadi apabila penguatan yang dikirim sudah dapat diprediksi, aktivitas neuron tidak akan mengirimkan sinyal ke sirkuit lain di otak karena tidak ada lagi yang perlu dipelajari.

Sistem mesolimbik neuron dopaminergik mulai di dalam “**area tegmental ventral**” otak tengah dan berkaitan dengan rostrum menuju beberapa wilayah otak bagian depan, meliputi amigdala, hipokampus, dan nucleus akumbens (NAC). Nukleus ini terletak di basal otak depan yang berhubungan dengan ujung kepala pada area praoptik dan berbatasan langsung dengan septum. Wilayah ini disebut juga dengan “**nukleus akumbens septi / nukleus yang bersandar pada septum**”.

NAC menjulur ke bagian ventral ganglion basal, yang terlibat dalam **pembelajaran**. Sistem mesokorteks berperan dalam **penguatan**.

Fungsi sistem penguatan

Sistem penguatan membentuk dua fungsi:

1. Mendeteksi keberadaan stimulus penguatan, yaitu mengenali suatu yang baik baru saja terjadi dan memperkuat koneksi antar neuron yang mendeteksi stimulus diskriminatif (seperti pria muda heteroseksual yang menekan tuas yang bisa memperlihatkan gambar wanita cantik)
2. Neuron yang memproduksi respons instrumental (menekan tuas)

Pengkondisian instrumental melibatkan tiga elemen:

1. Stimulus diskriminatif (dalam hal ini melihat tuas)
2. Respons (respons diikuti oleh stimulus penguatan)
3. Stimulus penguatan (memicu sekresi neurotransmitter atau neuromodulator di sepanjang daerah tempat perubahan sinapsis berlangsung)

Sumber Jurnal yang bisa diakses:

<https://journal.ugm.ac.id/buletinpsikologi/article/viewFile/7375/5742>

Hipokampus dan Lobus Temporalis berperan dalam ingatan manusia

Hal-hal yang berasal dari ingatan jangka pendek dapat diubah untuk disimpan menjadi ingatan jangka panjang oleh hipokampus. Hipokampus (terletak diantara lobus temporal otak) dan bagian media lobus temporal (bagian yang terletak paling dekat dengan garis tengah badan) juga berperan dalam proses penggabungan ingatan (memory consolidation). Yang dimaksud dengan konsolidasi ingatan yaitu perubahan secara fisik, psikologis yang berlangsung terus menerus selama terjadinya organisasi otak dan informasi ulang yang dapat merupakan bagian dari ingatan permanen. Setelah sebagian informasi masuk kedalam ingatan jangka panjang, sebagian lagi masih dalam proses transformasi, mungkin sebagian lagi terlupakan sebelum dia disimpan secara menetap. Kelihatannya hipokampus dan daerah media temporal berperan dalam formal dan pembentukan memory, dan tidak sebagai tempat penyimpanan permanen (menetap); sehingga pada kerusakan daerah ini ingatan yang lalu tetap utuh, sedangkan ingatan yang baru terjadi atau belum sempat tersimpan akan terganggu. Terjadi kehilangan kapasitas pembentukan ingatan jangka panjang yang baru, sedangkan ingatan jangka pendek tidak terganggu, dan kehilangan perubahan dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang pada seluruh tahapan belajar. Gangguan ini terlihat jelas pada defisit ingatan verbal, tapi pasien ini tetap dapat mempelajari kemampuan motoris tertentu. Menurut Larry Squire (1984) pada saat mempelajari sesuatu, bagian temporal membentuk hubungan dengan tempat penyimpanan memory didaerah lain di otak, terutama bagian lain dikorteks. Interaksi ini membutuhkan waktu beberapa tahun selama berlangsungnya reorganisasi memory. Reorganisasi ini melibatkan physical remodelling dari sirkuit neural . Pada suatu saat dimana reorganisasi dan remodeling selesai, bila memory telah tersimpan secara menetap di korteks, daerah temporal tidak lagi dibutuhkan untuk membantu retensi memory atau pemanggilan ulang. Pasien dengan lesi lobus temporalis tidak mengalami defisit pada penyimpanan ingatan secara primer, tapi mengalami gangguan pada pemanggilan ulang memory.

Prosedur dan Declarative memory

Otak memproses 2 macam informasi secara berbeda dan penyimpanannya pun berbeda pula. Pengetahuan prosedural (procedural knowledge) adalah pengetahuan mengenai bagaimana melakukan sesuatu. Pengetahuan

declarative (declarative knowledge) mengandung sesuatu yang jelas, pencatatan yang dapat diterima oleh individu dari pengalaman baru, rasa telah mengetahui akan pengalaman tersebut. Pengetahuan deklaratif membutuhkan proses di daerah temporal dan bagian dari thalamus, sedangkan pengetahuan prosedural tidak melalui proses tersebut. Kemungkinan belajar prosedural (procedural learning) ini pada evolusi terbentuk lebih awal dari belajar deklaratif (declarative learning). Contoh belajar prosedural adalah habituasi dan kondisi klasik (Pavlov), dimana proses belajar yang tidak disadari. Ingatan prosedural terjadi dengan adanya perubahan biokimia atau biofisika hanya pada sirkuit neural yang langsung terlibat dalam belajar prosedural tersebut. Pada ingatan deklaratif perlu terjadi remodelling dari sirkuit neural. Selain adanya perbedaan fungsional pada berbagai aspek memory, adalah faktor kualitatif pada proses belajar pada manusia yang mempengaruhi apakah informasi tersebut disimpan dalam ingatan dan dapat dipanggil kembali, yaitu apakah aksi tersebut dapat mengakibatkan dapat hadiah atau hukuman.

Hadiah dan hukuman pada belajar dan mengingat

Kondisi Operant (Operant Conditioning) adalah nama teori belajar yang mencoba menjelaskan bagaimana tingkah laku terbentuk dan akibatnya. Menurut BF Skinner, perbedaan antara kondisi klasik dengan kondisi operant adalah tidak melibatkan refleksi. Tingkah laku operant (operant behaviour) adalah tingkah laku yang diperlihatkan oleh manusia atau binatang atas kehendak dan wajar. Teori ini mengatakan bahwa tingkah laku operan sebagai hasil dari pengalaman sehingga didapatkan tingkah laku yang bagaimana yang disukai dan akan diulang oleh seseorang dan mana yang tidak disukai dan tidak akan diulangi. Prinsip dasar yang sangat penting dalam menentukan tingkah laku yang bagaimana yang dipelajari dan di ingat oleh manusia dan binatang.. Penelitian Mc Gaugh menyimpulkan pengaruh amigdala terhadap bagian lain di otak, dikombinasikan dengan pengaruh dari hormon circulating (terutama norepinefrin adrenal), dapat mempengaruhi konsolidasi memory. Mekanisme cara kerja hormonal belum diketahui dengan jelas karena hormon tersebut tidak melewati blood brain barrier. Dalam penyimpanan memory terdapat proses fisiologis yang salah satunya dibawa oleh amigdala, yang akan memodulasi aktivasi sel memory. Aktifitas amigdala juga secara tidak langsung akan mempengaruhi norepinefrin dan hormon circulating yang lain. Ini menjelaskan terjadinya peranan hadiah dan motivasi, pada belajar.

Fungsi otak dalam memory

Pada manusia, hipokampus, amigdala dan struktur yang berhubungan berperan pada konsolidasi memory dan pada perubahan deklaratif memory menjadi ingatan jangka panjang. Daerah thalamus berperan pada initial coding pada informasi deklaratif tertentu. Proses belajar deklaratif pada manusia dilakukan oleh lobus temporalis dan bagian dari thalamus. Pada binatang percobaan ada daerah yang berperan dalam proses penyimpanan informasi yaitu:

Cerebelum: Menurut Mc Cormick (1982) banyak respon belajar yang conditioning disimpan di serebelum, misalnya kelinci dikondisikan untuk mengedipkan mata

□ □ □ □ 2002 digitized by USU digital library 6

karena suara. Dilakukan latihan dengan menyemprotkan udara langsung kemata kelinci setiap kali ada rangsangan suara. Jejak memorynya terletak di nucleus serebular yang dalam. (Bloom 1988).

Hipokampus: Pada tikus hipokampus berperan dalam mempelajari spatial map. Pada binatang percobaan bila sel hipokampus dirangsang berulang-ulang dengan elektrode maka sel akan tersu bekerja sampai beberapa minggu setelah rangsangan berakhir, ini disebut long term potentiation. Ini memungkinkan binatang untuk memperoleh sesuatu.

Korteks: Untuk mempelajari hal yang sederhana pada habituasi dan conditioning tidak memerlukan fungsi kortikal yang lebih tinggi. Pada binatang yang lebih tinggi lapisan kortikalnya lebih tebal dan struktural neuralnya lebih rumit. Pada manusia dimana korteksnya menonjol terjadi perubahan tersebut. Adanya hubungan dengan struktur lain di otak, memungkinkan manusia untuk memproses informasi dan menyimpan pengalaman didalam korteks. Pada kerusakan otak dapat terjadi amnesia. Dikenal ada 4 macam amnesia, yaitu: 1. Amnesia yang terjadi pada H.M., seorang epilepsi yang dioperasi kedua hipokampus dan amigdala. Terdapat gangguan untuk memindahkan deklaratif memory dari ingatan jangka pendek ke ingatan jangka panjang. Dia tidak dapat mengingat kenyataan di dunia tapi dapat belajar bagaimana untuk melakukan sesuatu. 2. Amnesia pada N.A., yang menderita penetrating brain injury. Ingatan jangka panjang yang terjadi sebelum kejadian tidak terganggu, tidak dapat mempelajari sesuatu yang baru, terutama materi verbal. Dengan cepat akan melupakan sederetan kata-kata, tetapi dapat mengingat wajah, lokasi spasial dan lain lain. Terjadi pada kerusakan thalamus nucleus dorsomedial kiri. 3. Syndroma Korsakoff penyakit alkoholism kronis yang tidak makan untuk waktu yang lama. Terjadi defisiensi B1 yang biasanya progresif. Terjadi gangguan pada pembentukan memory yang baru, tapi juga amnesia akan kejadian sebelumnya. Terjadi kerusakan pada nukleus dorsomedial dan kehilangan neuron di serebelum dan korteks serebri, sering di lobus frontal. 4. Terapi shock elektrokonvulsif (ECT). Terjadi gangguan pada kejadian yang baru terjadi, sedangkan ingatan jangka panjang tetap utuh.

Menurut perspektif psikologi terutama psikologi kognitif bahwa memori atau ingatan ialah kekuatan jiwa untuk menerima, menyimpan dan mereproduksi kesan-kesan. Jadi ada 3 unsur dalam perbuatan ingatan yaitu : menerima kesan-kesan, menyimpan dan mereproduksi. Dengan adanya kemampuan untuk mengingat pada manusia ini berarti ada suatu indikasi bahwa manusia mampu untuk menyimpan dan menimbulkan kembali dari sesuatu yang pernah dialami. Namun tidak berarti bahwa semua yang pernah dialami itu akan tetap tinggal seluruhnya dalam ingatannya, oleh karena ada berbagai faktor yang mempengaruhi daya kerja ingatan, antara lain : - kondisi jasmani misalnya kelelahan, sakit dan kurang tidur dapat menurunkan prestasi ingatan; faktor usia, ingatan paling tajam pada diri manusia kurang-lebih pada masa kanak-kanak (10-14 tahun) dan ini berlaku untuk ingatan yang bersifat mekanis yakni ingatan untuk kesan-kesan penginderaan. Sesudah usia tersebut kemampuan untuk mencamkan dalam ingatan juga dapat dipertinggi akan tetapi untuk kesan-kesan yang mengandung pengertian (daya ingatan logis) dan ini berlangsung antara usia 15-50 tahun - Faktor lain yang mempengaruhi daya kerja ingatan adalah emosi. Dalam hal ini seseorang akan mengingat sesuatu lebih baik, apabila peristiwa-peristiwa itu menyentuh perasaan-perasaan, sedangkan kejadian yang tidak menyentuh emosi diabaikan saja.

Proses mengingat ini mulai menarik perhatian sejak Ebbinghaus menerbitkan bukunya "tentang ingatan" pada tahun 1885 yang menggunakan metode penelitian yang relatif baru pada masa itu. Yaitu menggunakan metode suku kata yang tidak memiliki arti seperti zeb, Xop, Duv. Suku-suku kata tersebut tersebut diinstruksikan untuk dihapalkan pada orang yang dijadikan sebagai objek percobaan, berpasangan-pasangan atau baris-baris berisi 6, 8, 10, 20 suku kata. kemudian suku-suku kata yang tercetak pada satu tromol ingatan yang berputar, disurutkan kembali memutar. Orang percobaan mengucapkan kemudian suku-suku kata yang masih teringat olehnya pada satu "kunci bibir" dari sebuah kronoskop hipps yang menyebabkan sebuah jam listrik berhenti. (Thomae H., Feger H Dalam Muh Said, 1990; 63) dari percobaan tersebut dapat disimpulkan bahwa proses mengingat didahului oleh kegiatan menghafal. Setelah beristirahat sebentar dihitung jumlah suku kata yang masih diingatnya. Jumlah suku kata yang masih diingat oleh orang percobaan ini menentukan luas ingatan yang menjadi tujuan percobaan. Karena menggunakan suku-suku kata yang tidak memiliki arti, percobaan ini sudah agak maju. Dari hal tersebut terlihat bahwa menghafalkan kata-kata biasa sedikit banyak dipengaruhi oleh arti kata-kata. Tromol ingatan penuh suku kata yang diputar serta alat pencatat waktu adalah alat yang digunakan untuk melaksanakan

penelitian tentang ingatan. Penelitian yang dilakukan oleh Ebbinghaus kemudian dilanjutkan oleh Glaze. Penelitian lain tentang memori dan sering dijadikan sebagai model dasar dalam mekanisme kerja memori adalah yang dilakukan oleh Atkinson dan Shiffrin's.

Model ini adalah yang paling banyak dirujuk sehingga sering dikatakan sebagai "Modal Model". Model tersebut, menunjukkan tentang alur informasi yang direpresentasikan dengan arah panah yang mengalir dari satu tempat penyimpanan (memori) ke tempat penyimpanan atau memori yang lain. Kita dapat lihat bagaimana stimuli dari lingkungan (eksternal) pertama masuk ke dalam sensory memory. Sensory memori ini memiliki kapasitas yang besar dalam menyimpan sistem yang merekam informasi dari masing-masing alat sensori dengan akurat. Dari sensori memori tersebut kemudian informasi disandi dan mengalir ke dalam short term memory yang terdiri dari hanya sebagian kecil informasi yang secara aktif kita gunakan yang kadang kita lupakan atau kita simpan pada memori berikutnya yaitu pada long term memory yang sering kita kenal dengan kata lain yaitu ingatan. Pada proses penyimpanan ke dalam LTM/ingatan ini kita dapat menggunakan beberapa metode seperti chunking (membagi ke dalam beberapa potongan, rehearsals (mengulang-ulang informasi), clustering (pengelompokan ke dalam konsep-konsep) atau menggunakan method of loci (memvisualisasikan dalam benak)

Metode penelitian memori.

Abu Ahmadi dalam bukunya "psikologi umum" mengemukakan 6 metode penyelidikan yang umumnya digunakan untuk meneliti ingatan atau memori. Keenam metode tersebut adalah : 1. Metode mempelajari (The learning method). Metode ini merupakan metode untuk menyelidiki kemampuan ingatan dengan cara melihat sampai sejauhmana waktu yang diperlukan atau usaha yang dijalankan oleh subyek (S) untuk dapat menguasai materi yang dipelajari dengan baik, misalnya dapat menimbulkan embalmateri tersebut tanpa kesalahan. Misalnya seseorang (S) disuruh mempelajari suatu syair, dan S harus dapat menimbulkan kembali syair itu tanpa ada kesalahan. Bila kriteria itu telah dipenuhi, maka diukur waktu yang diperlukan hingga mencapai kriteria tersebut. Ada orang yang cepat, tetapi ada orang yang lambat dalam penguasaan materi itu. Ini berarti bahwa waktu atau usaha yang dibutuhkan oleh subyek berbeda-beda sesuai dengan kemampuannya masing-masing. 2. Metode mempelajari kembali. (The Relearning Method). Metode ini merupakan metode yang berbentuk dimana subyek disuruh mempelajari materi kembali yang pernah dipelajari sampai pada satu kriteria tertentu seperti pada mempelajari materi tersebut pada pertama kali. Dalam "relearning" ternyata untuk mempelajari yang kedua kalinya materi yang sama membutuhkan waktu yang relatif lebih singkat daripada waktu yang diperlukan untuk mempelajari pertama kali sampai pada suatu kriteria tertentu. Untuk mempelajari yang ketiga kalinya membutuhkan waktu yang relatif lebih pendek bila dibandingkan dengan waktu yang digunakan untuk mempelajari yang kedua ataupun yang pertama kali. Makin sering dipelajari materi tersebut, waktu yang dibutuhkan semakin pendek. Ini berarti bahwa pada "relearning" ada waktu yang dihemat atau disimpan, karena itu metode ini sering disebut "saving method" Jadi misalnya untuk mempelajari suatu syair sampai hapal betul syair itu dan

17

menimbulkan kembali tanpa ada kesalahan dibutuhkan waktu 10 menit; kemudian dalam mempelajari yang kedua kalinya sampai kriteria yang sama, hanya dibutuhkan

waktu 8 menit. Dari kejadian ini dapat dikatakan bahwa ada 2 menit waktu yang dihemat atau disimpan dan ini menunjukkan bahwa ada bagian dari materi tersebut yang betul-betul dapat diingat dengan baik dan tidak perlu dipelajari lagi. Dalam contoh ini menunjukkan ada 20% yang diingat dan 80% yang dilupakan, yaitu waktu yang dibutuhkan untuk mempelajari materi itu kembali agar dapat mencapai kriteria yang ditentukan. Berdasarkan hal tersebut maka dapat dikemukakan bahwa semakin sering sesuatu materi dipelajari, waktu untuk mempelajarinya makin pendek dan makin banyak materi yang dapat diingat dengan baik, dan makin sedikit materi yang dilupakan.

3. Metode rekonstruksi. Metode ini merupakan metode yang berbentuk dimana subyek disuruh mengkonstruksi kembali sesuatu materi yang diberikan kepadanya. Dalam mengkonstruksi ini dapat diketahui waktu yang digunakan, kesalahan-kesalahan yang diperbuat sampai pada kriteria tertentu. Misalnya kepada subyek diperlihatkan gambar yang dapat dipisah-pisahkan satu dengan yang lain. Sesudah gambar itu diperlihatkan kepada subyek, maka gambar tersebut dibongkar dan subyek disuruh untuk mengkonstruksi kembali seperti keadaan gambar semula. Berdasarkan eksperimen, makin kompleks gambar yang harus disusun, makin lama waktu yang dibutuhkan oleh subyek untuk menyusunnya kembali.

4. Metode mengenal kembali. Metode ini digunakan dengan mengambil bentuk dengan cara pengenalan kembali. Subyek disuruh mempelajari suatu materi, kemudian diberikan materi untuk mengetahui sampai sejauh mana yang dapat diingat dengan bentuk pilihan benar-salah atau

18

dengan pilihan ganda. Dalam bentuk pilihan ganda dari beberapa kemungkinan jawaban, maka jawaban yang betul telah disajikan di antara beberapa kemungkinan jawaban tersebut

5. Metode mengingat kembali. Metode ini ialah mengambil bentuk subyek disuruh mengingat kembali apa yang telah dipelajarinya. Misalnya dengan membuat karangan, atau dengan cara mengisi seperti ujian yang berbentuk essay. 6. Metode asosiasi berpasangan. Metode ini mengambil bentuk subyek disuruh mempelajari materi secara berpasang-pasangan. Untuk mengetahui sejauhmana kemampuan dalam mengingat, dalam evaluasi salah satu pasangan digunakan sebagai stimulus, dan subyek disuruh menyebutkan atau menimbulkan kembali pasangannya. Bila materi tersebut telah dipelajari atau dihapalkan maka kemudian diadakan tes untuk melihat kemampuan mengingatnya. Salah satu dari bagian pasangan digunakan sebagai stimulus, dan S subyek disuruh memberikan pasangannya. Hal ini dapat berbentuk mengingat kembali, tetapi dapat juga dengan bentuk mengenal kembali.

Dari uraian tentang metode-metode ingatan di atas dapat kita katakan bahwa proses memori/ingatan dalam perspektif ini sangat mekanis dan berlaku dalam tiga tahap yaitu : 1. Mencamkan suatu informasi yang berbentuk suku kata, kata, istilah, konsep, pengalaman sehari-hari 2. menyimpan kesan-kesan 3. Mereproduksi kembali isi ingatan

Timbulnya ingatan Ingatan timbul dalam berbagai jenis:

19

1. Ingatan kepada sesuatu seperti nama orang tercantik di suatu kelas. Disini yang ingin direproduksi kembali hanya sebahagian ingatan itu. Hal itu dilakukan juga pada waktu ujian menggunakan metode essay atau memberikan definisi.

2. Rekoleksi, yaitu mengingat kembali sebuah peristiwa masa lampau secara lengkap, seperti yang dilakukan oleh seorang tertuduh yang menjawab semua pertanyaan dari hakim atas semua perilakunya dalam kejahatan yang telah dilakukannya.

3. Rekognisi, yaitu mengenal kembali sesuatu hal, benda atau orang setelah sebahagian dari padanya kelihatan atau kedengaran kembali, seperti melihat seorang anak teringat kembali kepada bapaknya; karena anak tersebut serupa benar dengan bapaknya. Penggunaan metoda memilih (multiple choice dan atau benar salah) adalah penggunaan rekognisi.

4. Mempelajari kembali sesuatu untuk memperlihatkan bahwa ada sisa ingatan yang tinggal biarpun telah lama sesuatu dipelajari. Ernest R Hilgard menceritakan bahwa kepada seorang anak Amerika yang berumur satu tahun dibacakan tiap hari 21 baris tertentu dari tiga buah buku bahasa Yunani selama tiga bulan. Pada akhir tiga bulan tersebut dibacakan 21 baris lain dari tiga buah buku pilihan Yunani lain. Sesudah tiga bulan dibacakan lagi 21 baris lain begitu seterusnya sampai dicapai 21 kumpulan pilihan selama 7x3 bulan. Sementara anak itu tidak diajarkan atau tidak disuruh mempelajari bahasa Yunani sama sekali. Pada umur 8, 14 dan 19 tahun diteliti apa yang tersisa dalam ingatan anak tersebut. Kepada anak tersebut disuruh hapalkan baris-baris Yunani yang pernah dibacakannya kepadanya terdahulu, bersama-sama baris lainnya yang baru yang kira-kira sama. Pada umum 8 tahun anak itu hanya perlu

20

waktu 30% waktu untuk mengulang baris-baris yang telah pernah dibacakan kepadanya dahulu dibandingkan dengan waktu untuk baris-baris yang tidak pernah didengarnya. Pada umur 14 tahun hanya 8 % waktu berkurang untuk mengulang baris-baris yang telah diperdengarkan kepadanya dahulu dibandingkan dengan waktu untuk mempelajari baris-baris yang baru baginya. Pada umur 18 tahun tak ada lagi tersisa dari baris-baris yang telah dibacakan kepadanya dahulu. Jadi terbukti ada sisa-sisa ingatan dari bahan yang hanya dibacakan saja pada waktu kecil sekali, sesudah lima tahun.

5. Menggali kesadaran rentang ingatan. Eksperimen ini agak berlainan dengan hasil eksperimen yang dilakukan Ebbinghaus tentang sisa ingatan dari sesuatu yang telah dipelajari. Hasil ini dinyatakan dalam kurve (Ebbinghaus) yang memperlihatkan berapa persen dari sesuatu yang sudah dihapal yang masih dapat diingat. Eksperimen tersebut ternyata berlainan kalau dilakukan oleh orang percobaan dalam keadaan sadar atau sesudah tidur antara waktu menghapalkannya dan waktu mengingatnya kembali. Yang berdekatan dengan masalah ini ialah tentang rentang ingatan, maksudnya ialah jumlah benda yang dapat dilihat sekilas untuk diingat. Dari sekumpulan angka berapa buahkah yang masih dapat diingat sesudah diperlihatkan satu kali saja? Umumnya orang masih dapat mengingat nomor telepon yang terdiri dari lima angka, tetapi lebih dari sembilan angka tidak dapat diingat kembali. Kalau nomor telepon terdiri dari tujuh angka masih dapat diingat orang 50% dari waktu diperlihatkan. Tujuh angka inilah yang dinamai rentang ingatan.

Lupa dan sebab-sebabnya.

21

Lupa. Apa yang menyebabkan orang lupa? Atau melupakan sesuatu? Terkadang lupa merupakan mekanisme kejiwaan untuk menghadapi kehidupan yang berlangsung hari demi hari. Akan tetapi jika kita telusuri ada beberapa penyebab orang menjadi lupa yaitu : 1. merosot karena tidak terpakai. Ada asumsi yang sudah lama yang mengatakan bahwa belajar meninggalkan jejaknya dalam otak berupa perubahan fisik yang sebelumnya tidak ada disana. Dengan berlalunya waktu proses yang berlaku dalam otak mengakibatkan jejak-jejaknya makin terkikis yang menyebabkan mundurnya daya mengingat. 2. Gangguan. Karena mempelajari bahan baru, ingatan pada bahan lama agak terganggu. Seorang dosen Komunikasi yang banyak mengenal istilah-istilah dalam terminologi ilmu komunikasi waktu menghafal nama mahasiswa barunya merasa, bahwa nama-nama istilah komunikasi yang dikenalnya makin banyak yang mulai dilupakannya. Oleh sebab itu ia tidak mengusahakan menghafalkan nama-nama mahasiswanya yang baru lagi. Sebaliknya pula ada orang terganggu mempelajari sesuatu yang baru oleh karena bahan lama yang sudah dipelajarinya. 3. Represi. Pengalaman masa lalu yang sengaja ditekan dengan kuat, supaya tidak timbul dalam ingatan, misalnya rasa bersalah pada suatu peristiwa pembunuhan karakter yang telah dilakukan seseorang yang tidak diketahui oleh siapapun kecuali oleh dirinya sendiri dan Tuhan. Walaupun ia bebas, namun dirinya tidak dapat mengingkari perbuatannya dan perasaan bersalah yang ditekan sangat kuat, pada akhirnya perasaan salah tersebut begitu menekan jiwanya hingga ia meminta maaf kepada orang yang pernah dilukai perasaannya. Kemudian seorang yang lupa akan namanya sendiri karena suatu peristiwa yang menggoncangkan jiwanya waktu kecil. Ia tidak tahu siapa dia, namanya, tempat tinggalnya, riwayat hidupnya. Itu semua ia sudah lupa, walaupun ia masih mempunyai ingatan lain untuk dapat

22

menjalankan kegiatan hidup sehari-hari. Amnesia atau melupakan nama sendiri itu merupakan pikran dari ingatan peristiwa yang pernah menggoncangkan jiwanya, sehingga harus ditekannya kuat-kuat. 4. Penyaringan. Untuk memberi gambaran tentang proses ingatan telah disusun satu teori oleh D.E. Brent yang dinamai teori saringan. Satu peristiwa seperti pencurian di layar kaca menyampaikan kesan-kesannya kepada penonton melalui mata dan kadang-kadang juga telinganya. Semua kesan itu masuk ke dalam suatu tempat penyimpanan jangka pendek. Disini banyak kesan-kesan itu hilang, tidak banyak lagi yang tinggal tanpa diproses terlebih dahulu. Pengolahan itu tidak sembarangan saja, tetapi diarahkan oleh sebuah saringan yang mengistimewakan sebahagian yang lain kesan-kesan itu dari pada sisanya. Saringan itu menjaga supaya kesanggupan mengingat tidak memberi beban yang berat. Yang terpilih dari kesan-kesan itu hanya bahagian yang relevan saja untuk diolah. Kesan-kesan yang telah disaring itu kemudian baru masuk ke dalam tempat simpanan jangka panjang.

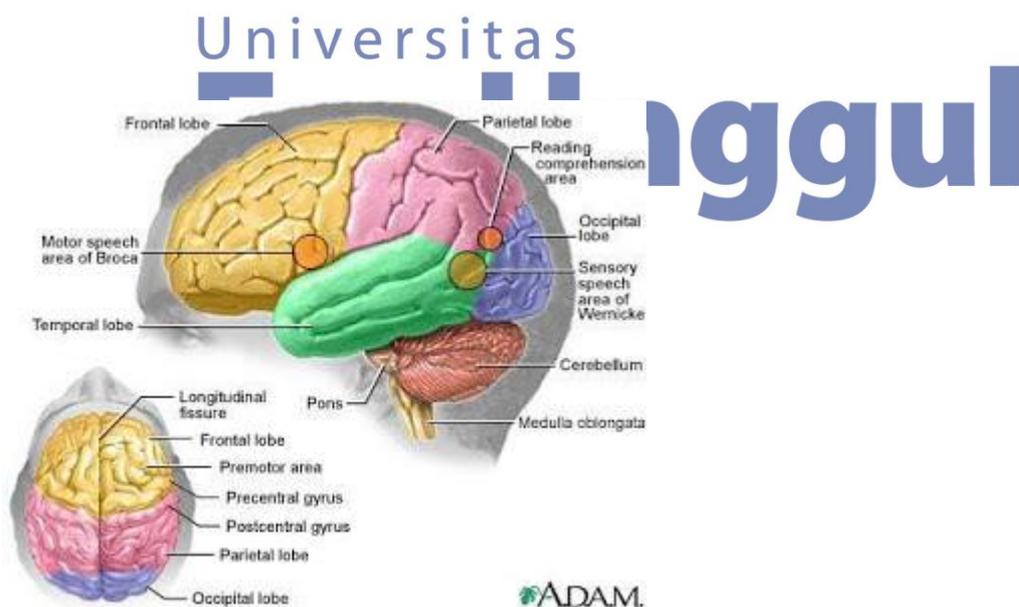
Pengaruh situasi dalam proses ingatan. Situasi yang mempengaruhi proses mengingat antara lain: 1. Pembentukan satu gambaran mental dari sesuatu yang sedang diingat, seperti jalan cerita atau tokoh-tokoh dari suatu cerita. 2. Pengorganisasian bahan yang sedang dipelajari untuk diingat seperti diorganisasikan dalam bentuk satu kerangka, satu diagram atau model. 3. Penyerapannya waktu sedang dipelajari 4. Menghapalkannya berulang kali.

Menurut Ebbinghaus ada anggapan dari beberapa ahli tentang proses ingatan, bahwa dibalik proses itu ada satu ide tentang mekanik kehidupan jiwa dalam bentuk

asosiasi dari pusat rangsangan dari kulit otak yang ada. Asosiasi ini dikenal semenjak Aristoteles sebagai prinsip-prinsip gangguan antara ruang dan waktu, artinya apa yang dipelajari pada waktu dan tempat yang bersamaan akan terikat menjadi satu untuk sementara waktu. Tanggapan yang timbul bersamaan dalam kesadaran mempunyai kecenderungan untuk memproduksi satu sama lain.

Asosiasi adalah hubungan yang juga dapat diartikan sebagai teknik yang dipakai untuk mencari kaitan antara kata-kata atau benda yang diperlihatkan untuk dipelajari. Pada percobaan yang dilakukan oleh Ebbinghaus yang memilih suku-suku kata yang tidak mengandung arti, oleh sebab itu tidak mengandung asosiasi, dapat dibuat masa bentuknya dan mudah mempelajarinya. Glaze yang bekerja seperti Ebbinghaus mencari nilai asosiasi, maksudnya berapa persentase asosiasi sebuah suku kata dapat meramalkan berapa kali ulangan yang diperlukan untuk menyatukan suku kata tersebut dengan suku kata lain. Aspek lain yang diteliti adalah arti dari asosiasi itu sendiri, maksudnya makin banyak asosiasi yang dihasilkan oleh sebuah suku kata makin berarti ia bagi orang yang mempelajarinya. Selain kata-kata juga gambar berbentuk geometri dipakai untuk percobaan tentang mengingat ini. Yang menentukan disini ialah bentuk gambar itu, terutama sudut-sudutnya. Tempat sudut-sudut itu dan garis-garis yang menghubungkan-hubungkannya terkumpul semua dalam sebuah tabel. Kepada orang percobaan diperlihatkan satu gambar selama tiga detik. Kemudian ditanya apakah bentuk itu mengingatkannya pada satu benda atau situasi

Salah satu pertanyaan yang masih banyak belum terjawab adalah bagaimana otak menyimpan dan mengelolah kembali memori yang merupakan sifat unik dari manusia. Memori (ingatan) adalah kemampuan untuk mengingat pengalaman yang telah lalu, baik secara sadar, maupun secara tidak sadar. Secara fisiologis, memori disebabkan oleh perubahan pada kapabilitas transmisi sinaptik dari suatu neuron ke neuron berikutnya akibat suatu aktifitas neuronal. Perubahan ini akan menyebabkan terbentuknya jalur baru untuk transmisi signal melalui sirkuit neural pada otak. Jalur baru yang terbentuk tersebut disebut "**jejak Ingatan**" (*memory trace*). Memory trace ini penting, karena sekali ia terbentuk, maka ia akan dapat diaktifasi oleh proses berfikir untuk mengaktifkan memori.



Dari berbagai penelitian, ditemukan bahwa memory trace dapat terjadi pada semua tingkatan susunan saraf, termasuk medulla spinalis. Namun yang berperan penting adalah korteks serebri. Selain korteks serebri sistem limbik dan hipotalamus juga memegang peranan penting dalam proses memori. Kerusakan pada daerah ini terjadinya gangguan memori. Memori mempunyai peranan yang sangat penting dalam proses belajar. Belajar merupakan kemampuan untuk mengubah tingkah laku berdasarkan pengalaman yang lalu. Dengan demikian memori dan proses belajar merupakan suatu kesatuan yang tidak dapat dipisahkan dan hampir selalu dibicarakan bersama - sama. Selain didukung oleh memori, proses belajar juga sangat tergantung dari kemampuan berbahasa dan tulis menulis. Berfikir, berbahasa, dan menulis merupakan fungsi dari manusia yang dikenal sebagai fungsi luhur.

Habitiasi dan Sensitisasi

Memori adalah proses mengingat semua pengalaman yang telah lalu. proses ini dapat dilakukan melalui 2 cara :

Habitiasi

Merupakan bentuk sederhana dari proses belajar, dimana bila suatu informasi yang masuk berulang - ulang dan diterima oleh otak lama kelamaan responnya akan semakin berkurang. Hal ini terjadi oleh karena adanya kemampuan yang unik dari otak untuk mengabaikan informasi yang tidak bermanfaat. Hal ini terjadi melalui mekanisme inhibisi pada transmisi sinaptik. Daerah limbik merupakan daerah yang menentukan apakah suatu informasi penting atau tidak dan membuat keputusan secara tidak sadar untuk menyimpan atau mengabaikan suatu informasi.

Sensitisasi

Merupakan kebalikan dari proses habitiasi. Bila suatu informasi diulang terus menerus akan memberi respon yang lebih besar. Informasi rasa senang atau tidak senang, atau informasi yang bermanfaat akan menyebabkan otak secara otomatis menyimpan dan memacu memori tersebut. Hal ini terjadi akibat proses fasilitasi dari pada transmisi sinaptik.

Klasifikasi Memori

Kita semua mengetahui bahwa beberapa memori hanya berlangsung dalam detik, dan beberapa lainnya dapat menetap beberapa jam, hari, bulan atau tahun.

Berdasarkan hal tersebut, memori dapat dibagi atas :

1. Memori Segera (*Immediate Memory*)

Merupakan memori yang berlangsung hanya dalam beberapa detik atau menit dan dapat dikonversi ke *short - term memory*.

2. Memori Jangka Pendek (*Short - Term Memory*)

Memori yang menetap beberapa hari atau minggu, tetapi akan hilang bila tidak dikonversi ke *long - term memory*.

3. Memory Jangka Panjang (*Long - Term Memory*)

Memori yang sekali tersimpan, dapat dibangkitkan kembali setelah beberapa tahun atau selama masa hidup.

Konsolidasi Memori

Immediate memori dapat diubah menjadi memori jangka pendek atau memori jangka panjang yang dapat dipanggil (*recall*) dalam beberapa minggu atau tahun, harus mengalami konsolidasi. Proses konsolidasi dan waktu yang dibutuhkan untuk konsolidasi dapat dijelaskan oleh fenomena *rehearsal* atau pengulangan dari immediate memori dan mekanisme kodifikasi (*codifying*) memori. Hasil penelitian psikologis menunjukkan bahwa pengulangan informasi yang sama berulang - ulang akan dapat meningkatkan kecepatan perubahan dari immediate memori menjadi memori jangka panjang, dan dengan demikian juga mempercepat proses konsolidasi.

Otak mempunyai kecenderungan untuk mengulang informasi yang baru didapatkan, terutama informasi yang mendapatkan perhatian khusus. Oleh karena itu, sesudah beberapa waktu tertentu hal - hal yang penting dari pengalaman sensoris tersebut akan tersimpan dengan baik pada penyimpanan memori. Hal ini dapat menjelaskan mengapa seseorang dapat mengingat kembali informasi yang telah dipelajari dengan mendalam lebih baik dibandingkan dengan seseorang yang mempelajari informasi hanya secara superfisial.

Sumber:

Fisiologi Perilaku, Neil Carlson (Buku Wajib)

<http://library.usu.ac.id/download/fk/bedah-iskandar%20japardi18.pdf>

http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2009/01/memahami_memory.pdf

<http://dewisartikaariffkguh2010.blogspot.co.id/2011/01/memori-dan-proses-belajar.html>

C. Latihan

1. Sebut dan jelaskan memori berdasarkan klasifikasi jangka waktunya!
2. Sebutkan tiga elemen dalam pengkondisian instrumental!
3. Sebutkan situasi yang mempengaruhi proses dalam mengingat!

D. Kunci Jawaban

1. Klasifikasi memori berdasarkan jangka waktunya adalah;
 - 1) Memori Segera (*Immediate Memory*)
Merupakan memori yang berlangsung hanya dalam beberapa detik atau menit dan dapat dikonversi ke *short - term memory*.
 - 2) Memori Jangka Pendek (*Short - Term Memory*)
Memori yang menetap beberapa hari atau minggu, tetapi akan hilang bila tidak dikonversi ke *long - term memory*.
 - 3) Memori Jangka Panjang (*Long - Term Memory*)
Memori yang sekali tersimpan, dapat dibangkitkan kembali setelah beberapa tahun atau selama masa hidup.
2. Pengkondisian instrumental melibatkan tiga elemen;
 - 1) Stimulus diskriminatif (dalam hal ini melihat tuas)
 - 2) Respon (respon diikuti oleh stimulus penguat)
 - 3) Stimulus penguat (memicu sekresi neurotransmitter atau neuromodulator di sepanjang daerah tempat perubahan sinapsis berlangsung)
3. Situasi yang mempengaruhi proses mengingat antara lain:
 - 1) Pembentukan satu gambaran mental dari sesuatu yang sedang diingat, seperti jalan cerita atau tokoh-tokoh dari suatu cerita.
 - 2) Pengorganisasian bahan yang sedang dipelajari untuk diingat seperti diorganisasikan dalam bentuk satu kerangka, satu diagram atau model.
 - 3) Penyerapannya waktu sedang dipelajari.
 - 4) Menghapalkannya berulang kali.

Universitas

Daftar Pustaka

- Carlson, Neil R. 2015. Fisiologi Perilaku Jilid 1 Edisi Kesebelas. Jakarta: Erlangga.
- Pinel, John. P.J. 2009. Biopsikologi Edisi Ketujuh. Yogyakarta: Pustaka Pelajar.