

TEORI BELAJAR SIBERNETIK

Arif Riska Nurcahyo, S.Pd.

nrganesha24@gmail.com

arif.17070855421.mhs@unesa.ac.id.

Universitas Negeri Surabaya

Teori belajar seharusnya dipahami dan diterapkan oleh guru dalam mencapai tujuan pembelajaran di dalam kelas ketika pembelajaran berlangsung. Keberhasilan guru dalam memahami karakteristik peserta didik, tidak lepas dari teori belajar. Teori belajar dapat membantu guru dalam memahami peserta didik dalam pelaksanaan di dalam kelas. Pemahaman cara belajar peserta didik dapat membantu proses belajar lebih efektif, efisien, dan produktif. Melalui pemahaman teori belajar, guru dapat merancang dan merencanakan proses pembelajarannya. Teori belajar juga dapat menjadi panduan guru untuk mengelola kelas, membantu guru dalam mengevaluasi proses, sikap guru, dan hasil belajar yang telah dicapai.

Teori belajar dikembangkan berdasarkan ilmu psikologi (Sani, 2013) yaitu, ilmu yang membahas tentang perilaku dan proses mental. Perilaku adalah aktivitas yang dapat diamati, sedangkan proses mental adalah aktivitas yang tidak dapat diamati secara langsung seperti berpikir, mengingat, dan merasa. Tujuan psikologi adalah mendeskripsikan, memahami, memprediksi, dan mengontrol perilaku dan proses mental. Psikologi pendidikan adalah salah satu cabang psikologi yang mempelajari tentang perilaku dan proses mental terkait dengan belajar dan pembelajaran manusia. Dua aliran psikologi yang berpengaruh dalam teori belajar dan pembelajaran adalah behaviorisme dan konstruktivisme.

Belajar adalah suatu proses perubahan tingkah laku atau kecakapan manusia berkat adanya interaksi antara individu dengan individu dan individu dengan lingkungannya. Dari pengertian tersebut dapat juga disimpulkan bahwa

seseorang yang telah mengalami proses belajar akan mengalami perubahan tingkah laku baik dalam aspek pengetahuan (kognitif), sikap (afektif), dan keterampilan (psikomotor). Teori belajar pada umumnya dibagi menjadi 4 golongan, yaitu teori belajar behaviorisme, kognitivisme, humanistic, dan sibernetik. Aliran tingkah laku menekankan pada hasil dari proses belajar. Aliran kognitif menekankan pada proses belajar. Aliran humanis menekankan pada isi atau apa yang dipelajari. Dan aliran sibernetik menekankan pada sistem informasi yang dipelajari. (Nursalam, 2008)

Aliran Sibernetik

Teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu informasi. Menurut teori ini, belajar adalah pengolahan informasi. Teori ini mempunyai kesamaan dengan teori kognitif yang mementingkan proses. Proses memang penting dalam sibernetik. Namun, yang lebih penting lagi adalah sistem informasi yang diproses itu. Informasi inilah yang menentukan proses. Asumsi lain dari teori sibernetik ini adalah bahwa tidak ada satu proses belajar pun yang ideal untuk segala situasi yang cocok untuk semua. (Nursalam, 2008)

Teori belajar sibernetik merupakan perkembangan dari teori belajar kognitif, yang menekankan peristiwa belajar sebagai proses internal yang tidak dapat diamati secara langsung dan terjadinya perubahan kemampuan yang terikat pada situasi tertentu. Pendekatan teori sibernetik yang berorientasi pada pemrosesan informasi ini dikembangkan oleh Gagne, Berliner, Biehler dan Snowman, Baine serta Tennyson. Teori belajar sibernetik sebenarnya merupakan perkembangan dari teori belajar kognitif, yang menekankan peristiwa belajar sebagai proses internal yang tidak dapat diamati secara langsung dan terjadinya perubahan kemampuan yang terikat pada situasi tertentu. (Suminar, 2016)

Pada teori sibernetik, cara belajar sangat ditentukan oleh system informasi. Oleh sebab itu tidak ada satu pun proses belajar yang ideal untuk segala situasi, dan cocok untuk semua peserta didik. Komponen pemrosesan

informasi berdasarkan perbedaan fungsi, kapasitas, bentuk informasi dan proses terjadinya lupa dijelaskan melalui 3 komponen berikut, yaitu:

Sensory memory atau sensory register (SM/SR) merupakan komponen pertama dalam sistem memori. Sensory memory menerima informasi atau stimuli dari lingkungan (seperti sinar, suara, bau, panas, warna dan lain-lain) terus-menerus melalui alat-alat penerima (receptors). Receptors biasanya disebut sebagai alat-alat indera, merupakan sebuah mekanisme tubuh untuk melihat, mendengar, merasakan, membau, meraba dan perasaan (feeling). Informasi yang diterima disimpan dalam sensory memory untuk beberapa saat saja, kurang lebih dua detik. Keberadaan sensory memory memiliki dua Stimulus Sensory Memory (sensory register) Short Term Memory Working Memory Perception Learn (save) Long Term Memory Retrieval (Activate memories) Executive Control Processes implikasi dalam proses belajar siswa. Pertama, siswa harus memberikan perhatian pada informasi yang ingin diingatnya. Kedua, waktu mendapatkan atau mengambil informasi harus dalam keadaan sadar. Contoh, seorang siswa diberi informasi yang sangat banyak pada suatu waktu, tanpa diberi tahu informasi mana yang penting untuk diperhatikan, maka kemungkinan akan kesulitan untuk mengingat dan mempelajari semua informasi. Setelah stimuli atau informasi diterima sensory memory (sensory register), otak mulai bekerja untuk memberi makna informasi tersebut, yang disebut sebagai persepsi. Persepsi manusia terhadap informasi yang diterimanya berdasarkan realita objek yang ditangkap dan pengetahuan yang telah dimiliki. Persepsi terhadap stimuli bisa saja tidak asli karena proses persepsi dipengaruhi oleh kondisi mental, pengalaman sebelumnya, pengetahuan, motivasi dan faktor lain.

Menurut Anderson (Baharuddin, 2007: 102) perhatian (attention) mempunyai peran penting terhadap stimuli yang ditangkap oleh sensory memory, akan tetapi perhatian (attention) manusia sangat terbatas dan manusia hanya dapat memberikan perhatian pada stimuli yang dibutuhkan pada saat yang sama. Short Term Memory (STM) Short Term Memory (STM), adalah bagian dari memori manusia komponen kedua yang menyimpan informasi menjadi

pikiran-pikiran. Informasi yang diterima oleh seseorang dan mendapatkan perhatian selanjutnya dikirim ke dalam sistem memori Short Term Memory (STM). Informasi yang masuk dalam Short Term Memory (STM) berasal dari sensory memory dan mungkin dapat pula dari komponen dasar ketiga sistem memori, yaitu dari Long Term Memory (LTM). Keduanya seringkali terjadi bersamaan. Salah satu cara untuk menjaga ingatan terhadap informasi dalam Short Term Memory (STM) adalah mengulang dengan latihan (rehearsal). Oleh karena itu, latihan sangat penting dalam proses belajar. Tanpa diulang dan dilatihkan informasi akan hilang, apalagi jika mendapatkan informasi lain yang baru dan lebih kuat. Kapasitas Short Term Memory (STM) sangat terbatas, kira-kira 5-9 bits informasi yang dapat disimpan pada saat yang sama, oleh karena itu manusia hanya dapat membedakan 5-9 informasi pada saat bersamaan. Misalnya kita kesulitan mengingat nomor telepon lebih 9 digit tanpa mengulang-ulang menggunakan nomor tersebut. Long Term Memory (LTM) Long Term Memory (LTM) merupakan bagian dari sistem memori manusia yang menyimpan informasi untuk sebuah periode yang cukup lama. Long Term Memory (LTM) diperkirakan memiliki kapasitas yang sangat besar dan sangat lama untuk menyimpan informasi, namun hanya sedikit saja yang diaktifkan. Sebab hanya informasi yang ada dan sedang dipikirkan yang dikerjakan oleh ingatan atau memori. Informasi yang diperoleh dalam jaringan kerja ini melalui spread of activation, yaitu pencarian kembali informasi berdasarkan keterangannya dengan informasi-informasi yang lain. Informasi yang tersimpan dalam LTM tidak akan pernah terhapus atau hilang. Persoalan lupa pada tahap ini disebabkan oleh kesulitan atau kegagalan memunculkan kembali informasi yang diperlukan. Dengan demikian cara berpikir seseorang tergantung pada: (a) keterampilan apa yang telah dipunyainya, (b) keterampilan serta hierarki apa yang diperlukan untuk mempelajari suatu tugas. Dalam proses belajar terdapat dua fenomena, yaitu: (a) keterampilan intelektual yang meningkat sejalan dengan meningkatnya umur, serta latihan yang diperoleh individu, (b) belajar akan lebih cepat apabila strategi kognitif dapat dipakai dalam memecahkan masalah secara lebih efisien

Menurut Gagne dan Briggs memori kerja manusia mempunyai kapasitas yang terbatas, oleh karena itu untuk mengurangi muatan memori kerja, perlu memperhatikan kapabilitas belajar, peristiwa pembelajaran, dan pengorganisasian atau urutan pembelajaran. Belajar bukan sesuatu yang bersifat alamiah, namun terjadi dengan kondisikondisi tertentu, yaitu kondisi internal dan kondisi eksternal. Sehubungan hal tersebut maka pengelolaan pembelajaran dalam teori belajar siberetik, menuntut pembelajaran untuk diorganisir dengan baik yang memperhatikan kondisi internal dan eksternal. Kondisi internal peserta didik yang mempengaruhi proses belajar melalui proses pengolahan informasi, dan yang sangat penting untuk diperhatikan oleh guru dalam mengelola pembelajaran antara lain: Kemampuan awal peserta didik Kemampuan awal peserta didik yaitu peserta didik telah memiliki pengetahuan, atau keterampilan yang merupakan prasyarat sebelum mengikuti pembelajaran. Tanpa adanya kemampuan prasyarat ini peserta didik ini tidak dapat diharapkan mampu mengikuti proses pembelajaran dengan baik. Kemampuan awal peserta didik dapat diukur melalui tes awal, interview atau cara-cara lain yang cukup sederhana seperti melontarkan pertanyaan-pertanyaan.

Motivasi

Motivasi berperan sebagai tenaga pendorong yang menyebabkan adanya tingkah laku ke arah tujuan tertentu. Dalam proses belajar motivasi intrinsik lebih menguntungkan karena dapat bertahan lebih lama. Kebutuhan untuk berprestasi yang bersifat intrinsik cenderung relatif stabil, mereka ini berorientasi pada tugas-tugas belajar yang memberikan tantangan. Pendidik yang dapat mengetahui kebutuhan peserta didik untuk berprestasi dapat memanipulasi motivasi dengan memberikan tugas-tugas yang sesuai untuk peserta didik. Perhatian Perhatian merupakan strategi kognitif untuk menerima dan memilih stimulus yang relevan untuk diproses lebih lanjut di antara sekian banyak stimulus yang datang dari luar. Perhatian dapat membuat peserta didik mengarahkan diri ke tugas yang diberikan, melihat masalah-masalah yang akan diberikan, memilih dan memberikan fokus pada masalah yang akan diselesaikan,

dan mengabaikan hal-hal lain yang tidak relevan. Faktor-faktor yang mempengaruhi perhatian seseorang adalah faktor internal yang mencakup: minat, kelelahan dan karakteristik pribadi, sedangkan faktor eksternal mencakup: intensitas stimulus, stimulus yang baru, keragaman stimulus, warna, gerak dan penyajian stimulus secara berkala dan berulang-ulang.

Persepsi

Persepsi merupakan proses yang bersifat kompleks yang menyebabkan orang dapat menerima atau meringkas informasi yang diperoleh dari lingkungannya. Persepsi sebagai tingkat awal struktur kognitif seseorang. Untuk membentuk persepsi yang akurat mengenai stimulus yang diterima serta mengembangkannya menjadi suatu kebiasaan perlu adanya latihan-latihan dalam bentuk berbagai situasi. Persepsi seseorang menjadi lebih mantap dengan meningkatnya pengalaman.

Ingatan

Ingatan adalah suatu sistem aktif yang menerima, menyimpan dan mengeluarkan kembali informasi yang telah diterima seseorang. Ingatan sangat selektif, yang terdiri dari 3 tahap, yaitu ingatan sensorik, ingatan jangka pendek dan ingatan jangka panjang yang relatif permanen. Penyimpanan informasi dalam jangka panjang dilakukan dalam berbagai bentuk, yaitu melalui kejadian-kejadian khusus (episodic), gambaran (image) atau yang berbentuk verbal bersifat abstrak materi yang disajikan dalam pembelajaran di kelas, (b).strategi kognitif, kemampuan untuk memecahkan masalah-masalah baru dengan jalan mengatur proses internal masing-masing individu dalam memperhatikan belajar, mengingat dan berpikir, (c). informasi verbal, kemampuan untuk mendeskripsikan sesuatu dengan kata-kata dengan jalan mengatur informasi-informasi yang relevan. (d). keterampilan motorik, kemampuan untuk melaksanakan dan mengkoordinasikan gerakan-gerakan yang berhubungan dengan otot. (e). sikap, suatu kemampuan internal yang mempengaruhi perilaku seseorang, dan didasari oleh emosi, kepercayaan serta faktor intelektual.

Tujuan Belajar

Tujuan belajar merupakan komponen sistem pembelajaran yang sangat penting, sebab komponen-komponen lain dalam pembelajaran harus bertolak dari tujuan belajar yang hendak dicapai dalam proses belajarnya. Tujuan belajar yang dinyatakan secara spesifik dapat mengarahkan proses belajar, dapat mengukur tingkat ketercapaian tujuan belajar, dan dapat meningkatkan motivasi belajar.

Pemberian Umpan Balik

Pemberian umpan balik, merupakan suatu hal yang sangat penting bagi peserta didik, karena memberikan informasi tentang keberhasilan, kegagalan dan tingkat kompetensinya. Berdasarkan deskripsi proses pengolahan informasi yang terjadi merupakan interaksi faktor internal dan eksternal dari peserta didik, maka aplikasi pengelolaan kegiatan pembelajaran berbasis teori siberetik yang baik untuk dilakukan bagi pendidik agar dapat memperlancar proses belajar peserta didik adalah sebagai berikut: Menarik Perhatian Cara-cara yang dipakai pendidik untuk menarik perhatian peserta didik adalah: mengetahui minat peserta didik, memberi pengarahan dan petunjuk yang memotivasi, menjelaskan tujuan-tujuan belajar, topik-topik, dan kesimpulan, memberi "advance organizer" yang menghubungkan antara materi yang sudah dipelajari dengan materi yang akan dipelajari, mengadakan tes awal atau pertanyaan. Merangsang Ingatan pada Prasarat Belajar. Cara untuk meningkatkan kemampuan mengingat peserta didik adalah memberitahukan keberhasilan belajarnya, menyuruh mengulang kembali materi yang dipelajari secara periodik, mempelajari materi terus-menerus sampai menguasai sekali, memberikan latihan berkala, membuat ringkasan, memberi waktu istirahat setelah belajar sesuatu, mengadakan telaah kembali (review). Menyajikan Bahan Stimulasi dalam Bentuk Menarik Perhatian Penyajian yang menarik perhatian, tidak memberi materi sekaligus dalam jumlah yang banyak, tidak menyajikan materi terlalu cepat dan tidak memberi materi yang hampir serupa sekaligus dalam waktu yang bersamaan dan materi bersifat kontekstual. Meningkatkan retensi dan alih belajar Meningkatkan retensi dan alih belajar dengan cara memberikan bimbingan belajar atau latihan-latihan,

membuat situasi belajar yang jelas dan spesifik, membuat situasi belajar yang relevan dan bermakna tidak hanya belajar materi yang baru, namun juga mengingat kembali materi sebelumnya, mendorong unjuk kerja, memberikan balikan informative dengan menilai unjuk kerja, memberikan waktu tambahan untuk materi yang sulit dipelajari peserta didik, mencari peluang situasi belajar baru untuk menghubungkan antara materi baru dengan materi sebelumnya.

Meningkatkan Transfer Belajar

Meningkatkan transfer belajar dengan beberapa cara: menyajikan materi belajar secara teratur menurut hierarkhis belajar dari yang sederhana ke yang sulit, memberikan kesempatan untuk mengadakan latihan mentransfer dari materi yang dipelajari ke dalam situasi yang sesungguhnya di luar kelas, memberi kesempatan merencanakan sendiri kesempatan untuk melakukan tugasnya, memberikan tugas-tugas yang serupa, memberikan materi yang bermakna bagi peserta didik.

Gagne juga menerangkan terdapat 3 prinsip kondisi eksternal (dari pembelajaran) yang mempengaruhi proses belajar, yakni: (a) keterdekatan (contiguity), situasi stimulus yang hendak direspon oleh siswa harus disampaikan sedekat mungkin waktunya dengan respon yang diinginkan; (b) pengulangan (repetition), situasi stimulus dan responnya perlu diulang-ulang atau dipraktikkan agar belajar dapat diperbaiki dan meningkatkan retensi belajar; (c) penguatan (reinforcement), belajar sesuatu yang baru akan diperkuat apabila belajar yang lalu diikuti oleh perolehan hasil yang menyenangkan. Dengan kata lain, siswa akan kuat motivasinya untuk mempelajari sesuatu yang baru apabila hasil belajar yang telah dicapai memperoleh penguatan. Disamping kondisi eksternal tersebut, juga diusulkan adanya 3 prinsip kondisi internal yang harus ada diri siswa. Ketiga kondisi internal yang dimaksud adalah: (a) informasi faktual (factual information), (b) kemahiran intelektual (intellectual skill) dan (c) strategi (strategy). Menurut konsepsi Landa, model pendekatan dalam proses informasi disebut algoritmik dan heuristik. Dalam algoritmik peserta didik dituntut untuk berpikir sistematis tahap demi tahap linear menuju pada target

tujuan tertentu. Pada heuristic, menuntut peserta didik untuk berpikir divergen menyebar ke beberapa target tujuan sekaligus. Pada pihak lain, Pask dan Scott menjelaskan, peserta didik dapat dibedakan menjadi tipe menyeluruh atau wholist dan tipe serial atau serialist. Peserta didik yang bertipe wholist cenderung mempelajari sesuatu dari yang paling umum ke hal-hal yang lebih khusus. Peserta didik berpikir yang cenderung melompat ke depan, langsung ke gambaran lengkap sebuah system informasi. Peserta didik yang bertipe serialist di dalam berpikir menggunakan cara setahap demi setahap atau secara linear.

Kritik terhadap Teori Sibernetik

Teori Sibernetik dikritik sebab tidak membahas proses belajar secara langsung sehingga hal ini menyulitkan penerapannya. Karena alasan ini pula maka kita mendapat kesulitan untuk menggolongkan apakah teori sibernetik ini lebih dekat ke teori konformis atau ke teori liberal. Jika teori humanis lebih dekat ke dunia filsafat, teori sibernetik ini lebih dekat ke psikologi dan informasi. Selain itu pemahaman kita terhadap mekanisme kerja otak yang masih terbatas mengakibatkan pengetahuan kita tentang bagaimana informasi itu diolah juga menjadi sangat terbatas. Karena alasan ini pula maka banyak pakar mendapat ide untuk mengembangkan teori kognitif. Jika teori sibernetik lebih tertarik pada kerja otak, teori kognitif lebih tertarik kepada hasil kerja otak itu. Seperti kata seorang pakar kognitif “untuk menemukan perhitungan akar 437, apakah kita perlu tahu lebih dahulu bagaimana sebuah kalkulator bekerja?” Jelasnya untuk mengembangkan suatu teori belajar, kita tak harus mengetahui seluk beluk kerja otak kita sampai ke detil-detilnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Baharuddin dan Nur Wahyuni. 2007. Teori Belajar dan Pembelajaran. Yogyakarta: Ar-Ruzz Media
- Nursalam, N., & Efendi, F. (2008). Pendidikan Dalam Keperawatan Education in Nursing.
- Sani, R. A. (2013). Inovasi pembelajaran. *Jakarta: Bumi Aksara.*
- Setiawan, A. C. (2015). Persepsi dan Sikap Peserta Didik tentang Media Jejaring Sosial dalam Pemanfaatannya untuk Belajar di SLTA Kota Malang. *SKRIPSI Jurusan Administrasi Pendidikan-Fakultas Ilmu Pendidikan UM.*
- Syahid, A. A. (2016). Resensi Buku: Membuka Pemikiran Baru Tentang Belajar Dan Pembelajaran. *Mimbar Sekolah Dasar, 3(1), 111-119.*
- Suminar, T. (2016). Tinjauan Filsafati (Ontologi, Epistemologi Dan Aksiologi Manajemen Pembelajaran Berbasis Teori Sibernetik. *Edukasi, 1(2).*