

TEORI PEMROSESAN INFORMASI OLEH ROBERT M. GAGNE

Qurrotul A'yun Sufyan

STISA PAMEKASAN

qurotulayun5@gmail.com

Abstrak

Proses berpikir merupakan serangkaian proses mulai dari menerima informasi, mengolah, menyimpan, dan mengambil kembali informasi yang telah disimpan, sedangkan teori pemrosesan informasi oleh Gagne adalah teori yang menekankan pada proses berpikir dan mengingat, dengan demikian tujuan dari artikel ini adalah memahami bagaimana proses dalam mengolah informasi oleh teori Gagne. Metode yang digunakan adalah studi kepustakaan (library reseach), dimana peneliti mendapatkan sumber data berdasarkan jurnal yang relevan dengan permasalahan.

Teknik analisis data yang digunakan yaitu dengan memilih jurnal-jurnal yang relevan dengan permasalahan yang diangkat. Menghasilkan bahwa teori pemrosesan informasi adalah serangkaian kegiatan dalam menerima informasi, mengolah, dan mengingat kembali. Sehingga dengan hal ini seseorang dapat menyelesaikan suatu permasalahan dan mampu bertindak. Model pemrosesan informasi oleh Gagne meliputi rangkaian mulai dari stimulus, sensory memory, short term memory, long term memory dan respon.

Kata Kunci: Gagne, Informasi, Pemrosesan.

A. PENDAHULUAN

Proses berpikir adalah kegiatan atau proses yang mulai dari menerima data atau informasi, mengolah dan menyimpannya dalam ingatan, dan selanjutnya diambil kembali dari ingatan ketika dibutuhkan untuk pengelolaan selanjutnya. Proses berpikir menurut (Ruggiero, 2011) adalah suatu aktivitas mental yang digunakan untuk membantu merumuskan atau menyelesaikan masalah, membuat keputusan, dan mendapatkan pemahaman. Sementara Lailiyah (2015) juga mengatakan bahwaberpikir adalah suatu aktivitas mental yang terjadi secara internal dalam melakukan pengambilan keputusan. Dapat diambil kesimpulan bahwa proses berfikir adalah sebagai suatu kegiatan yang terjadi pada diri seseorang dalam otak manusia, yang dampaknya adalah mampu mengetahui bagaimana menyelesaikan suatu masalah, mengetahui langkah dalam berpikir, dan mampu mengambil suatu keputusan.

Salah satu cara yang dapat dilakukan untuk merangsang proses berpikir adalah dengan meberikan suatu stimulus kepada pendengar. Stimulus tersebut dapat berupa

pertanyaan atau suatu perosalan untuk dipecahkah. Hal ini sejalan dengan pendapat *Solso* (2008) yang menyatakan bahwa seseorang akan berpikir jika dihadapkan pada sebuah permasalahan. Dengan demikian, proses berpikir siswa dapat diketahui berdasarkan langkah-langkah yang dilakukan siswa dalam penyelesaian masalah. Dengan begitu pendengar diharap merespon stimulus tersebut. Proses berfikir ini juga merupakan suatu rangkaian penerimaan informasi yang akan diserap oleh panca indra kemudia diolah dan simpan dalam waktu yang panjang.

Salah satu teori yang mengkaji tentang proses berpikir siswa adalah teori pemrosesan informasi (Hasan,2016). Teori pemrosesan informasi adalah teori belajar kognitif yang menjelaskan tentang pemrosesan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali pengetahuan dari otak atau pikiran (Solso, 2008). Teori pemrosesan informasi juga merupakan teori yang menekankan pada memori dan proses berpikir (Kusaeri, 2012). Berkaitan dengan mengingat dan proses yang terjadi dalam otak, Gubrin juga mengatakan bahwa teori pemrosesan informasi adalah cara yang mudah untuk memahami fungsi kompleks pada otak manusia yang diperlukan untuk berpikir dan bertindak. Teori pemrosesan tidak hanya berfokus pada perubahan perilaku yang nampak. Akan tetapi juga pada pemrosesan informasi pada diri seseorang. Dengan demikian teori pemrosesan informasi sangat berkaitan dengan proses berpikir seseorang.

B. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah studi pustaka atau disebut juga dengan *library reseacrh*. Studi kepustakaan merupakan proses pengumpulan informasi ecara mendalam melalui berbagai literatur, buku, catatan, majalah, referensi, serta hasil penelitian sebelumnya yang relevan untuk mendapatkan jawaban dan landasan teori mengenai masalah yang diteliti. Data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan data primer dan data sekunder. Data primer adalah sumber data yang langsung memberikan data kepada pengumpul data. Data primer tersebut meliputi berbagai jurnal yang relevan dengan topik yang dikaji dan bersumber dari berbagai media online seperti *e-book* dan google cendekia. Sedangkan data sekunder adalah data pendukung dalam penelitian. Teknik pengumpulan data dalam penelitian ini dilakukan dengan cara menentukan fokus permasalahan yang akan dibahas, kemudian menentukan tujuan dan

mencari berbagai jurnal yang relevan. Sedangkan teknik analisis data yang digunakan dalam penelitian ini dengan memilah jurnal yang sesuai dan yang tidak sesuai.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Teori Pemrosesan Informasi oleh Gagne

Teori pemrosesan informasi merupakan teori belajar yang digagas oleh Robert Gagne. Teori ini merupakan gambaran atau model dari kegiatan di dalam otak manusia di saat memproses suatu informasi. Model pemrosesan Informasi didasari oleh teori belajar kognitif yang berorientasi pada kemampuan peserta didik dalam memproses informasi yang dapat memperbaiki kemampuannya. Pemrosesan informasi lebih merujuk pada kemampuan peserta didik dalam mengolah suatu informasi atau stimuli dari lingkungannya, menyusun data, memecahkan masalah, menemukan konsep, dan menggunakan simbol visual atau verbal. Teori pemrosesan informasi /kognitif dipelopori oleh Robert M. Gagne (1985). Asumsinya adalah pembelajaran merupakan faktor yang sangat penting dalam perkembangan (Rehalat,2020). Pembelajaran merupakan keluaran pemrosesan informasi yang berupa kecakapan manusia. Selain itu memori jangka panjang manusia berisi gambaran-gambaran dari berbagai macam pengenalan pola. Teori pemrosesan informasi juga merupakan teori yang menekankan pada memori dan proses berpikir (Kusaeri, 2012). Teori pemrosesan informasi merupakan cara yang relatif mudah untuk memahami fungsi kompleks pada otak manusia yang diperlukan untuk berpikir dan bertindak (Amamah, 2016).

Dalam teori pemrosesan informasi ini sangat membutuhkan adanya proses berfikir kognitif. Proses berpikir merupakan suatu proses yang dimulai dari menerima data atau informasi, mengolah dan menyimpannya dalam ingatan, yang selanjutnya diambil kembali dari ingatan ketika dibutuhkan untuk pengolahan selanjutnya (Jorczak, 2011). Proses berpikir adalah suatu kegiatan mental yang digunakan untuk membantu seseorang untuk menyelesaikan masalah, membuat suatu keputusan,dan mendapatkan pemahan terhadap suatu konsep. Sementara Lailiyah (2015) juga mengatakan bahwa berpikir adalah suatu aktivitas mental yang terjadi secara internal dalam melakukan pengambilan keputusan. Dengan demikian, proses berpikir dapat diartikan sebagai aktivitas yang terjadi secara

internal dalam otak manusia, sehingga untuk mengetahui bagaimana langkah berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah diperlukan sesuatu yang dapat merangsang proses berpikir siswa.

Gagne mengembangkan pemrosesan informasi dalam pembelajaran dengan mengenai model proses belajar yang meliputi: 1) informasi yang berasal dari stimulus yang diterima oleh panca indra kemudian disalurkan ke pusat syaraf, 2) pemilihan informasi dilakukan secara selektif, dalam arti ada yang tersimpan dalam memori jangka pendek atau jangka panjang, bahkan ada yang terbuang atau terlupakan, 3) memori yang ada tercampur dengan memori baru, dan setelah diolah sehingga dapat diungkapkan kembali. Dalam pemrosesan informasi terdapat dua hal yang mempengaruhi. *Pertama* kondisi eksternal yaitu rangsangan dari lingkungan yang mempengaruhi diri siswa dalam proses pembelajaran. *Kedua* yaitu kondisi internal merupakan keadaan dalam diri individu yang diperlukan untuk mencapai hasil belajar dan proses kognitif yang terjadi dalam diri siswa.

2. Komponen Pemrosesan Informasi oleh Gagne

Teori pemrosesan informasi terdiri dari beberapa komponen, antara lain komponen penyimpanan informasi dan komponen proses kognitif (Amamah dkk, 2016). Komponen penyimpanan informasi terdiri dari:

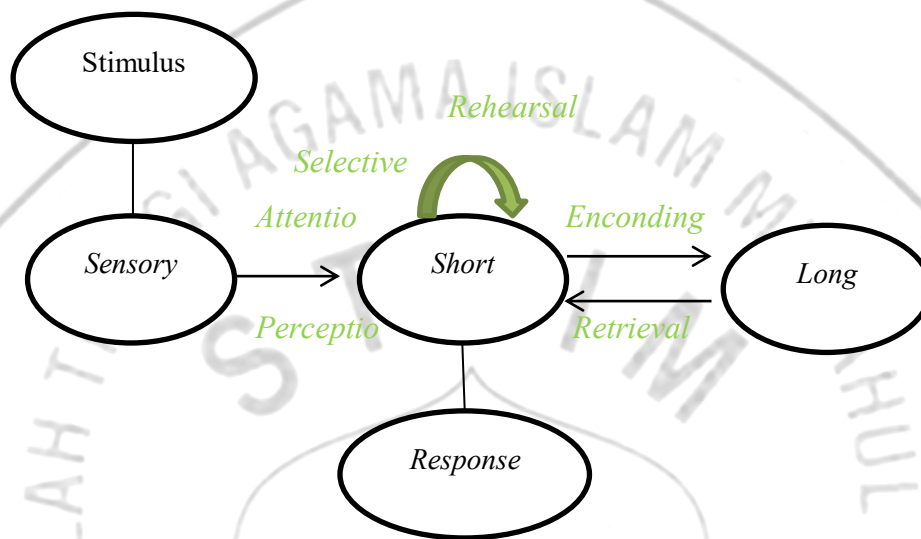
- a) *Sensory memory/sensory register* adalah proses masuknya suatu informasi ke dalam memori.
- b) *Short term memory* adalah (Memori jangka pendek), memori yang memiliki kapasitas terbatas dan hanya berlangsung selama 20-30 detik dalam keberadaanya.
- c) *Long term memory* (Memori jangka panjang), memori yang tidak memiliki batasan kapasitas dan berlangsung mulai dari hitungan menit hingga selamanya.

Sedangkan komponen dalam proses kognitif terdiri dari:

- a) *Attention* atau perhatian. Di mana seseorang yang telah menerima informasi akan mengambil informasi yang dianggap perlu adanya perhatian.
- b) *Perception* merupakan proses seseorang mengetahui beberapa hal melalui panca inderanya.

- c) *Retrieval* atau pengambilan, dimana proses ini pengambilan informasi yang telah diterima oleh seseorang.
- d) *Rehearsal* atau latihan
- e) *Endcoding* merupakan proses mengubah data dari satu bentuk ke bentuk lainnya.

Model Pemrosesan Informasi



Gambar 1.1 Model Pemrosesan Informasi

Terjadinya pemrosesan informasi berawal dari adanya stimulus atau informasi yang masuk ke *sensory memory/sensory register* melalui alat indra (Hitipiew, 2009). Informasi yang masuk ke *sensory register* kemudian akan diseleksi (*selective attention*), informasi yang tidak diberikan perhatian akan langsung terlupakan, sedangkan informasi yang diberikan perhatian akan diteruskan kedalam *short term memory* (memori jangka pendek). Hasil dari seleksi informasi akan menimbulkan persepsi. Ketika informasi terus diberikan perhatian dan sering terjadi *rehearsal* (pengulangan), maka informasi yang sudah diberikan persepsi tersebut akan masuk ke *long term memory* (memori jangka panjang). Setelah berada di *long term memory*, informasi dapat diperoleh kembali dengan melakukan *retrieval* (pemanggilan informasi yang terdahulu) melalui strategi tertentu atau informasi tersebut akan terlupakan (gagal atau tidak dapat diperoleh kembali) karena adanya kekurangan dalam sistem memori atau penyimpanannya.

Beberapa fase dalam model pembelajaran pemrosesan informasi, dimana setiap fase dipasangkan dengan suatu proses yang terjadi dalam pikiran siswa, berikut merupakan fase-fase pada model pemrosesan informasi (Al-Mahiroh & Suyadi, 2020).

- 1) Adanya motivasi, dimana fase ini memberikan harapan kepada siswa agar siswa mampu memenuhi keingintahuan terhadap suatu pembahasan.
- 2) Fase berikutnya pengenalan, dimana fase ini merupakan fase dimana siswa harus memberikan perhatian dalam proses belajar berlangsung.
- 3) Fase perolehan, dimana fase ini siswa memperhatikan informasi yang relevan untuk melihat siswa siap menerima pembelajaran.
- 4) Fase retensi, dimana informasi yang sudah didapat baru dipindahkan dari memori jangka pendek (*short term memory*) menuju memori jangka panjang (*long term memory*). Fase ini terjadi melalui pengulangan kembali, praktik, elaborasi dan lain sebagainya.
- 5) Fase pemanggilan, pada fase dimana untuk mengungkapkan keluarnya informasi yang telah dimiliki dan disimpan dalam ingatan masing-masing.
- 6) Fase Generalisasi, fase dimana siswa dapat belajar memanfaatkan informasi yang diperoleh direalisasikan dengan permasalahan yang relevan sesuai dengan kehidupan sehari-hari.
- 7) Fase penampilan, fase ini merupakan fase siswa yang mampu menampilkan dan memperlihatkan keterampilan sebagai hasil belajar.
- 8) Fase umpan balik, fase ini siswa sudah memperoleh umpan balik mengenai penampilan mereka sebagai bentuk evaluasi terhadap kemampuan yang dimiliki oleh siswa.

Sehingga disimpulkan bahwa dari beberapa fase yang sudah dipaparkan diatas bahwa model pemrosesan informasi ini melauai beberapa fase dimana didalamnya terdapat memori jangka pendek (*short term memory*) kemudian dilanjutkan dalam memori jangka panjang (*long term memory*)

3. Implementasi Model Pemrosesan Informasi

Proses pembelajaran dengan model pemrosesan informasi menurut Gagne adalah menerapkan sembilan pengalaman instruksional yang mana sembilan

pengalaman intruksional dalam pembelajaran tersebut didalamnya adalah guru harus dapat menarik perhatian dalam melakukan kegiatan pembelajaran. Kemudian guru dapat menginformasikan peserta didik apa tujuan pembelajaran tersebut. guru mengingatkan kembali apa yang telah dipelajari pada pembelajaran sebelumnya. Kemudian pelaksanaan pembelajaran biasanya dalam RPP dinamakan inti kegiatan pembelajaran, dalam hal tersebut tentunya memberikan materi pelajaran dan membimbing belajar, dan memberikan kesempatan kepada peserta didik, dan guru juga memberikan *feedback* atau umpan balik kepada siswa tentang materi yang diberikan tersebut yang sudah ditangkap oleh siswa benar atau salah, dan memberikan hasil pembelajaran dengan cara memberikan evaluasi kepada peserta didik dengan mempertinggi dan memperdalam retensi.

Penerapan teori informasi ini banyak digunakan oleh para guru dalam berbagai pembelajaran untuk melihat cara berpikir, atau untuk membentuk keterampilan pemecahan masalah dan masih banyak lagi. Banyak dilakukan oleh guru dengan cara melakukan penelitian terhadap peserta didik dengan teori pemrosesan informasi. Dimana dengan berbagai penelitiannya diambil beberapa untuk memberikan pengetahuan tentang penerapan pembelajaran dengan teori pemrosesan informasi. Pada artikel oleh Ahkmad Nayazik dengan judul “Pembentukan Keterampilan Pemecahan Masalah melalui Model *IDEAL Problem Solving* dengan teori pemrosesan Informasi” didapatkan hasil bahwa teori pemrosesan ini menganalisis cara kerja siswa dengan memanipulasi informasi, memonitor dan menciptakan strategi untuk menganganinya, dan dengan teori pemrosesan informasi kemampuan memperhatikan informasi yang relevan meningkat.

Pada artikel yang ditulis oleh Indah Syafitri, Subanji, dan Dwiyanita dengan judul “Proses Berpikir Siswa Tunanetra Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Teori Pemrosesan Informasi” bahwa proses teori pemrosesan informasi oleh Gagne dikaitkan dengan siswa tunanetra yang mana mendapatkan hasil bahwa Proses berpikir siswa tunanetra dimulai dari adanya stimulus, stimulus berupa soal masuk kedalam *sensory register* siswa tunanetra melalui indra perabaan dan indra pendengaran, kemudian memasuki short-term memory setelah sebelumnya melalui tahap *selective attention* dan *perception*,

dalam *short-term memory* informasi lama berupa konsep-konsep yang dibutuhkan dalam menyelesaikan masalah dipanggil dari *long-term memory (retrieval)*, ketika informasi meninggalkan *short-term memory*, ada dua kemungkinan yang terjadi yaitu informasi akan menuju *long-term memory (encoding)* dan atau akan diteruskan menuju lingkungan berupa respon atau jawaban siswa.

Penelitian lain juga menggabungkan teori pemrosesan informasi yang digunakan untuk melihat proses berpikir siswa dalam menyelesaikan masalah seperti halnya artikel yang dituliskan Kusaeri, SitiLailiyah, YuniArrifadah, dan Ni'matul Hidayati dengan judul "Proses Berpikir Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan" yang hasilnya adalah para siswa menerima informasi atau stimulus berupa soal matematika melalui *sensory register* dengan indra penglihatan dan pendengaran. Kemudian terjadi *attention* setelah siswa membaca soal dan muncul *perception* saat memahami soal. *Perception* terjadi ketika siswa melakukan retrieval konsep yang dibutuhkan dari *long term memory* untuk menyelesaikan masalah. Perbedaan saat melakukan *retrieval* pada masing-masing siswa yaitu siswa yang berkemampuan matematika tinggi mengalami lupa atau *forgotten lost* terhadap suatu konsep tertentu. Sedangkan siswa yang berkemampuan matematika sedang mengalami kesalahan atau *retrieval failure* dalam menjelaskan konsep terkait pengertian sudut elevasi. Sedangkan bagi siswa yang berkemampuan matematika rendah sering mengalami kesalahan dan lupa dikarenakan konsep-konsep yang dibutuhkan di *short term memory* tidak tersimpan dengan baik oleh *long term memory*.

D. KESIMPULAN

Teori pemrosesan informasi merupakan teori belajar yang digagas oleh Robert M. Gagne. Teori ini merupakan gambaran atau model dari kegiatan di dalam otak manusia disaat memproses suatu informasi. Model pemrosesan informasi didasari oleh teori belajar kognitif yang berorientasi pada kemampuan peserta didik dalam memproses informasi yang dapat memperbaiki kemampuannya. Pemrosesan informasi atau stimulus dari lingkungannya, menyusun data, memecahkan masalah, menemukan konsep, dan menggunakan simbol visual atau verbal. Teori pemrosesan informasi terdiri atas

beberapa komponen, antara lain komponen penyimpanan informasi dan komponen kognitif. Komponen penyimpanan informasi meliputi; *sensory memory*, *short term memory*, *long term memory*, dan respon. Sedangkan komponen proses kognitif meliputi; *attention*, *percetion*, *retrieval*, *rehersial*, dan *encodin*.

Terjadinya pemrosesan informasi berawal dari adanya stimulus atau informasi yang masuk ke *sensory memory/sensory register* melalui alat indra. Informasi yang masuk ke *sensory register* kemudian akan diseleksi (*selective attention*), informasi yang tidak diberikan perhatian akan langsung terlupakan, sedangkan informasi yang diberikan perhatian akan diteruskan ke dalam *short term memory* (memori jangka pendek). Hasil dari seleksi informasi akan menimbulkan persepsi. Ketika informasi terus diberikan perhatian dan sering terjadi *rehearsal* (pengulangan), maka informasi yang sudah diberikan persepsi tersebut akan masuk ke *long term memory* (memory jangka panjang). Setelah berada di *long term memory*, informasi dapat diperoleh kembali dengan melakukan *retrieval* (pemanggilan informasi yang terdahulu) melalui strategi tertentu atau informasi tersebut akan terlupakan.

DAFTAR PUSTAKA

- Al-Mahiroh, Rifqiyyatus Sholihah. 2020. Kontribusi Teori Kognitif Robert M. Gagne dalam Pembelajaran Pendidikan Agama Islam. Jawa Barat; CV. Audia Permata.
- Amamah, S, dkk. Proses Berpikir Siswa SMP Bergaya Kognitif Field Dependent dan Field Independent dalam Menyelesaikan Masalah Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi, *Jurnal Pendidikan*, Edisi Vol 1 No2 (2016): 237-245.
- Destika Tarihoran, Dkk.. Teori Belajar Robert Mills Gagne dan Penerapan Dalam Pembelajaran Matematika. *Jurnal MathEdu* Vol. 4 No. 3 Institut Pendidikan Tapanuli Selatan. (2021)
- Hasan, B. Proses Berpikir Mahasiswa dalam Mengkonstruksi Bukti Menggunakan Induksi Matematika Berdasarkan Teori Pemrosesan Informasi. *Jurnal Apotema*, Vol 2 No. 1(2016): 33-40
- Kusaeri, K. Pengembangan Tes Diagnostik dengan Menggunakan Model DINA, untuk Mendapatkan Informasi Salah Konsepsi dalam Aljabar (Doctoral dissertation, UNY). (2012)
- Lailiyah, S. Karakterisasi Penstrukturan Pada Penalaran Analogi Siswa dalam Menyelesaikan Masalah Matematika. Disertasi tidak diterbitkan. Malang: Universitas Negeri Malang. (2015)
- Rehalat, A. Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi, *Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol 23No. 2 (2020) :1-10

- RifqiyyatushSholihah Al-Mahiroh. KontribusiTeoriKognitif Robert M. Gagne dalamPembelajaranPendidikan Agama Islam. Qalamuna: JurnalPendidikan, Sosial, dan Agama. Vol. 12 No. 2 (2020)
- Solso, R. L., Maclin, O.H. & Maclin, M.K. 2008 . Psikologi Kognitif. Jakarta: Erlangga.
- Syafitri, I., & Subanji, D. Proses Berpikir Siswa Tunanetra Dalam Menyelesaikan Masalah Matematika Ditinjau Dari Teori Pemrosesan Informasi. (2016)
- Tarihoran, D., Ritonga, M. H. N., &Lubií, R. Teori Belajar Robert Mills Gagne Dan Penerapan Dalam Pembelajaran Matematika. In Mathematic Education Journal) MathEdu (Vol. 4, Issue 3). <http://journal.ipts.ac.id/index.php/> (2021)

