

Teori Pemrosesan Informasi dalam Model Pembelajaran di SD/ MI

Irwan Setia Budi
Pascasarjana Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang
irwansetiabudi54@gmail.com

Abstrak

Teori pemrosesan informasi ini didasari oleh asumsi dasar bahwa pembelajaran menjadi faktor yang sangat penting dalam perkembangan. Perkembangan merupakan hasil kumulatif dari pembelajaran. Dalam pembelajaran terjadi proses informasi, untuk diolah sehingga menghasilkan bentuk hasil belajar. Dalam pengolahan informasi terjadi adanya interaksi antara kondisi-kondisi internal dan kondisi eksternal individu. Informasi adalah pengetahuan yang didapat dari pembelajaran, pengalaman atau instruksi. Jadi teori pengolahan informasi mengandung pengertian tentang bagaimana individu mempersepsi, mengorganisasi, dan mengingat sejumlah besar informasi yang diterima individu dari lingkungan. Adapun proses kerja otak dan mekanisme teori pengolahan informasi terbagi dalam beberapa tahapan-tahapan, diantaranya: a) Stimulus dari Lingkungan; b) pusat penampungan; c) short term memory (memori jangka pendek); d) transfer memori jangka pendek menjadi memori jangka panjang; e) long term memory (memori jangka panjang); f) pusat perencanaan; g) alat pelaksana. Aplikasi Teori Pengolahan Informasi dalam Pembelajaran di SD/MI terbagi menjadi tiga yaitu: Organisator pengan, keadaan belajar, dan muatan kognitif.

Kata Kunci: Pembelajaran, Teori Pemrosesan Informasi, SD/MI

Abstract

This information processing theory is based on the assumption that learning is a very important factor in development. Development is the cumulative result of learning. In learning there is a process of information, to be processed so as to produce a form of learning outcomes. In information processing, there is an interaction between internal conditions and individual external conditions. Information is knowledge gained from learning, experience or instruction. So the theory of information processing contains an understanding of how individuals perceive, organize, and remember the large amount of information that individuals receive from the environment. The brain working process and the mechanism of information processing theory are divided into several stages, including: a) Stimulus from the Environment; b) holding centers; c) short term memory (short term memory); d) transfer of short-term memory to long-term memory; e) long term memory (long term memory); f) planning center; g) implementing tools. The application of Information Processing Theory in Learning in SD/MI is divided into three, namely: Food organizer, learning state, and cognitive content.

Keywords: Learning, Information Processing Theory, SD/MI

Pendahuluan

Pada dasarnya teori pemrosesan informasi merupakan bagian dari teori siberetik teori di mana pengertian dari belajarn menurut teori ini adalah pengolahan dari berbagai informasi. Secara spesifik teori ini menjelaskan bahwa proses belajar menjadi tidak kalah pentingnya dari pada hasil belajar itu sendiri. Namun dari pada itu, suatu hal yang lebih penting adalah proses informasi yang menjadi bagian dari sistem belajar yang pada gilirannya akan sangat menentukan proses dan hasil belajar itu sendiri. Siberetik teori meyakini bahwa tidak ada suatu model atau proses belajar apapun yang ideal untuk diberlakukan untuk setiap kondisi, melainkan semuanya harus bersesuaian dengan konteks situasi dan kondisi tertentu.¹

Pentingnya teori pemrosesan informasi dalam proses pembelajaran tentunya tidak hanya semata belajar saja akan tetapi bagaimana pembelajaran yang didapatkan oleh siswa bisa disimpan dalam memori jangka panjang. Gagne menyatakan bahwa dalam proses pembelajaran seorang pendidik harus benar-benar bisa mengemas proses belajar mengajar dengan baik. oleh karena itu guru harus memberi pemahaman dulu kepada siswa secara tidak langsung, akan tetapi pemahaman tersebut didapatkan dari diri siswa terlebih dahulu,² artinya guru memahami dulu apa yang dijelaskan siswa dengan pengetahuannya setelah itu guru dapat mengetahui pengetahuan siswa apakah sudah tersimpan di memori panjang atau gagal tersimpan. Teori pemrosesan informasi ini sangat penting diterapkan pada sekolah tingkat dasar, kerena dengan menerapkan teori ini akan sangat membantu siswa merespon materi dengan baik.

Uraian di atas memberikan makna bahwa seseorang dapat dikatakan belajar manakala telah mangalami perubahan perilaku, dan hal ini dapat terjadi jika seorang individu telah melalui proses “pengalaman yang berulang-ulang” dalam konteks tertentu. Dalam prespektif prokologi kognitif, pembelajaran hendaknya diarahkan kepada bagaimana seorang individu dapat secara mandiri memperoleh pengalaman hidup, sehingga hal ini erat kaitannya dengan bagaimana seorang individu dapat memperoleh serangkaian ilmu pengetahuanya (kognitif), perubahan sikap ke arah yang lebih baik (afektif), dan memiliki keterampilan (psikomotorik). Pakar psikologi menyebutkan bahwa untuk mengukur hasil belajar kognisi sangat ditentukan oleh kematangna

¹ Asri Budiningsih, *Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005), 81.

² Sertiana Khotijah, dkk“ Penerapan Model Pemrosesan Informasi Pada Pembelajaran Membaca Siswa di SMP Negeri 02 Bengkulu Utara” *Jurnal ilmiah Korpus*, Vol. 1, No. 2, (Desember, 2017), 204.

intelegensi dari seorang individu, oleh sebab itu otak memiliki peran yang sangat dominan karena menjadi senter/pusat memori manusia.³

Dalam kaitannya dengan model pelajaran yang dilakukan oleh seorang guru, teori pemrosesan informasi memiliki beberapa model yang dapat digunakan oleh guru untuk memberikan stimulus bagi siswa untuk dapat mengembangkan aspek pengetahuannya. Hal ini dapat dilakukan sebab model mengajar dari teori ini akan dapat mengumpulkan, mengorganisasi, menyadari, mengembangkan konsepsi ilmu pengetahuan, menggunakan lambang-lambang verbal maupun non-verbal, sampai kepada tingkat memecahkan masalah di dalam kelas. Lebih daripada itu, orientasi utama dalam model dari teori ini adalah bagaimana agar siswa dapat mengolah, menguasai data atau ilmu pengetahuan sehingga mereka mampu untuk memperbaiki kemungkinan adanya keasalahan-kesalahan dalam ilmu pengetahuan.

Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam kajian ini adalah dengan pendekatan kualitatif dengan jenis *library research* sehingga sumber data yang diperoleh yaitu dari teori-teori belajar sebagai sumber primer dan dari literatur-literatur ilmiah.⁴ Kajian ini berupaya untuk mengkaji tentang teori pemrosesan informasi dalam implementasinya pada pembelajaran di SD/MI. Kajian dilakukan dengan proses penelaahan terhadap beberapa sumber keilmuan guna mendapatkan pemahaman yang konstruktif dan luas demi memperoleh konsep ilmu pengetahuan yang substantif dan komprehensif.

Teori Pemrosesan Informasi Oleh Robert M. Gagne

Sebagaimana telah dijelaskan di atas bahwa teori pemrosesan informasi merupakan bagian dari teori siberetik teori di mana pengertian dari belajar menurut teori ini adalah pengolahan dari berbagai informasi. Secara spesifik teori ini menjelaskan bahwa proses belajar menjadi tidak kalah pentingnya dari pada hasil belajar itu sendiri. Namun dari pada itu, suatu hal yang lebih penting adalah proses informasi yang menjadi bagian dari sistem belajar yang pada gilirannya akan sangat menentukan proses dan hasil belajar itu sendiri. Siberetik teori meyakini bahwa tidak ada suatu model atau proses

³ Nofrian, *Komunikasi Pendidikan Penerapan Teori Dan Konsep Komunikasi Dalam Pembelajaran* (Jakarta: Kencana, 2016), 30.

⁴ Noeng Muhadjir, *Metode Penelitian Kualitatif* (Yogyakarta: Rake Sarasin, 1996), 49.

belajar apapun yang ideal untuk diberlakukan untuk setiap kondisi, melainkan semuanya harus bersesuaian dengan konteks situasi dan kondisi tertentu sehingga dapat secara tepat mengidentifikasi pemilihan model belajar yang pas diberlakukan di sekolah.⁵

Proses belajar yang sejatinya juga dipengaruhi oleh guru tentu sangat berpengaruh dalam kelangsungan suatu teori belajar yang digunakan. Pendidikan adalah suatu profesi yang melekat pada seseorang yang memiliki tugas dan peran untuk mentransformasikan pengetahuan dan nilai.⁶ Profesi inilah yang kemudian mewajibkan bagi seorang pendidik untuk dapat memberikan bimbingan dan arahan yang efektif bagi siswa-siswanya.⁷ Oleh karena itu, keterampilan mengajar tentu menjadi keharusan dimiliki oleh guru. Peran inilah yang kemudian menuntut seorang guru untuk dapat menguasai semua tugasnya sebagai seorang pendidik yang salah satunya adalah model mengajar. Gagne menjelaskan gambaran tentang bagaimana proses belajar itu berlangsung, ia menjelaskan bahwa proses ini terjadi disebabkan adanya pemrosesan informasi. Proses ini terjadi dengan beberapa cara sebagaimana akan dijelaskan berikut ini:

Pertama, Informasi ditangkap dan diterima oleh panca indera yang kemudian ditranfer ke pusat saraf serta diproses sebagai sebuah informasi. *Kedua*, Terjadi proses filterisasi sehingga informasi yang telah diolah ada yang tersimpan di memori jangka pendek, dan ada yang disimpan di memori jangka panjang, dan bahkan ada yang terbangun. *Ketiga*, Informasi yang telah masuk ke memori akan mengalami pencampuran dengan memori yang telah ada sebelumnya, sehingga dapat diungkap kembali setelah mengalami pengolahan.

Gagne, lebih lanjut menjelaskan bahwa dalam proses tersebut dipengaruhi oleh 2 faktor yaitu internal dan eksternal. Faktor internal yang dimaksud adalah suatu keadaan di mana seorang individu mengalami proses tertentu yang ia butuhkan untuk mencapai hasil belajar melalui proses yang terjadi dalam kognisinya. Sedangkan kondisi eksternal adalah faktor lingkungan yang turut menstimulasi dirinya dalam proses belajarnya. Teori ini berangkat dari asumsi bahwa belajar merupakan hal sangat penting dalam perkembangan individu, sedangkan perkembangan merupakan hasil akumulasi dari proses belajar. Teori ini meyakini bahwa belajar merupakan sistem mengelola informasi,

⁵ Margaret E. Bell Gredler, *Buku Petunjuk Belajar dan Membelajarkan* (Jakarta: Universitas Terbuka, 1988), 200.

⁶ Abuddin Nata, *Filsafat Pendidikan Islam* (Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005), 115.

⁷ Imam Musbikin, *Guru Yang Menakjubkan* (Yogyakarta: Buku Biru, 2010), 60.

namun demikian, sistem informasi yang dimaksud menjadi bahan yang akan dipelajari oleh siswa sehingga ia menjadi lebih penting.

Robert M. Gagne berpendapat *A very special kind of intellectual skill, of particular in problem solving, is called a cognitive strategy. In term of modern learning theory, a cognitive strategy is a control process. An internal process by means of which thinking.* Ia berpendapat bahwa terdapat 8 (delapan) fase yang terjadi pada seorang individu ketika ia melakukan sistem belajar. Berbagai fase ini pada dasarnya adalah seperangkat kejadian diluar dirinya yang kemudian mengalami distrukturisasi oleh siswa dan guru. di setiap fase-fase ini berkaitan erat dengan kejadian atau fenomena yang ada pada pikiran siswa. Adapun fase-fase tersebut akan kami uraikan berikut ini:⁸

1. Fase motivasi: proses ini dilakukan dalam rangka memberikan dorongan dan minat siswa sehingga mereka dapat memanggil kembali informasi yang telah ada atau dipeajari sebelumnya.
2. Fase pengenalan: siswa dituntut untuk dapat memberikan perhatian terhadap beberapa bagian yang dianggap esensial dari sistem pembelajaran.
3. Fase perolehan: fase ini dilakukan untuk dapat memastikan kesiapan siswa untuk memperoleh pelajaran. Hal ini dapat dilihat dari perhatian siswa terhadap hal-hal yang memiliki relevansi dengan informasi yang akan diberikan.
4. Fase retensi: fase ini dilakukan dalam rangka memperkuat memori siswa dengan cara memnidahkan informasi baru dari memori jangka pendek kepada memori jangka panjang. Hal ini dapat dilakukan dengan cara dilakannya pengulangan-pengulangan informasi.
5. Fase pemanggilan: fase ini dapat dilakukan oleh guru dengan cara menjelaskan kaitan atau relevansi antara konsep khusus antara pengetahuan yang baru mereka peroleh dengan pengetahuan yang sebelumnya mereka dapatkan.
6. Fase generalisasi: seorang guru harus dapat memberikakn generalisasi dari konsep yang mereka miliki dengan pengetahuan yang akan diberikan atau dipelajari.
7. Fase penampilan: fase ini dapat diamati manakala telah terhjadi perubahan tingkah laku individu dari tingkah laku sebalum belajar, kepada tingkah laku yang terjadi sesudah belajar.

⁸ Robert M. Gagne, *Prinsip-Prinsip Belajar Untuk Pengajaran*, terj. Abdillah Hanafi (Surabaya: Usaha Nasional). 40

8. Fase umpan balik: hal ini dilakukan oleh siswa dengan cara memberikan umpan balik terhadap efektifitas pembelajaran yang telah dilakukan. Langkah ini dapat diukur dari pemahaman siswa terhadap proses belajar yang telah dilakukan.⁹

Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi

Pada dasarnya model pembelajaran pemrosesan informasi di dasarkan pada teori kognitif. Teori ini memiliki beberapa model yang dapat digunakan oleh guru untuk memberikan stimulus bagi siswa untuk dapat mengembangkan aspek pengetahuannya. Hal ini dapat dilakukan sebab model mengajar dari teori ini akan dapat mengumpulkan, mengorganisasi, menyadari, mengembangkan konsepsi ilmu pengetahuan, menggunakan lanmbang-lambang verbal maupun non-verbal, sampai kepada tingkat memecahkan masalah di dalam kelas. Lebih daripada itu, orientasi utama dalam model dari teori ini adalah bagaimana agar siswa dapat mengolah, menguasai data atau ilmu pengetahuan sehingga mereka mampu untuk memperbaiki kemungkinan adanya kekeliruan pengetahuan.

Adapun proses pengolahan informasi dalam ingatan individu dimulai dari *encoding* atau penyandian informasi, proses ini berlanjut pada *stroge* atau proses penyimpanan informasi dalam otak, tahap akhirnya dikenal dengan istilah *retrival* yaitu proses dimana informasi tersebut diungkapkan kembali setelah sebelumnya tersimpan dalam ingatan seseorang. Ketiga tahapan tersebut dapat dideskripsikan sebagaimana berikut ini:

1. *Encoding* merupakan proses dimana informasi masuk ke dalam memori dan tersimpan dalam sistem syaraf. Sistem syaraf ini menggunakan code internal yang direpresentasikan dalam bentuk stimulus eksternal. Proses ini merepresentasi suatu objek yang kemudian dikodekan menjadi data internal yang akan disimpan.
2. *Stroge* atau proses penyimpanan informasi dalam otak. Proses ini terjadi melalui prosedur ditariknya suatu informasi dari memori jangka pendek ke dalam memori jangka panjang walaupun tentu tidak semua memori dapat dialihkan ke dalam memori jangka panjang, hal ini tergantung pada kuatnya motivasi atau dorongan yang didukung dengan adanya latihan yang dilakukan secara berulang-ulang.

⁹ Ratna Dahar Wilis, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran* (Jakarta: Erlangga 2006), 130.

3. *Retrival* yaitu proses terakhir yang menggambarkan hasil akhir dari proses yang terjadi. Proses ini terjadi dimana informasi tersebut diungkapkan kembali setelah sebelumnya tersimpan dalam ingatan seseorang. ¹⁰

Adapun teori ini didasarkan pada sebuah riset yang dilakukan oleh Gagne mengingat adanya banyak faktor yang sangat kompleks dalam belajar manusia. Ia melakukan kajiannya dalam upaya memperoleh kajian teori belajar yang efektif. Ia memulai analisisnya dengan cara mengidentifikasi konsep hierarki belajar manusia serta kemampuan dasar yang harus mereka kuasai untuk dapat menguasai sesuai yang lebih sulit dan kompleks. Teori ini pada umumnya berpijak kepada 3 (tiga) asumsi dasar sebagaimana akan dijelaskan berikut ini: pertama, Adanya asumsi bahwa stimulus dan respon memiliki kaitan kuat dengan sejumlah waktu yang dibutuhkan. Kedua, Stimulus yang telah melalui tahapan-tahapan di atas kemungkinan besar akan mengalami perubahan baik dari isi maupun bentuknya. Ketiga, Adanya keterbatasan kapasitas dalam setiap tahapan.¹¹

Asumsi-asumsi di atas melahirkan suatu teori tentang komponen struktur, serta alur pemrosesan informasi. Komponen tersebut dipilih dengan didasarkan pada adanya perbedaan bentuk, fungsi, dan kapasitas, bahkan juga proses “lupa” dapat terjadi. Komponen-komponen tersebut akan dijelaskan sebagaimana berikut ini:

1. *Sensory Receptor* (SR)

Sensory Receptor merupakan tempat dimana informasi yang datang dari luar diterima. Dari sel inilah kemudian informasi direceive dengan wujud asli, namun informasi yang masuk dalam *Sensory Receptor* hanya mampu bertahan dalam jangka waktu yang sangat pendek sehingga sangat rentan sekali mengalami gangguan dan dapat berganti.

2. *Working Memory* (WM)

Working memory merupakan tempat pengolahan informasi dimana sel ini hanya mampu menyimpan informasi yang masuk dalam rentang yang sangat pendek sebab memiliki kapasitas yang sangat terbatas di sekitaran 15 detik jika tidak dilakukan pengulangan. Sel ini mampu untuk menangkap stimulus maupun informasi yang mendapatkan perhatian dari seorang individu, sedangkan perhatian

¹⁰ Ririn Musdalifah, “Pemrosesan dan Penyimpanan Informasi pada Otak Anak dalam Belajar: Short Term and Long Term Memory”, *Al-Ishlah; Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 17, No. 2, (2019), 217-275.

¹¹ Ratna Dahar Wilis, *Teori-Teori Belajar dan Pembelajaran*, 199.

erat kaitannya dengan persepsi individu terhadap suatu objek tertentu. Hal ini memiliki implikasi makna bahwa suatu informasi yang senantiasa diulang dan memiliki tingkat perhatian yang besar, kemungkinan besar akan bertahan lebih lama dalam sistem memori seorang individu.

3. *Long Term Memory* (LTM)

Long term memory merupakan sistem penyimpanan informasi atau memori yang dapat bertahan dalam jangka waktu yang lama dengan kapasitas yang tidak terbatas. LTM bisa diasumsikan bahwa LTM berisikan seperangkat pengetahuan yang telah dimiliki dan tersimpan secara permanen sehingga tidak akan pernah hilang, memori ini memiliki kapasitas penyimpanan yang tidak terbatas, informasi yang tersimpan dalam LTM ini akan sangat sulit sekali hilang dan bahkan tidak akan pernah hilang atau terhapus oleh suatu konteks tertentu.¹²

Pendekatan Teori Pemrosesan Informasi

Secara sederhana pendekatan pemrosesan informasi adalah suatu pendekatan kognitif yang mendorong anak untuk dapat mengolah, memonitor, serta menyusun informasi dalam sistem internalnya. Artinya, pendekatan ini cenderung memiliki arti proses berfikir dalam diri seorang individu. Pendekatan ini menganggap bahwa seorang anak mesti mengalami proses pengembangan kapasitas diri dalam upaya mengolah informasi dalam otaknya, oleh karena itu melalui proses ini seorang individu akan secara bertahap memperoleh informasi dan pengetahuan serta keahliannya secara kompleks.¹³

Lebih lanjut, pendekatan teori ini menganalogikan cara kerja dari sistem informasi yang individu dapatkan sama dengan sistem komputer dimana terdapat 2 (dua) perangkat yang digunakan dalam komputer, yaitu *hardware* dan *software*. Analoginya cukup sederhana, yaitu *hardware* berperan sebagai perangkat keras yang memiliki fungsi sebagaimana otak, sedangkan *software* berperan sebagaimana perangkat lunak yang berfungsi sebagai kognisi.

Sebagaimana dijelaskan di atas bahwa teori pemrosesan informasi merupakan teori yang menjelaskan bagaimana informasi dalam otak itu diolah, meliputi proses masuknya informasi, penyimpanan, sampai kepada bagaimana informasi tersebut

¹² Aminah Rehalat "Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi", *JPIS: Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol. 23, No. 2, (Desember, 2014), 9.

¹³ John.W. Santrock, *Psikologi Pendidikan*, terj. Tri Wibowo. B.S (Jakarta: Kencana, 2011), 310.

dipanggil kembali. Oleh sebab itu, teori ini tentu memiliki karakteristik sebagaimana akan dijelaskan berikut ini:

1. Proses Berfikir

Siegler berpendapat bahwa berfikir adalah bagian dari pemrosesan informasi. Lebih lanjut ia menjelaskan bahwa *encoding* (penyandian), dapat menuipman dan merepresentasikan informasi yang ada di lingkungan eksternal terutama di sekelilingnya. Ia berpendapat bahwa fikiran menjadi sesuatu yang fleksibel sebab ia dapat secara mudah berubah dan beradaptasi dengan perubahan sekitar. Namun demikian, setiap individu tentu memiliki keterbatasan dalam berfikir, oleh karena itu individu memiliki keterbatasan pula dalam mengolah informasi dengan batasan waktu, dan kecepatan yang ia butuhkan dalam memproses informasi tersebut.

2. Mekanisme Pengubah

Dalam pemrosesan informasi, mekanisme pengubah dan perkembangan menjadi fokus utamanya. Siegler mengungkapkan 5 (lima) mekanisme yang turut berkontribusi dalam menciptakan perubahan kognisi seorang anak. Adapun 5 (lima) mekanisme tersebut adalah:

a. *Encoding* (penyandian)

Encoding merupakan proses dimana informasi masuk ke dalam memori dan tersimpan dalam sistem syaraf. Sistem syaraf ini menggunakan code internal yang direpresentasikan dalam bentuk stimulus eksternal. Proses ini merepresentasi suatu objek yang kemudian dikodekan menjadi data internal yang akan disimpan. Terdapat 6 (enam) dalam *encoding* yaitu:

1) Atensi

Atensi merupakan proses menfokuskan dan mengkonsentrasikan sumber daya mental, dimana hal ini dapat dilakukan dengan memberikan perhatian penuh terhadap proses seleksi informasi. Atensi cenderung bersifat selektif sebab sumberdaya yang ada pada otak juga terbatas.

2) Pengulangan (*rehearsal*)

Pengulangan (*rehearsal*) merupakan repitisi dari informasi yang dilakukan dalam jangka waktu se waktu dengan harapan informasi yang tersimpan dalam memori dapat tersmpnan lebih lama. Pengulangan (*rehearsal*)

dapat dilakukan oleh guru dengan cara memberikan penyandian serta siswa dapat mengingat beberapa daftar objek yang diulangi dalam jangka waktu yang relatif singkat.

3) Pemrosesan mendalam

Jika Pengulangan (*rehearsal*) tidak berjalan secara efektif dalam menyajikan informasi ke dalam memori jangka panjang, maka alangkah baiknya informasi tersebut dapat diproses dalam level kedalaman proses informasi tersebut sehingga dapat diakses dalam memori yang lebih dalam lagi.

4) Elaborasi

Elaborasi adalah ekstensifitas dari pemrosesan memori dalam penyandian. Artinya adalah siswa dapat lebih kuat ingatannya manakala dilakukan elaborasi pembelajaran pada siswa seperti memberikan beberapa contoh terkait dengan informasi/pelajaran. Memberikan contoh yang relevan dengan informasi menjadi sangat bagus untuk mengelaborasi informasi.

5) Mengkonstruksi citra (imaji)

Pada dasarnya, informasi dapat disimpan dalam sistem memori kita melalui satu atau dua cara, yaitu melalui imaji/kode citra atau kode verbal. Paivio menjelaskan bahwa informasi yang detail dan memiliki spesifikasi, dan kode citra maka akan semakin bagus sistem memori untuk menyimpan dan mengingat suatu informasi.

6) Penataan

Pengorganisasian informasi yang dilakukan oleh seorang individu ketika ia menyediakannya, maka sistem memorinya akan terbantu. Informasi yang disajikan secara tertata maka informasi tersebut semakin mudah pula untuk diingat. Hal ini juga berlaku pada penataan informasi yang memiliki hierarki. Pengemasan (*chunking*) merupakan sebuah strategi yang bagus sebab dapat menjadikan informasi tersebut dapat dikelompokkan kepada bagian-bagian yang bisa diingat menjadi sebuah informasi yang tunggal. *Chunking* dapat memperbaiki sebagian besar informasi agar lebih mudah untuk dikelola agar lebih bermakna bagi seorang individu.

- b. Otomatisasi: merupakan kemampuan seorang individu dalam mengolah informasi dengan tanpa usaha yang besar, hal ini bisa terjadi sebab adanya seperangkat

pengalaman seorang individu terhadap suatu kejadian sehingga secara cepat dan otomatis ia dapat memperoleh suatu hubungan dari kejadian atau peristiwa yang memiliki kaitan dengan objek/kejadian tersebut. Artinya adalah otomatisasi merupakan proses mendeteksi relevansi atau hubungan dari suatu kejadian yang baru saja terjadi sebab ia telah memiliki pengetahuan lama yang relevan yang tersimpan dalam sistem memorinya.

- c. **Konstruksi Strategi:** merupakan temuan prosedur baru dalam rangka memproses informasi. Sigler menjelaskan bahwa seorang individu dalam hal ini seorang anak mesti menyandiikan kata kunci dalam sebuah masalah serta menkonfirmasikan masalah tersebut dengan seperangkat pengetahuan yang lama yang memiliki hubungan dengan masalah tersebut.
- d. **Generalisasi:** mekanisme perubahan mesti untuk disempurnakan, oleh sebab itu, fase ke-tiga konstruksi strategi akan nampak terlihat pada generalisasi. Artinya adalah kompetensi seorang individu dalam melaksanakan konstruksi strategi dalam masalah lain yang bisa jadi mereka temukan. Seorang anak akan mampu mengatasi persoalannya melalui informasi yang pernah ia ketahui sebelumnya sehingga dengan pengetahuan tersebut ia dapat memecahkan permasalahan yang mereka hadapi.

3. Modifikasi Diri

Dalam teori pemrosesan informasi, modifikasi diri terdapat pada bagian terdalam pada metakognisi seorang individu. Artinya adalah terdapat 2 (dua) hal menjadi unsur terdalam dalam proses ini yaitu; aktifitas kognitif dan pengetahuan kognitif. Aktifitas kognitif terjadi manakala seorang individu melakukan penguasaan dan pengelolaan strategi berfikir mereka ketika hendak melakukan pemecahan masalah. Sedangkan pengetahuan kognitif bertindak sebagai refleksi dan monitoring terhadap pemikiran individu tersebut.

Deanna Khun menjelaskan bahwa metakognisi dalam modifikasi diri harus dilakukan dan difokuskan pada upaya untuk memberikan bantuan kepada siswa agar menjadi seorang yang kritis dalam berfikir, terlebih bagi siswa di sekolah dasar. Ia menjelaskan bahwa keterampilan kognisi dibagi menjadi 2 (dua) yaitu: 1) keterampilan siswa untuk mengetahui tingkat pengetahuannya sendiri; 2) keterampilan siswa dalam mengenali dunianya.

Maka dari itu seorang pendidik harus bisa memfokuskan bagaimana siswa bisa berfikir luas dan bisa mengetahui sejauh mana siswa tersebut menyadari atas pengetahuannya. Santrok mengutip pendapat dari Michael Pressly menyatakan bahwa teori pemrosesan informasi adalah teori pengembangan dari model metakognisi yang terlebih dahulu ada. Model ini berpendapat bahwa kognisi yang baik merupakan hasil dari banyaknya faktor internal yang berinteraksi dalam diri seorang individu. Oleh karena itu, siswa akan mendapatkan pengetahuan apabila bisa berinteraksi dengan baik.

Implikasi Teori Pembelajaran Pemrosesan Informasi dalam Pembelajaran SD/MI

Teori pengolahan informasi dalam konteks pembelajaran di sekolah dasar hendaknya difokuskan kepada bagaimana upaya yang dilakukan oleh seorang pendidik untuk dapat meningkatkan kemampuan siswa dalam ranah kognitifnya dalam pembelajaran di kelas. Teori ini pada dasarnya fokus kepada pengembangan fungsi kognisi siswa terutama dalam hal mengolah seperangkat informasi berupa pelajaran yang diberikan oleh guru sehingga diharapkan siswa dapat secara mandiri mampu mengemangkan potensi intelektualitasnya. Adapun implimentasi teori ini dalam sistem belajar mengajar di sekolah dasar dapat dilakukan dengan beberapa cara sebagaimana berikut ini:

1. Memberikan penguaran dalam pengantar pembelajaran. Pengantar memiliki peran yang sangat signifikan terutama dalam memberikan penguatan terhadap pembelajaran yan dulu dan mengkoneksikan dengan pelajaran yang baru. Landasan dari konsep ini sebagaimana diutarakan oleh teori Ausubel (1963) yang menjelaskan bahwa pembelajaran resepsi akan sangat bermakna bagi siswa di kelas (*meaningful reception learning*). Artinya adalah bahwa pembelajaran akan sangat bermakna makalah terdapat hubungan yang relavan antara konsep pengetahuan yang sebelumnya pernah didapatkan siswa dengan informasi-informasi yang tersimpan dalam memori yang tersimpan dalam memori jangka panjang siswa sehingga mereka dapat memperluas dan melakukan modifikasi pengembagn informasi dalam sistem memori yang mereka miliki.
2. Keadaan-keadaan pembelajaran
Teori yang cukup populer dan dikenal adalah teori pengajaran sebagaimana yang dijelaskan oleh Robert Gagne, dimana teori ini mejelaskan bahwa terdapat beberapa

situasi kondisi pembelajaran yang sangat mempengaruhi proses belajar mengajar pada siswa. Terdapat 2 (dua) langkah meliputi; a) melakukan identifikasi terhadap tipe hasil belajar siswa; b) Menentukan peristiwa-peristiwa pembelajaran. Hasil-hasil pembelajaran dalam Teori Gagne¹⁴

No	Tipe	Contoh
1	Intelektual	Seperti aturan dan prosedur serta memahami konsep konsepnya
2	Invormasi verbal	Seperti fakta
3	Strategi kognitif	Seperti menghafal
4	Motorik	Seperti bermain sepak bola
5	Sikap	Seperti Kejujuran, keadilan dan toleransi

3. Muatan Kognitif

Teori ini sangat memperhitungkan beberapa keterbatasan pengelolaan rancangan pembelajaran yang kemungkinan besar didapatkan. Terdapat 2 (dua) tipologi muatan kognitif yaitu; a) muatan kognitif intrinsik; dan muatan kognitif ekstrinsik. Muatan kognitif intrinsik bekerkja tergantung pada karekter informasi yang tidak bisa dirubah, sehingga siswa hanya akan memudahkan manakala siswa telah memperoleh skema kognitif yan efektif baginya dalam upayanya mengelola informasi yang masuk; b) Muatan kognitif ekstrinsik disebabkan oleh cara bagaimana materi-materi disajikan atau oleh aktivitas yang perlu dimiliki oleh siswa.

Contoh di dalam belajar matematika terjadi proses berfikir dan dalam proses berfikir terjadi pemrosesan informasi yaitu konsep matematika yang ada dalam pikiran diproses sehingga terjadi penyimpanan konsep baru, pemanggilan konsep yang sudah ada sebelumnya atau pengaitan antar konsep yang sudah ada dengan konsep yang baru masuk. Pemrosesan informasi didalam pikiran berlangsung terus menerus selama ada informasi baru yang masuk dalam pikiran. Oleh karena itu, teori ini dapat digunakan dalam proses belajar matematika.

¹⁴ Robert M. Gagne, *Prinsip-Prinsip Belajar Untuk Pengajaran*, , 104.

Kesimpulan

Teori pemrosesan informasi merupakan bagian dari teori siberetik teori di mana pengertian dari belajarn menurut teori ini adalah pengolahan dari berbagai informasi. Secara spesifik teori ini menjelaskan bahwa proses belajar menjadi tidak kalah pentingnya dari pada hasil belajar itu sendiri. Namun dari pada itu, suatu hal yang lebih penting adalah proses informasi yang menjadi bagian dari sistem belajar yang pada gilirannya akan sangat menentukan proses dan hasil belajar itu sendiri. Siberetik teori meyakini bahwa tidak ada suatu model atau proses belajar apapun yang ideal untuk diberlakukan untuk setiap kondisi, melainkan semuanya harus bersesuaian dengan konteks situasi dan kondisi tertentu.

Teori pemrosesan informasi merupakan teori yang menjelaskan bagaimana informasi dalam otak itu diolah, meliputi proses masuknya informasi, penyimpanan, sampai kepada bagaimana informasi tersebut dipanggil kembali. Adapun karakteristik teori ini ada 3 (tiga) yaitu; berfikir, mekanisme pengubah, serta modifikasi diri.

Aplikasi dalam pembelajaran SD/MI ini dalam peristiwa pembelajaran yang diasumsikan sebagai cara-cara eksternal yang berpotensi mendukung proses-proses internalnya. Gagne juga membuat tujuh macam pengelompokan Adapun lima kategori dalam kemampuan belajarr manusia, yaitu, informasi verbal, intelektual, strategi kognitif, dan sikap.

Daftar Pustaka

- Budiningsih, Asri. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta, 2005.
- Gagne, Robert M., *Prinsip-Prinsip Belajar Untuk Pengajaran*, terj. Abdillah Hanafi. Surabaya: Usaha Nasional.
- Gredler, Margaret E. Bell. *Buku Petunjuk Belajar dan Membelajarkan*. Jakarta: Universitas Terbuka, 1988.
- Khotijah, Sertiana. Dkk. Penerapan Model Pemrosesan Informasi Pada Pembelajaran Membaca Siswa di SMP Negeri 02 Bengkulu Utara” *Jurnal ilmiah Korpus*, Vol. 1, No. 2, (Desember, 2017).
- Muhadjir, Noeng. *Metode Penelitian Kualitatif*. Yogyakarta: Rake Sarasin, 1996.
- Musbikin, Imam. *Guru Yang Menakjubkan*. Yogyakarta: Buku Biru, 2010.
- Musdalifah, Ririn. “Pemrosesan dan Penyimpanan Informasi pada Otak Anak dalam Belajar: Short Term and Long Term Memory”, *Al-Ishlah; Jurnal Pendidikan Islam*, Vol. 17, No. 2, (2019).
- Nata, Abuddin. *Filsafat Pendidikan Islam*. Jakarta: Gaya Media Pratama, 2005.
- Nofrian, *Komunikasi Pendidikan Penerapan Teori Dan Konsep Komunikasi Dalam Pembelajaran*. Jakarta: Kencana, 2016.
- Rehalat, Aminah “Model Pembelajaran Pemrosesan Informasi”, *JPIS: Jurnal Pendidikan Ilmu Sosial*, Vol. 23, No. 2, (Desember, 2014).
- Santrock, John.W., *Psikologi Pendidikan*, terj. Tri Wibowo. B.S. Jakarta: Kencana, 2011.
- Wilis, Ratna Dahar. *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: Erlangga 2006.