

---

## IMPLIKASI TEORI BELAJAR SIBERNETIK DALAM PROSES PEMBELAJARAN DAN PENERAPAN IT DI ERA MODERN

Muhammad Arifin<sup>1</sup>, Ayu Puspita Sari<sup>2</sup>, Adriawan Maulana Tama<sup>3</sup>,

<sup>1</sup>Dosen Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

<sup>2</sup>Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

<sup>3</sup>Mahasiswa Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan

[muhammadarifin@umsu.ac.id](mailto:muhammadarifin@umsu.ac.id)

### ABSTRACT

*Learning is an effort that the teacher or educator do to learning for the students. Learning in the school is growing up from traditional teaching to modern system. So in learning there is appear the development of the theory of processing information that is called by the theory of cybernetic which this theory is learning about the study activities by using the information of technology in accordance with the development in era modern IT. In this case, there was founded the implication with the application of the theory cybernetic. Therefore, learning method made by using a monitor that is connected directly with an teacher (educator).*

**Keywords :** *Cybernetic Theory, Technology Information.*

### ABSTRAK

Pembelajaran merupakan suatu upaya yang dilakukan oleh seorang guru atau pendidik untuk membelajarkan siswa yang belajar. Pembelajaran di sekolah semakin berkembang, dari pengajaran yang bersifat tradisional sampai pembelajaran dengan sistem modern. Sehingga dalam pembelajaran muncullah pengembangan teori pemrosesan informasi yang disebut dengan teori sibernatik yang mana teori ini mempelajari kegiatan belajar dengan menggunakan teknologi informasi sesuai dengan perkembangan IT di era modern. Dalam hal ini, ditemukannya implikasi dengan adanya penerapan teori sibernetik. Maka dari itu dibuatlah metode pembelajaran dengan menggunakan monitor yang terhubung langsung dengan seorang pendidik (guru).

**Kata Kunci :** *Teori Sibernatik, IT.*

### PENDAHULUAN

Belajar adalah mengalami, dalam arti bahwa belajar terjadi karena individu berinteraksi dengan lingkungannya, baik lingkungan fisik maupun lingkungan sosial. Lingkungan fisik adalah lingkungan di sekitar individu baik dalam bentuk alam sekitar (natural) maupun dalam bentuk hasil ciptaan manusia (*cultural*). (Tim UPI, 2013).

Good and Brophy dalam bukunya berjudul *Educational Psychology: A Realistic Approach* mengemukakan arti belajar dengan kata-kata yang singkat yaitu “*Learning is the development of new association as a result of experience*” Jadi, yang dimaksud “belajar” menurut Good and Brophy bukan tingkah laku yang tampak, melainkan yang utama adalah prosesnya yang terjadi secara internal dalam individu dalam usaha memperoleh hubungan-hubungan yang baru.

---

Hubungan-hubungan baru tersebut dapat berupa antara perangsang-perangsang, antara reaksi-reaksi, atau antara perangsang dan reaksi (Purwanto, 2002 dalam M Thobroni, 2015).

Seiring dengan perkembangan zaman, cara dan gaya belajar mengalami perubahan yang begitu cepat dan semua dipengaruhi dengan kemajuan teknologi. Maka diperlukan bagaimana seseorang dalam belajar mampu mengelola informasi karena mengorganisasi informasi merupakan proses pembelajaran. Agnew dkk (Tim UPI, 2013) mengungkapkan bahwa belajar adalah kemampuan untuk mengorganisasi informasi merupakan hal yang mendasar bagi seorang siswa.

Untuk mengikuti lajunya perkembangan zaman dan mempermudah orang belajar maka diperlukan proses pembelajaran. Pembelajaran merupakan perubahan yang bertahan lama dalam perilaku, atau dalam kapasitas berperilaku dengan cara tertentu, yang dihasilkan dari praktik atau bentuk-bentuk pengalaman lainnya. (Dale H Schunk, 2012).

Kata “Pembelajaran” adalah terjemahan dari “Instruction”, yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif-wholistik, yang menempatkan siswa sebagai sumber dari kegiatan. Selain itu, istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan teknologi yang diasumsikan dapat mempermudah siswa mempelajari segala sesuatu dengan berbagai macam media, seperti bahan-bahan cetak, program televisi, gambar, audio dan sebagainya, sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan guru dalam mengelola proses belajar mengajar, dari guru sebagai sumber ilmu menjadi guru sebagai fasilitator dalam belajar mengajar. (Wina Sanjaya, 2013).

Gagne (Wina Sanjaya, 2013) menyatakan, bahwa *instruction is a set of event that effect learner in such as a way that learning is facilitated*. Menurut Gagne, mengajar atau *teaching* merupakan bagian dari pembelajaran (*instruction*), dimana peran guru lebih ditekankan kepada bagaimana merancang atau mengaransemen berbagai sumber dan fasilitas yang tersedia untuk digunakan atau dimanfaatkan siswa dalam mempelajari sesuatu.

Pembelajaran (*instruction*) merupakan akumulasi dari konsep mengajar (*teaching*) dan konsep belajar (*learning*). Penekannya terletak pada perpaduan antara keduanya, yakni kepada penumbuhan aktivitas subjek didik

Di dalam menumbuhkan proses belajar dan pembelajaran tentunya harus memiliki dasar empiris yang kuat, dan perlunya teori belajar dan pembelajaran. Keberadaan teori ini untuk mendukung proses pembelajaran di dalam kelas. Teori adalah serangkaian prinsip yang diterima secara ilmiah yang ditawarkan untuk menjelaskan sebuah fenomena. Teori memberikan kerangka-kerangka pikir untuk menginterpretasikan observasi-observasi lingkungan dan berfungsi sebagai jembatan yang menghubungkan penelitian dan pendidikan. (Suppes, dalam Dale H Schunk, 2012).

Keberadaan teori harus mampu menghubungkan antara hal yang ada sekarang dan bagaimana menghasilkan hal tersebut. Teori belajar menjelaskan dengan pasti apa yang terjadi, namun teori pembelajaran hanya membimbing apa yang harus dilakukan untuk menghasilkan hal tersebut (Thobroni, 2013). Untuk mencapai pembelajaran yang efektif maka terciptanya banyak teori yang diperlukan untuk kebutuhan pendidik dan peserta didik di dalam pembelajaran. Salah satu teori yang ada yakni teori belajar siberetik.

Teori belajar siberetik adalah teori belajar yang mementingkan proses pembelajaran dan menggunakan teknologidalam mendapatkan informasi yang cepat dan tepat. Tujuan dari pada pelajaran ini adalah meningkatkan kemampuan siswa dalam menerima informasi dan mengkreasikan guru di dalam pembelajarannya. Kemunculan teori belajar ini merupakan

tuntutan masyarakat global akan pendidikan berkualitas yang berbasis teknologi informasi. Dapat mempermudah akses untuk memperoleh informasi, dan menghilangkan kemungkinan sulitnya belajar ketika pendidik tidak dapat hadir di kelas.

Berdasarkan uraian tersebut, teori belajar siberetik dalam proses pembelajaran dan penerapan IT di Era Modern menarik untuk dilakukan pengkajian. Hal yang signifikan yang perlu dibahas pada makalah ini, yaitu, 1) proses belajar dan pembelajaran, 2) teori belajar siberetik, 3) penerapan IT di era modern dan 4) Implikasi Teori belajar Siberetik. Tujuan utama dari tulisan ini adalah untuk mengungkap teori belajar siberetik dalam proses pembelajaran yang dapat digunakan dalam penerapan IT di era modern bagi pendidikan yang berkemajuan dan menggembirakan.

## PEMBAHASAN

### 1. Proses Belajar dan Pembelajaran

Belajar merupakan salah satu kebutuhan hidup manusia. Aktivitas belajar dirasakan sebagai kebutuhan hidup yang urgen karena semakin pesatnya ilmu pengetahuan dan teknologi yang menimbulkan berbagai perubahan yang melanda segenap aspek kehidupan dan penghidupan. Tanpa belajar, manusia akan mengalami kesulitan dalam menyesuaikan diri dengan lingkungan dan tuntutan hidup. Apalagi kehidupan dan penghidupan senantiasa berubah. Dengan demikian, belajar dapat membawa perubahan bagi seseorang, baik perubahan pengetahuan, sikap maupun keterampilan. Dengan perubahan-perubahan tersebut, tentunya seseorang juga terbantu dalam memecahkan permasalahan kehidupan dan bisa menyesuaikan diri dengan lingkungannya.

Dalam Kamus Besar Bahasa Indonesia, secara etimologis belajar memiliki arti “berusaha memperoleh kepandaian atau ilmu”. Defenisi ini memiliki pengertian bahwa belajar adalah sebuah kegiatan untuk mencapai kepandaian atau ilmu. Di sini, usaha untuk mencapai kepandaian atau ilmu merupakan usaha manusia untuk memenuhi kebutuhan mendapatkan ilmu atau kepandaian yang belum dipunyai sebelumnya. Sehingga dengan belajar itu manusia menjadi tahu, memahami, mengerti, dapat melaksanakan dan memiliki tentang sesuatu (Fudyartanto dalam Baharuddin dan Esa Nur W, 2015: 15).

Defenisi etimologis di atas mungkin sangat singkat dan sederhana sehingga memerlukan penjelasan terminologis, mengenai defenisi belajar yang lebih mendalam. Dalam hal ini banyak ahli yang mengemukakan defenisi belajar. Cronbach (Baharuddin dan Esa Nur W, 2015:16) menyatakan *Learning is shown by change in behavior as result of experience*. Belajar yang terbaik adalah melalui pengalaman. Dengan pengalaman tersebut pelajar menggunakan seluruh pancaindranya.

Pernyataan Cronbach sama dengan yang disampaikan Morgan dan kawan-kawan yang menyatakan belajar adalah perubahan tingkah laku yang relatif tetap dan terjadi sebagai hasil latihan atau pengalaman. Pernyataan ini senada dengan apa yang dikemukakan para ahli yang menyatakan belajar merupakan proses yang dapat menyebabkan perubahan tingkah laku disebabkan adanya reaksi terhadap suatu situasi tertentu atau adanya proses internal yang terjadi di dalam diri seseorang. Perubahan ini bukan terjadi karena adanya warisan genetik atau respons alamiah, kedewasaan, atau keadaan organisme yang bersifat temporer, seperti kelelahan, pengaruh, obat-obatan, rasa takut dan sebagainya, melainkan perubahan dalam pemahaman, perilaku, persepsi, motivasi atau gabungan semua. (Soekanto & Winatapura, dalam Baharuddin dan Esa Nur W, 2015: 17).

Gagne (Ratna Willis Dahar: 2011:2) mengatakan bahwa belajar dapat didefinisikan sebagai suatu proses di mana suatu organisasi berubah perilakunya akibat pengalaman. Syaiful Bahri Djamarah (Khadijah 2013: 19) menyatakan belajar merupakan suatu aktivitas yang dilakukan secara sadar untuk mendapatkan sejumlah kesan dari bahan yang dipelajari. Selanjutnya, belajar dalam pengertian lain yaitu suatu upaya untuk menguasai sesuatu yang baru. Konsep ini mengandung dua hal;

- a. Usaha untuk menguasai, hal ini bermakna menguasai dalam belajar.
- b. Suatu yang baru arti hasil yang diperoleh dari aktifitas belajar. Prayitno (Khadijah, 2013:19).

Dari beberapa definisi tentang belajar seperti yang dikemukakan, maka dapat dinyatakan bahwa belajar adalah suatu proses yang dilakukan secara sadar oleh peserta didik untuk memperoleh pengetahuan, keterampilan dan sikap melalui pengalaman-pengalaman yang dibuat guru agar berlangsung permanen.

Sementara pembelajaran menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (2007:17) mendefinisikan kata “Pembelajaran” berasal dari kata “ajar” yang berarti petunjuk yang diberikan kepada orang supaya diketahui dan diturut, sedangkan “Pembelajaran” berarti proses, cara, perbuatan menjadikan orang atau makhluk hidup belajar.

Pembelajaran adalah penyediaan kondisi yang mengakibatkan terjadinya proses belajar pada diri peserta didik. Penyedia kondisi dapat dilakukan dengan bantuan pendidik (guru) atau ditemukan sendiri oleh individu (belajar secara otodidak). Peristiwa belajar tidak selalu terjadi atas inisiatif diri individu. Individu memerlukan bantuan untuk mengembangkan potensi yang ada pada dirinya. Pada umumnya diperlukan lingkungan yang kondusif agar dapat dicapai perkembangan individu secara optimal. (Ridwan Abdullah Sani, 2013:40).

Istilah pembelajaran merupakan terjemahan kata “Instruction”. Menurut Arief S Sadirman (Tim UPI, 2013:146) menjelaskan, pembelajaran tidak hanya dalam konteks guru dalam murid di dalam kelas formal, tetapi meliputi kegiatan belajar mengajar yang tak dihadiri oleh guru secara fisik. Di dalam kata pembelajaran ditetapkan pada kegiatan belajar siswa melalui usaha-usaha yang terencana dalam memanipulasi sumber-sumber belajar agar terjadi proses belajar.

Selanjutnya Tim UPI menyebutkan, kegiatan pembelajaran bukan lagi sekadar kegiatan mengajar (pengajaran) yang mengabaikan kegiatan belajar yaitu sekadar menyiapkan pengajaran, dan melaksanakan prosedur mengajar dalam pembelajaran tatap muka. Tetapi, kegiatan pembelajaran lebih kompleks lagi dandilaksanakan dengan pola-pola pembelajaran yang bervariasi.

Mudhofir (Tim UPI: 2013: 128-129) menyebutkan garis besar pola pembelajaran. *Pertama*, pola pembelajaran guru dengan siswa tanpa menggunakan alat bantu/bahan pembelajaran dalam bentuk alat peraga. Pola pembelajaran ini sangat tergantung pada kemampuan guru dalam mengingatkan bahan pembelajaran dan menyampaikan bahan tersebut secara lisan kepada siswa.

*Kedua*, pola (guru+alat bantu) dengan siswa. Pada pola pembelajaran ini guru sudah dibantu oleh berbagai bahan pembelajaran yang disebut alat peraga pembelajaran dalam menjelaskan dan meragakan suatu pesan yang bersifat abstrak. *Ketiga*, pola (guru) + (media) dengan siswa. Pola pembelajaran ini sudah mempertimbangkan keterbatasan guru, yang tidak mungkin menjadi satu-satunya sumber belajar. Guru dapat memanfaatkan berbagai media pembelajaran sebagai sumber belajar yang dapat menggantikan guru dalam pembelajaran. Jadi pola ini pola pembelajaran bergantian antara guru dan media dalam berinteraksi dengan siswa. Konsekuensinya pola pembelajaran ini adalah harus disiapkan bahan pembelajaran yang dapat

digunakan dalam pembelajaran. Dan *keempat*, pola media dengan siswa atau pola pembelajaran jarak jauh menggunakan media atau bahan pembelajaran yang disiapkan. Berdasarkan pola-pola pembelajaran tersebut di atas, maka pembelajaran itu tidak hanya sekedar mengajar (seperti pola satu), karena membelajarkan yang berhasil harus memberikan banyak perlakuan kepada siswa. Peran guru dalam pembelajaran harus memiliki multi peran dalam pembelajaran. Dan agar pola pembelajaran yang diteraskan juga bervariasi, maka bahan pembelajarannya harus disiapkan secara bervariasi juga.

Shuell, (Dale H Schunk, 2012:5) menyatakan dari beragam defenisi tersebut menunjukkan bahwa tidak ada satupun defenisi pembelajaran yang diterima secara universal oleh para teoritis, peneliti dan praktisi. Tetapi, Dale H Schunk memberikan defenisi yang bisa diterima sebagian besar profesional pendidikan yakni pembelajaran merupakan perubahan yang bertahan lama dalam perilaku, atau dalam kapasitas berperilaku dengan cara tertentu yang dihasilkan dari praktik atau bentuk-bentuk pengalaman lainnya.

**Tabel 1.1 kriteria-kriteria pembelajaran**

<b>Tabel</b> <b>Kriteria-kriteria Pembelajaran</b>	▫ Pembelajaran melibatkan perubahan
	▫ Pembelajaran bertahan lama seiring dengan waktu
	▫ Pembelajaran terjadi melalui pengalaman

Sumber; Dale H Schunk (2012: 5)

## 2. Pentingnya Teori Belajar

Menurut Suppes (Dale H Schunk, 2012: 15) menjelaskan, teori adalah serangkaian prinsip-prinsip yang diterima secara ilmiah yang ditawarkan untuk menjelaskan sebuah fenomena. Teori memberikan kerangka-kerangka pikir untuk menginterpretasikan observasi-observasi lingkungan dan berfungsi sebagai jembatan-jembatan yang menghubungkan antara penelitian dan pendidikan.

Teori adalah seperangkat konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang memberikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena. (Thobroni, 2015: 13). Selanjutnya, dijelaskan ada dua macam teori, yaitu teori intuitif dan teori ilmiah. Teori intuitif adalah teori yang dibangun berdasarkan pengalaman praktis. Adapun teori ilmiah (teori formal) adalah teori yang dibangun berdasarkan hasil-hasil penelitian.

Scnelbecker (Ratna Willis Dahar, 2011:12) berpendapat bahwa teori berarti sejumlah proposisi yang terintegrasi secara sinaktik (artinya kumpulan proposisi ini mengikuti aturan-aturan tertentu yang dapat menghubungkan secara logis proposisi yang satu dengan proposisi yang lain dan juga pada data yang diamati) serta yang digunakan untuk memprediksi dan menjelaskan peristiwa-peristiwa.

Perumusan teori itu bukan hanya penting melainkan juga vital bagi psikologi dan pendidikan agar dapat maju atau berkembang, serta memecahkan masalah-masalah yang ditemukan dalam setiap bidang. Sekarang disadari bahwa ilmu apapun untuk dapat berkembang harus dilandasi teori.

Ratna Willis Dahar (2011:10-12) menjelaskan fungsi-fungsi teori yakni membuat penemuan-penemuan menjadi sistematis, melahirkan hipotesis, membuat prediksi, dan memberikan penjelasan.

Abdul Hamid (2009:3) menjelaskan, istilah “teori” yang dalam pembicaraan sehari-hari sering digunakan sebagai lawan kata “praktek” yang mempunyai arti jelas (1) suatu prinsip umum, yang didukung data lengkap, dimasukkan sebagai penjelasan terhadap sekelompok gejala (fenomena), sebuah pernyataan tentang hubungan yang dianggap tetap berlaku terhadap sejumlah fakta yang komprehensif, (2) suatu prinsip atau serangkaian prinsip yang menerangkan sejumlah hubungan antara berbagai fakta dan meramalkan hasil-hasil baru berdasarkan atas fakta-fakta ini.

Kerlinger (Abdum Hamid, 2009:3) mendefinisikan teori sebagai seperangkat konstruk (konsep), defenisi dan proposisi yang memberikan pandangan sistematif mengenai gejala-gejala dengan jalan menspesifikasikan hubungan-hubungan yang ada antara variabel-variabel dengan maksud untuk menjelaskan dan meramalkan sebuah fenomena. Dengan perkataan lain, teori menghimpun bersama-sama potongan-potongan data yang diperoleh secara empiris ke suatu kerangka konseptual yang terpadu yang memiliki peranan lebih luas. Di samping itu teori itu sendiri merupakan sumber yang potensial bagi informasi dan penemuan lebih jauh. Teori merupakan sumber hipotesis, suatu pernyataan yang tidak terungkap. Teori mengindenisikasi daerah-daerah kritis yang perlu diteliti lebih jauh, teori menjembatani jurang-jurang dalam pengetahuan, memungkinkan penelitian untuk membuat dalil-dalil tentang adanya gejala yang belum diketahui sebelumnya.

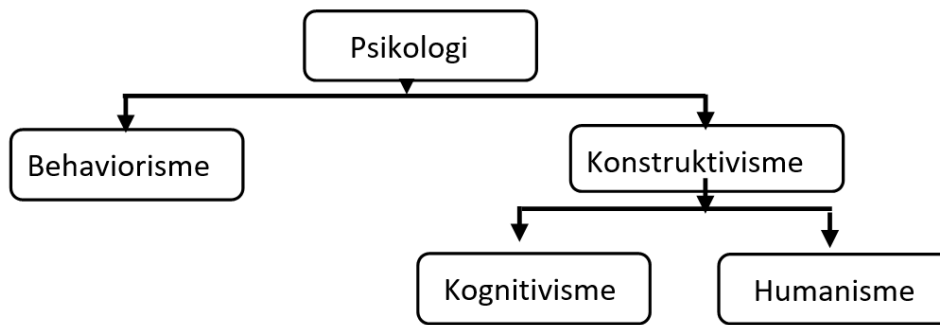
Ridwan Abdullah Sani (2013:2) menyatakan teori belajar dapat membantu guru untuk memahami bagaimana peserta didik belajar. Pemahaman tentang cara belajar dapat membantu proses belajar lebih efektif, efisien, dan produktif. Berdasarkan teori belajar, guru dapat merancang dan merencanakan proses pembelajarannya. Teori belajar juga dapat menjadi panduan guru untuk mengelola kelas serta membantu guru untuk mengevaluasi proses, perilaku guru sendiri serta hasil belajar siswa yang telah dicapai. Pemahaman mengenai teori belajar akan membantu guru dalam memberikan dukungan dan bantuan kepada siswa sehingga dapat mencapai prestasi maksimal.

Adapun yang harus dipahami dalam teori belajar menurut Ridwan Abdullah Sani adalah;

- a. Konsep dasar teori tersebut beserta ciri-ciri dan persyaratan yang melingkupinya;
- b. Bagaimana sikap dan peran guru dalam proses pembelajaran jika teori tersebut diterapkan.
- c. Faktor-faktor lingkungan (fasilitas, alat, suasana) apa yang perlu diupayakan untuk mendorong proses pembelajaran;
- d. Tahapan yang harus dilakukan guru untuk melaksanakan proses pembelajaran;
- e. Hal-hal yang harus dilakukan peserta didik dalam proses belajarnya.

Perlu dipahami, bahwa tidak ada teori yang sempurna. Tidak ada satu pun teori yang cocok bagi setiap individu dan tidak semua praktik pendidikan dilatarbelakangi oleh teori khusus. Oleh sebab itu, untuk dapat memahami berbagai teori, seseorang perlu belajar tentang bagaimana menggunakan ide dari berbagai pandangan (Ridwan Abdullah Sani, 2013:2).

Selanjutnya teori belajar dikembangkan berdasarkan ilmu psikologi, yakni ilmu yang membahas tentang perilaku dan proses mental. Perilaku adalah aktivitas aksi dan reaksi yang dapat diamati, sedangkan proses mental adalah aktivitas yang tidak dapat diamati secara langsung seperti berpikir, mengingat, 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. Konstruktivisme dapat dibagi menjadi kognitivisme dan humanisme.



Gambar 1.1 Aliran Psikologi yang Berpengaruh dalam Pengembangan Teori Belajar (Sumber: Ridwan Abdullah Sani, 2013:3)

Ridwan Abdullah kemudian menjelaskan, teori belajar yang relatif baru dikembangkan adalah teori sibernetik yang dapat dikelompokkan dalam kognitivisme. Beberapa ahli mengembangkan teori belajar dalam tabel berikut:

**Tabel 1.2 Beberapa Pakar Teori Belajar**

Teori Belajar	Pakar
Behavioristik	Thorndike, Watson, Clark Hull, Edwin Guthrie, Skinner
Kognitivistik	Piaget, Ausubel, Bruner, Koffka, Kohler, Wetheimer,
Humanistik	Bloom, Krathwohl, Kolb, Honey, Mumford, Habermas, Dewey
Sibernetik	Landa, Pask, Scott.

Sumber: Ridwan Abdullah Sani (2013: 3).

Berdasarkan uraian yang telah dikemukakan, maka teori seperangkat konsep-konsep dan prinsip-prinsip yang memberikan, menjelaskan, dan memprediksikan fenomena, sedangkan teori belajar adalah dekriptif yang artinya mendeskripsikan terjadi proses belajar. Teori belajar menaruh perhatian pada hubungan di antara variabel-variabel yang menentukan hasil belajar. Teori belajar sangat penting diketahui oleh guru karena dapat membantu memahami bagaimana peserta didik belajar.

### 3. Teori Belajar Sibernetik

Sibernetik merupakan bentuk kata serapan dari kata 'Cybernetic' yakni sistem control dan komunikasi yang memungkinkan *feedback* atau umpan balik. Kata 'cybernetic' yang selanjutnya ditulis dengan kata sibernetik berasal dari bahasa Yunani yang berarti pengendali atau pilot. Bidang ini menjadi disiplin ilmu komunikasi yang berkaitan dengan mengontrol mesin komputer. Istilah ini dipakai pertama kali oleh Louis Couffignal tahun 1958. Kini istilah sibernetik berkembang menjadi segala sesuatu yang berhubungan dengan internet, kecerdasan buatan dan jaringan komputer. Istilah 'Cybernetic' pertama kali dikeluarkan oleh Nobeert Wiener, seorang ilmuwan dari Massachusetts Institut Of Technology (MIT), untuk menggambarkan kecerdasan buatan (artificial intellidence). Istilah ini digunakan untuk menggambarkan cara bagaimana umpan balik (*feedback*) memungkinkan berlangsungnya proses komunikasi. (DMK, 2017)

Uno (Thobroni: 2015:153) menjelaskan, teori belajar sibermetik adalah yang paling baru dari semua teori belajar yang telah dikenal. Teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan ilmu informasi. Menurut Teori ini, belajar adalah pengolahan informasi. Teori ini memiliki kesamaan dengan teori kognitif yang mementingkan proses. Proses memang penting dalam teori sibermetik. Namun, yang lebih penting adalah sistem informasi yang diproses karena informasi akan menentukan proses.

Ridwan Abdullah Sani (2013: 35) berpendapat, teori sibermetik merupakan teori belajar yang relatif baru dibandingkan dengan teori-teori belajar yang telah ada, seperti teori belajar behavioristik, konstruktivistik, humanistik, dan teori belajar kognitif. Teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu informasi. Teori ini memiliki kesamaan dengan teori kognitif, yaitu mementingkan proses belajar daripada hasil belajar. Perbedaannya teori ini dengan teori belajar kognitif adalah bahwa proses belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi yang dipelajari. Cara belajar secara sibermetik terjadi jika peserta didik mengolah informasi, memonitornya, dan menyusun strategi berkenaan dengan informasi tersebut. Hal yang terpenting dalam teori ini adalah “Sistem Informasi” yang akan menentukan terjadinya proses belajar. Menurut teori ini, tidak ada satupun cara belajar yang ideal untuk segala situasi. Sebuah informasi mungkin akan dipelajari oleh seorang peserta didik dengan satu macam proses belajar, namun informasi yang sama mungkin akan dipelajari peserta didik yang lain melalui proses belajar berbeda.

Abdul Hamid (2009: 47) menyatakan, menurut teori belajar sibermetik yang terpenting adalah “Sistem Informasi” dari apa yang akan dipelajari pembelajar, sedangkan bagaimana proses belajar akan berlangsung dan sangat ditentukan oleh sistem informasi tersebut. Oleh karena itu, teori ini berasumsi bahwa tidak ada satu jenis cara belajar yang ideal untuk segala situasi. Sebab cara belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi.

#### 4. Tokoh-Tokoh Teori Belajar Sibermetik

Dalam implementasinya, teori belajar sibermetik dikembangkan oleh beberapa tokoh, di antaranya Landa, Pask dan Scot.

##### a. Landa

Landa merupakan salah seorang psikologi yang beraliran sibermetik. Menurut Landa, ada dua macam proses berpikir, yaitu sebagai berikut;

- 1) Proses berpikir *algoritmik*, yaitu proses berpikir linier, konvergen dan lurus menuju ke satu target tertentu. Contoh; kegiatan menelpon, menjalankan mesin mobil dan lain-lain.
- 2) Cara berpikir heuristik, yaitu cara berpikir divergen menuju ke beberapa target sekaligus. Contoh: operasi pemilihan atribut geometri, penemuan cara-cara pemecahan masalah dan lain-lain. (Thobroni, 2015: 158).

Ridwan Abdillan Sani (2013: 36) berpendapat sama, penganut aliran sibermetik Landa menggunakan model pendekatan berpikir *algoritmik* dan *heuristic*. Proses berpikir *algoritmik* adalah proses berpikir yang sistematis, secara bertahap, konvergen, dan linier menuju satu sasaran/tujuan tertentu.

Contoh analogi model *algoritmik* adalah kegiatan menjalankan mesin mobil, dimana dalam menjalankan mesin mobil kegiatan yang dilakukan dijalankan secara berurutan. Proses berpikir *heuristic* adalah cara berpikir divergen, menuju beberapa sasaran/tujuan sekaligus. Contoh berpikir *heuristic* adalah memahami suatu konsep yang mengandung arti ganda atau multitafsir. Pendekatan *heuristic* menuntut peserta didik berpikir divergen dengan memikirkan



alternatif jawaban dan beberapa sasaran. Contoh penerapan pembelajaran yang melibatkan proses berpikir *heuristik* misalnya penemuan cara memecahkan masalah menggunakan metode *problem solving*.

Abdul Hamid (2009:48) menjelaskan, pemikiran Landa sebagai tokoh teori siberetik tetap dilandasi bahwa proses belajar yang penting adalah sistem informasi dari materi yang akan dipelajari. Belajar adalah pengolahan informasi, maka guru yang baik adalah guru yang tahu persis informasi dari materi yang akan dibahas, tahu sistem-sistem berpikir dari pebelajar, dan tahu cara “mengklopkan” sistem informasi materi dengan sistem pebelajar.

Menurut Landa, ada dua macam proses berpikir yaitu (1) proses berpikir *algoritmik*, yaitu proses berpikir linier, konvergen, lurus menuju ke satu target tertentu, (2) cara berpikir *heuristic*, yakni berpikir divergent, menuju ke beberapa target sekaligus.

Proses belajar akan berjalan dengan baik, jika apa yang hendak dipelajari itu atau masalah yang hendak dipecahkan (atau dalam istilah yang lebih teknis sistem informasi yang hendak dipelajari) diketahui ciri-cirinya. Satu hal lebih tepat disajikan dalam urutan teratur, linier, sekursi, satu hal lain lebih tepat disajikan dalam bentuk “terbuka” dan memberikan keleluasaan kepada pebelajar untuk berimniasi dan berpikir.

## **b. Pask dan Scott**

Tokoh siberetik yang lain adalah Pask dan Scott yang memperkenalkan tipe peserta didik yang *holistik* dan tipe *serial*. Peserta didik tipe *holistik* cenderung mempelajari sesuatu dari tahap yang paling umum ke tahap yang paling khusus, sedangkan peserta didik tipe *serial* cenderung berpikir *algoritmik*. (Ridwan Abdullah Sani, 2013:36).

Selanjutnya, Pembelajaran siberetik sering disinonimkan dengan umpan balik (*feedback*) dalam konteks pendidikan. Umpan balik dari peserta didik ini memungkinkan guru untuk dapat mengetahui apakah materi yang disampaikan telah dipahami dan apa kesulitan peserta didik dalam memahami informasi. Berdasarkan umpan balik tersebut, siswa juga dapat memutuskan hasil belajarnya jika kurang memuaskan.

Sementara pendekatan *serialis* yang diusulkan oleh Pask dan Scott sama dengan pendekatan algoritmik. Namun, cara berpikir menyeluruh (*wholist*) tidak sama dengan *heuristik*. Cara berpikir menyeluruh adalah berpikir dengan cenderung melompat ke dalam, langsung ke gambaran lengkap sebuah sistem informasi. Contohnya, saat melihat lukisan, bukan detail-detail yang diamati terlebih dahulu, melainkan seluruh lukisan itu sekaligus, baru sesudah itu ke bagian-bagian yang lebih kecil. (Thobroni, 2015:158).

Pendekatan yang berorientasi pada pengolahan informasi menekankan beberapa hal seperti “ingatan jangka panjang (*Long Time Memory*) dan sebagainya yang berhubungan dengan apa yang terjadi dalam otak kita dalam proses pengolahan informasi. Menurut teori siberetik, agar proses belajar berjalan seoptimal mungkin bukan hanya cara kerja otak yang dipahami tetapi juga lingkungan yang memengaruhi mekanisme itu perlu diketahui. (Abdul Hamid, 2009:50-51).

## **5. Implementasi Teori Belajar Siberetik dan Penerapan IT di Era Modern**

Ridwan Abdullah Sani (2013: 37) menjelaskan, fungsi guru dalam pembelajaran siberetik adalah merencanakan, mempersiapkan, dan melengkapi stimulus yang penting untuk masukan simbolik (informasi verbal, kata-kata, angka-angka, dan sebagainya) dan masukan referensial (objek dan peristiwa). Guru berperan membimbing peserta didik dalam memahami informasi yang cocok dan membimbing mereka memanipulasikan proses memahami konsep dan

---

mempersiapkan umpan balik (*feedback*) dari sebuah latihan/pembelajaran. Ada Sembilan langkah pengajaran yang perlu diperhatikan oleh guru dalam menerapkan teori sibermetik, yakni:

- a. Melakukan tindakan untuk menarik perhatian peserta didik.
- b. Memberikan informasi kepada peserta didik mengenai tujuan pengajaran dan topic yang akan dibahas;
- c. Merangsang peserta didik untuk memulai aktivitas pembelajaran;
- d. Menyampaikan isi pelajaran yang dibahas sesuai dengan topic yang telah ditetapkan;
- e. Memberikan bimbingan bagi peserta didik dalam melakukan aktivitas dalam pembelajaran;
- f. Memberikan penguatan pada perilaku pembelajaran peserta didik;
- g. Memberikan umpan balik terhadap perilaku yang ditunjukkan peserta didik;
- h. Melaksanakan penilaian proses dan hasil belajar;
- i. Memberikan kesempatan kepada peserta didik untuk mengingat dan menggunakan hasil pembelajaran.

Penerapan teori sibermetik dalam proses belajar mengajar, paling tidak mengikuti langkah-langkah antara lain:

- a. Menentukan tujuan instruksional;
- b. Menentukan materi pelajaran;
- c. Mengkaji sistem informasi yang terkandung dalam materi tersebut;
- d. Menentukan pendekatan belajar yang sesuai dengan sistem informasi itu (apakah algoritmik atau *heuristic*);
- e. Menyusun materi dalam urutan yang sesuai dengan sistem informasinya;
- f. Menyajiakan materi dan membimbing peserta didik belajar dengan pola yang sesuai dengan urutan pelajaran.

Teori belajar sibermetik dalam pembelajaran seperti Bahasa Inggris dan penerapan IT di era modern yakni, guru atau pendidik harus mengetahui dengan baik dua hal ini, yaitu materi pelajaran dan pola pikir siswanya. Ketika guru atau pendidik memberikan materi pembelajaran Bahasa Inggris melalui monitor langsung (*video call*), atau aplikasi *skype* atau lainnya yang berbasis video internet. Maka, pendidik harus mampu menyesuaikan diri dengan siswa/i walaupun dalam keadaan tidak berada di dalam kelas.

Penerapan IT yang bisa dilakukan dalam pembelajaran sebagaimana penulis lakukan yakni memberi tugas untuk menganalisis video Praktik Pengalaman Lapangan (PPL). Penulis sebagai pengajar di FKIP UMSU sesuai dengan tuntutan dalam pembelajaran sibermetik adalah merencanakan, mempersiapkan dan melengkapi stimulus yang penting untuk masukkan simbolik (informasi verbal, kata-kata, angka-angka dan sebagainya dan masukkan referensial (objek dan peristiwa). Dari situ penulis memerintahkan mahasiswa untuk melihat video pembelajaran PPL hasil *feedback*-nya mahasiswa diminta untuk menganalisis bagaimana proses mengajar, penggunaan bahasa Inggris. Hasilnya, peserta didik bisa berpikir *algoritme* atau juga *heuristic*.

Dengan demikian aplikasi teori sibermetik ini dalam kegiatan pembelajaran akan mempunyai langkah- langkah sebagai berikut:

- a. Menentukan tujuan-tujuan pembelajaran
- b. Menentukan materi pembelajaran
- c. Mengkaji sistem informasi yang terkandung dalam materi pembelajaran

- d. Menentukan pendekatan belajar yang sesuai dengan sistem informasi tersebut
- e. Menyusun materi pelajaran dalam urutan yang sesuai dengan sistem informasinya
- f. Menyajikan materi dan memimbing siswa belajar dengan pola yang sesuai dengan urutan materi pelajaran.

Contoh implementasi teori sibermetik dalam proses pembelajaran ini ialah dengan menggunakan monitor langsung (*videocall*) atau dengan menggunakan aplikasi *skype*, *quipper video*, *webcam*, dan *lainnya*. Dalam penggunaannya pendidik dan peserta didik tidak harus bertatap muka langsung seperti proses belajar mengajar pada umumnya. Pendidik hanya membutuhkan layar monitor yang terhubung langsung dengan peserta didik. Dan peserta didik juga harus memiliki fasilitas seperti laptop dan infokus yang terhubung langsung dengan pendidik. Di Indonesia pengaplikasian teori sibermetik masih jarang sekali dilakukan karena keterbatasan fasilitas yang kurang memungkinkan, sedangkan di negara-negara maju lainnya seperti negara Amerika telah menerapkan sistem ini pada proses belajar mengajar dan hasilnya sangat efektif. Sehingga teori ini dikembangkan secara keseluruhan.



*Gambar 1.2 implementasi teori sibermetik dalam proses pembelajaran ini ialah dengan menggunakan monitor langsung (videocall) atau dengan menggunakan aplikasi skype,*

## **6. Keunggulan dan Kelemahan Teori Belajar Sibermetik dalam Kegiatan Pembelajaran**

Thobroni (2015: 159) menjelaskan, keunggulan dan kelemahan teori belajar sibermetik dalam kegiatan pembelajaran.

### **a. Keunggulan**

- 1) Ke semua teori belajar dalam aliran-aliran menekankan aspek yang berbeda-beda ini sebenarnya memiliki kesamaan karena melihat bahwa belajar adalah suatu proses yang berlangsung pada diri seorang yang melalui tahapan-tahapan tertentu.
- 2) Isi proses belajar adalah sistem informasi yang diperoleh melalui pengalaman akan suatu kejadian tertentu yang disusun sebagai suatu konsep, teori, atau informasi umum.
- 3) Hasil proses teori belajar ini adalah adanya perubahan, baik yang dilihat sebagai perubahan tingkah laku, maupun seara kemampuan pada ranah kognitif, afektif, dan psikomotorik.

### **b. Kelemahan**

Teori ini dikritik karena tidak secara langsung membahas proses belajar sehingga menyulitkan dalam penerapan. Ulasan teori ini cenderung ke dunia psikologi dan informasi dengan mencoba melihat mekanisme ini kerja otak. Karena pengetahuan dan pemahaman akan mekanisme ini sangat terbatas, terbatas pula kemampuan untuk menerapkan teori ini.

## 7. Implikasi Penerapan Teori Belajar Sibernetik

Berdasarkan pembahasan tersebut memberikan implikasi secara teoritik dan praktik, yaitu memperkuat akan teori belajar sibernetik. Teori belajar sibernetik meskipun baru dibandingkan dengan teori-teori belajar yang telah ada. Namun, teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi dan ilmu informasi. Sehingga berpengaruh terhadap cara belajar secara sibernetik terjadi jika peserta didik mengolah informasi, memonitornya, dan menyusun strategi berkenaan dengan informasi tersebut. Hal yang terpenting dalam teori ini adalah “Sistem Informasi” yang akan menentukan terjadinya proses belajar.

Sementara dalam pembahasan ditemukan tidak ada satupun cara belajar yang ideal untuk segala situasi. Sebuah informasi mungkin akan dipelajari oleh seorang peserta didik dengan satu macam proses belajar, namun informasi yang sama mungkin akan dipelajari peserta didik yang lain melalui proses belajar berbeda.

Hasil dari pembahasan ini menunjukkan adanya cara berpikir dalam teori sibernetik yaitu algoritmik, heuristik, wholist dan serialis. Sehingga guru dan siswa dalam pembelajaran bisa menerapkan cara berpikir yang digunakan.

### Implikasi Praktis

Peningkatan mutu pendidikan di lingkungan Muhammadiyah perlu diperhatikan. Tuntutan masyarakat di era modern saat ini membutuhkan pendidikan yang berkualitas yang berbasis teknologi informasi. Teknologi informasi adalah salah satu yang terpenting dalam teori belajar sibernetik karena teori ini lebih mementingkan sistem informasi dibandingkan proses belajar. Sistem informasi inilah yang perlu dibangun oleh para pendidik di lingkungan Muhammadiyah.

Untuk peningkatan mutu pendidikan di Muhammadiyah perlu memerhatikan beberapa hal sebagai berikut; *Pertama*, peningkatan mutu pendidikan di lingkungan Muhammadiyah perlu dilengkapi dengan fasilitas yang mendukung dan disesuaikan dengan kemajuan teknologi informasi di era modern.

*Kedua*, guru-guru di lingkungan Muhammadiyah dapat menjalankan tugasnya masing-masing untuk menerapkan teknologi informasi di era modern dengan terlebih dahulu dibekali pelatihan-pelatihan.

*Ketiga*, peran PLTK PTM sangat penting untuk membantu mengembangkan kualitas guru dalam penerapan IT di era modern. PLTK PTM harus membangun sinergi dengan sekolah-sekolah Muhammadiyah.

## KESIMPULAN

Dari pembahasan tersebut, penulis menyimpulkan bahwa teori belajar sibernetik merupakan teori belajar yang paling baru dalam belajar yang mengutamakan sistem informasi. Teori ini berkembang sejalan dengan perkembangan teknologi adalah pengolahan informasi.

Dengan informasi inilah diharapkan model pembelajaran lebih efisien dibandingkan model pembelajaran yang lainnya. Karena cara yang paling efisien adalah informasi.

Menurut teoribelajar sibernetik, belajar adalah pengelolaan informasi. Asumsi lain dari teori sibernetik adalah bahwa tidak ada satu proses belajarpun yang ideal untuk segala situasi, dan yang cocok untuk semua siswa.

Teori belajar sibernetik sangat sesuai sangat sesuai dengan kemajuan teknologi informasi dan tentunya sangat cocok dengan tuntutan masyarakat global akan pendidikan yang berkualitas berbasis dengan teknologi informasi seperti dengan menggunakan monitor langsung (*videocall*) atau dengan menggunakan aplikasi *skype*, *quipper video*, *webcam*, dan lainnya.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Baharuddin (2015). *Teori Belajar dan Pembelajaran*, Yogyakarta, Ar Ruzz Media.
- Dahar, R. W. (2011). *Teori-teori Belajar dan Pembelajaran* . Jakarta : Erlangga.
- DMK, M. (2017, Juli Sabtu). *pengertian-dan-tinjauan-tentang-teori.html*. Diambil kembali dari <http://globallavebookx.blogspot.co.id>: <http://globallavebookx.blogspot.co.id>
- Hamid, A. (2009). *Teori Belajar dan Pembelajaran*. Medan: Unimed Pres.
- Khadijah. (2013). *Belajar dan Pembelajaran* . Medan : Citapustaka Media.
- Sani, R. A. (2013). *Inovasi Pembelajaran* . Jakarta : Bumi Aksara .
- Sanjaya, W. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran* . Jakarta : Kencana Prenada Media Group.
- Schunk, D. H. (2012). *Learning Theories*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar.
- Thobroni. (2015). *Belajar dan Pembelajaran* . Yogyakarta: Ar Ruzz Media.
- UPI, T. (2013). *Kurikulum dan Pembelajaran* . Depok: Rajawali Pers.