

## IMPLEMENTASI TEORI BELAJAR SIBERNETIKA PADA PEMBELAJARAN FILSAFAT ILMU

Laily Furaida<sup>1</sup>, Suryo Ediyono<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Program Doktor Sekolah Pascasarjana Penyuluhan Pembangunan Universitas Sebelas  
Maret

<sup>2</sup>Sekolah Pascasarjana Penyuluhan Pembangunan Universitas Sebelas Maret  
email : mbaklel@student.uns.ac.id

### Abstrak

Topik ini berfokus pada penerapan teori pembelajaran sibernetika pada pembelajaran filsafat ilmu. Bahwa pendekatan teori dan kajian ilmu dapat saling berhubungan dengan tujuan suatu proses pembelajaran. Teori belajar sibernetika yang menekankan substansi pengolahan informasi dan penataan keterhubungan informasi tersebut menjadi suatu sistem informasi yang bermuara pada munculnya ide atau gagasan baru dalam keilmuan. Sejalan dengan hal itu tujuan utama dari kajian filsafat ilmu menekankan adanya proses berfikir kritis (*critical thinking process*) yang didalamnya terbentuk konstruksi ide gagasan baru yang melibatkan aspek kognitif. Penelitian ini adalah penelitian studi literatur. *Literatur review* adalah penelitian yang dilakukan dengan membandingkan berbagai penelitian terdahulu kemudian dikaitkan dengan suatu topik penelitian yang dijadikan sebagai fokus review (Efron & Ravid, 2019). Desain penelitian yang digunakan yaitu *narrative review*. *Narrative review* atau sering disebut dengan *traditional literature review* merupakan sebuah jenis literatur review dengan analisis secara menyeluruh untuk membangun sebuah teori dan konteks terhadap suatu fokus penelitian (Stratton, 2019). Implementasi teori belajar sibernetika sesuai diterapkan pada pembelajaran filsafat ilmu karena memiliki persamaan tujuan yaitu menemukan dan memproses informasi (pengetahuan) baru. Teori pemrosesan informasi yang melibatkan aspek kognitif memegang peranan yang penting dalam pendekatan sibernetik. Teori belajar sibernetika dapat diterapkan pada metode pembelajaran apapun yang mengaitkan aspek kognitif dalam proses yang dilaluinya.

**Kata kunci:** Teori Belajar Sibernetika, Pemrosesan Informasi, Filsafat Ilmu

## IMPLEMENTATION OF CYBERNETIC LEARNING THEORY ON SCIENTIFIC PHILOSOPHY LEARNING

### Abstract

The topic is focused on cybernetic learning theory and its implementation to scientific philosophy learning. Theoretical approach and scientific learning can be connected each other with the same purposes on learning process. Cybernetic learning theory attend to information processing substance and organize its connection to be come an information system which is creating a new idea or a new invention of science. Due to this, the main purpose of scientific philosophy learning is a critical thinking process which construct a new idea that is engaging a cognitive aspect. This research is a literature review. Literature review is a research which compare previous research then connected with a topic that be come a main review (Efron & Ravid, 2019). The research design is narrative review. Narrative review well known as traditional literature review which is a literature review with an analysis as a whole in order to construct a theory and context of a research main focus (Stratton, 2019). The implementation of cybernetic learning theory are suitable for scientific philosophy learning for the same goal in order to find out and proceed new information. Information processing theory which is include cognitive aspect has an important role of cybernetic approach. Cybernetic learning theory can be applied on every learning method which is connecting cognitive aspect in its process.

**Keywords:** Cybernetic Learning Theory, Information Processing, Scientific Philosophy

### PENDAHULUAN

Belajar dapat dikatakan sebagai kebutuhan manusia sepanjang hidupnya (*lifetime requirement*). Belajar adalah untuk mencari, mendapatkan dan mengetahui ilmu pengetahuan. Harold Spears dalam Sardiman (2005) memberikan batasan pengertian belajar sebagai “*Learning is to observe, to read,*

*to initiate, to try something themselves, to listen, to follow direction*”, yang diterjemahkan secara bebas bahwa ‘belajar adalah mengamati, membaca, berinisiasi, mencoba sesuatu sendiri, mendengarkan, mengikuti petunjuk atau arahan’. Sedangkan Geoch dalam Sardiman (2005), memberi batasan pengertian belajar sebagai: “*Learning is a change in*

*performance as a result of practice*”, bahwa belajar adalah adalah suatu bentuk perubahan sebagai hasil dari latihan’.

Dalam proses belajar dikenal teori belajar sibernetika, yaitu teori belajar berdasarkan sistem informasi. Menurut teori ini, belajar adalah pengolahan informasi. Teori ini memiliki kesamaan dengan teori kognitif yang mementingkan proses. Proses merupakan faktor penting dalam teori sibernetik, namun yang lebih penting adalah sistem informasi yang diproses sehingga informasi akan menentukan proses. Dalam bukunya, Sani (2013: 35) berpendapat, teori sibernetik merupakan teori belajar yang relatif baru dibandingkan dengan teori-teori belajar yang telah ada, seperti teori belajar behavioristik, konstruktivistik, humanistik, dan teori belajar kognitif. Pendidik berperan membimbing peserta didik dalam memahami informasi yang cocok dan membimbing mereka memanipulasikan proses dalam rangka memahami konsep dan mempersiapkan umpan balik (*feed back*) dalam proses pembelajaran Thobroni (2015).

Pada proses belajar dan memahami suatu ilmu baru, dikenal kajian materi filsafat ilmu. Filsafat ilmu adalah bagian dari filsafat yang menjawab beberapa pertanyaan mengenai hakikat ilmu. Bidang ini mempelajari dasar-dasar filsafat, asumsi dan implikasi dari ilmu, yang termasuk di dalamnya antara lain ilmu alam dan ilmu sosial. Pada fase ini, filsafat ilmu sangat berkaitan erat dengan epistemologi dan ontologi yaitu pertanyaan tentang ‘apa’ dan ‘bagaimana’. Dalam proses pembelajaran filsafat ilmu, secara tidak langsung peserta didik dihadapkan pada proses pencarian-pencarian pengetahuan baru yang erat kaitannya dengan menghubungkan informasi-informasi baru yang disebut juga unsur kognisi (kognitif) dalam proses konstruksi berpikirnya. Pada tahap inilah penggabungan metode dan konsep ilmu dapat dipadukan dalam proses pembelajaran yang bersifat dinamik. Ketiga unsur yaitu unsur kognitif, konstruktif dan unsur praktis (*behavioris*) menjadi padu padan dalam proses pembelajaran sibernetik. Dalam kajian ini bertujuan mengetahui implementasi

teori belajar sibernetika pada pembelajaran filsafat ilmu.

## A. Kajian Pustaka

### 1. Teori Belajar Sibernetika

Teori belajar sibernetik adalah teori belajar melalui pemrosesan informasi. Pendekatan teori sibernetik yang berorientasi pada pemrosesan informasi ini dikembangkan oleh Robert Gagne, Berliner, Biehler dan Snowman, Baine serta Tennyson.

Menurut Gagne (1985) pembelajaran terjadi proses penerimaan informasi, untuk kemudian diolah sehingga menghasilkan keluaran dalam bentuk hasil belajar. Dalam pemrosesan informasi terjadi adanya interaksi antara kondisi-kondisi internal dan kondisi-kondisi eksternal individu. Kondisi internal yaitu keadaan dalam diri individu yang diperlukan untuk mencapai hasil belajar dan proses kognitif yang terjadi dalam individu. Sedangkan kondisi eksternal adalah rangsangan dari lingkungan yang mempengaruhi individu dalam proses pembelajaran. Menurut Suminar (2010) teori belajar sibernetik menekankan peristiwa belajar sebagai proses internal yang tidak dapat diamati secara langsung dan terjadinya perubahan kemampuan yang terikat pada situasi tertentu.

Teori ini mengemukakan bahwa tindakan belajar merupakan proses internal yang mencakup beberapa tahapan. Tahapan-tahapan ini dapat dimudahkan dengan menggunakan metode pembelajaran yang mengikuti urutan tertentu sebagai peristiwa pembelajaran (*the nine event of instruction*), yang mempreskripsikan kondisi belajar internal dan eksternal utama untuk kapabilitas apapun. Sembilan tahapan dalam peristiwa pembelajaran sebagai cara-cara eksternal yang berpotensi mendukung proses-proses internal dalam kegiatan belajar ditunjukkan melalui gambar berikut:



Gambar 1. Robert Gagne's The Nine Events of Instruction

Sembilan langkah pembelajaran menurut Robert Gagne (1985) dalam pengorganisasian belajar peserta didik yaitu:

1. Menarik perhatian
2. Memberitahukan tujuan pembelajaran kepada peserta didik
3. menstimulasi ingatan belajar (pengetahuan)
4. Menyajikan bahan belajar
5. Memberikan bimbingan belajar
6. Mendorong unjuk kinerja
7. Menyiapkan umpan balik
8. Menilai hasil kinerja
9. Meningkatkan retensi dan alih belajar

Keunggulan strategi pembelajaran yang berpijak pada teori pemrosesan informasi:

1. Cara berpikir yang berorientasi pada proses lebih menonjol.
2. Penyajian pengetahuan memenuhi aspek ekonomis.
3. Kapabilitas belajar dapat disajikan lebih lengkap.
4. Adanya keterarahan seluruh kegiatan belajar kepada tujuan yang ingin dicapai.
5. Adanya transfer belajar pada lingkungan kehidupan yang sesungguhnya.
6. Kontrol belajar memungkinkan belajar sesuai irama masing-masing individu
7. Balikan informatif memberikan rambu-rambu yang jelas tentang tingkat unjuk kerja yang telah dicapai dibandingkan dengan unjuk kerja yang diharapkan (Budinarsih : 2005) Aplikasi teori

belajar sibernetik dalam kegiatan pembelajaran sebagaimana yang dikemukakan oleh Suciati dan Prasetya Irwan (2001) baik diterapkan melalui langkah berikut :

1. Menentukan tujuan-tujuan pembelajaran.
2. Menentukan materi pembelajaran.
3. Mengkaji sistem informasi yang terkandung dalam materi pelajaran.
4. Menentukan pendekatan belajar yang sesuai dengan sistem informasi tersebut (apakah algoritmik atau heuristik).
5. Menyusun materi pelajaran dalam urutan yang sesuai dengan sistem informasinya.
6. Menyajikan materi dan membimbing siswa belajar dengan pola yang sesuai dengan urutan materi pelajaran.

## 2. Filsafat Ilmu

Pengertian filsafat adalah pengetahuan tentang kebijaksanaan, prinsip-prinsip mencari kebenaran, atau berpikir rasional-logis, mendalam dan bebas (tidak terikat dengan tradisi, dogma agama) untuk memperoleh kebenaran. Kata ini berasal dari Yunani, *Philos* yang berarti cinta dan *Sophia* yang berarti kebijaksanaan (*wisdom*). Ilmu adalah bagian dari pengetahuan, demikian pula seni dan agama. Jadi dalam pengetahuan tercakup didalamnya ilmu, seni dan agama. Filsafat sebagaimana pengertiannya semula bisa dikelompokkan ke dalam bagian pengetahuan tersebut, sebab pada permulaannya (zaman Yunani Kuno) filsafat identik dengan pengetahuan (baik teoretik maupun praktik). Akan tetapi lama kelamaan ilmu-ilmu khusus menemukan kekhasannya sendiri untuk kemudian memisahkan diri dari filsafat. Gerak spesialisasi ilmu-ilmu itu semakin cepat pada zaman modern, pertama ilmu-ilmu eksakta, lalu diikuti oleh ilmu-ilmu sosial seperti: ekonomi, sosiologi, sejarah, psikologi dan seterusnya (Suseno, 1992).

## 3. Pengalaman Belajar

Manurut Aunurrahman (2009) pengalaman belajar adalah sejumlah aktivitas

yang dilakukan untuk memperoleh informasi dan kompetensi baru sesuai dengan tujuan yang hendak dicapai. Merancang pengalaman belajar yang sesuai dengan tujuan pembelajaran merupakan aspek penting dalam perencanaan pembelajaran. Merancang pengalaman belajar pada hakikatnya menyusun skenario pembelajaran sebagai pedoman dalam melaksanakan proses pembelajaran. Menurut Sanjaya: (2008) kegiatan menyusun, merancang dan mengembangkan pengalaman belajar perlu memperhatikan beberapa hal, diantaranya:

- a) Menyesuaikan dengan tujuan atau kompetensi yang akan dicapai
- b) Menyesuaikan jenis bahan atau materi yang diperlukan sesuai tujuan
- c) Memastikan ketersediaan sumber belajar
- d) Menyesuaikan dengan karakteristik peserta didik

Ada dua hal yang dapat membantu pendidik dalam memberikan pengalaman belajar kepada peserta didik yaitu dengan penggunaan multimetode dan multimedia yang disesuaikan sesuai dengan kondisi siswa dan kemampuan sekolah.

### 3.1 Multimetode

Metode adalah cara yang digunakan untuk mengimplementasikan rencana yang sudah disusun dalam kegiatan nyata agar tujuan yang telah disusun tercapai secara optimal. Beberapa metode pembelajaran yang biasa digunakan dalam mengimplementasikan strategi pembelajaran sehingga terbentuk pengalaman belajar peserta didik, diantaranya:

- a) Metode Ceramah merupakan metode yang biasa digunakan oleh setiap pendidik. Hal ini yang lazim ditemui dalam proses belajar mengajar dalam kurun waktu terkini. Hal ini juga dipengaruhi anggapan bahwa pendidik maupun peserta didik telah terbiasa dengan metode tersebut dari waktu ke waktu. Sehingga metode ini digunakan hampir di setiap proses belajar mengajar di manapun.
- b) Metode Demonstrasi yaitu metode penyajian pelajaran dengan memperagakan dan mempertunjukkan

kepada peserta didik tentang suatu proses, situasi atau benda tertentu, baik sebenarnya atau hanya sekedar tiruan. Metode demonstrasi tidak terlepas dari penjelasan secara lisan oleh pendidik. Meskipun dalam metode ini peserta didik sekedar memperhatikan, namun demonstrasi dapat menyajikan bahan pelajaran lebih konkret.

#### c) Metode Diskusi

Menurut Killen (1998) dalam Muhaimin (1996) merupakan metode pembelajaran yang menghadapkan peserta didik pada suatu permasalahan. Tujuan utama metode ini adalah untuk memecahkan suatu permasalahan, menjawab pertanyaan, menambah dan memahami pengetahuan siswa, serta untuk membuat suatu keputusan. Metode diskusi bukanlah debat yang bersifat mengadu argumentasi, namun diskusi lebih bersifat bertukar pengalaman untuk menentukan keputusan tertentu secara bersama-sama.

### 3.2 Multimedia

Media pembelajaran merupakan seluruh alat dan bahan yang digunakan untuk mencapai tujuan pendidikan seperti radio, televisi, koran, majalah, buku, jurnal, gawai, internet, computer, laptop, dan lain sebagainya. Penggunaan media dalam proses pembelajaran juga dapat memberikan pengalaman belajar bagi siswa. Salah satu media pembelajaran yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu penggunaan media interaktif Muhaimin (1996).

### **METODE**

Penelitian adalah penelitian studi literatur. *Literatur review* adalah penelitian yang dilakukan dengan membandingkan berbagai penelitian terdahulu kemudian dikaitkan dengan suatu topik penelitian yang dijadikan sebagai fokus review (Efron & Ravid, 2019). Desain penelitian yang digunakan yaitu *narrative review*. *Narrative review* atau sering disebut dengan *traditional literature review* merupakan sebuah jenis literatur review dengan analisis secara menyeluruh untuk membangun sebuah teori dan konteks terhadap suatu fokus penelitian (Stratton, 2019).

## PEMBAHASAN

Cronbach dalam Sardiman (2005) memberikan definisi “*Learning is shown by a change in behavior as a result of experience*”, yang berarti bahwa ‘belajar memperlihatkan perubahan dalam perilaku sebagai hasil dari pengalaman’. Hal ini menegaskan bahwa belajar dianggap sebagai proses yang tidak berkesudahan dimana terjadi perubahan dalam cara berpikir seseorang. Perubahan itulah yang memunculkan berbagai idea, konsep dan teori yang beragam menurut masing-masing pencetusnya. Menurut pengertian yang telah dikemukakan, belajar adalah proses mencari suatu pengetahuan atau ilmu baru. Bachtiar (2012: 12) mengatakan, filsafat ilmu adalah bagian dari filsafat pengetahuan secara spesifik yang mengkaji hakikat ilmu pengetahuan ilmiah. Ilmu merupakan cabang dari pengetahuan, dimana filsafat ilmu ialah suatu usaha akal manusia yang teratur dan taat mengenai asasnya untuk menuju penemuan keterangan pengetahuan yang benar. Sehingga dapat diambil kesimpulan bahwa belajar merupakan proses yang selaras dengan kajian filsafat ilmu dimana keduanya merupakan proses pencarian pengetahuan baru dan proses penemuan kesejatian ilmu melalui usaha akal manusia.

Qadir (2017) mengemukakan pembelajaran bagi setiap individu manusia merupakan “*personal requirement*” yang harus dipenuhi oleh setiap manusia guna meningkatkan taraf hidupnya dan mengangkat derajatnya, apakah itu dilakukan di lingkungan keluarga sebagai organisasi terkecil, sekolah ataupun di lingkungan masyarakat. Konsep pembelajaran erat kaitannya dengan metode dan pendekatan yang digunakan. Metode mempunyai pengaruh yang cukup besar dalam keberhasilan proses belajar peserta didik. Seorang peserta didik yang menyukai eksplorasi berpikir tentu lebih memilih metode diskusi yang bersifat dua arah daripada ceramah yang bersifat satu arah, atau seseorang dengan tipe kecenderungan kinestetik tentu lebih mengerti apa yang dipelajarinya dengan praktek langsung dibandingkan tipe auditori ataupun visual yang lebih baik menerima materi belajar

dengan mendengar atau membaca (Littauer, 1996).

Pembelajaran” menurut Sanjaya (2013) dalam Yunus (2018) adalah terjemahan dari “*instruction*”, yang banyak dipakai dalam dunia pendidikan di Amerika Serikat. Istilah ini banyak dipengaruhi oleh aliran psikologi kognitif-wholistik, yang menempatkan peserta didik sebagai sumber dari kegiatan. Selain itu, istilah ini juga dipengaruhi oleh perkembangan ‘teknologi’ yang diasumsikan dapat mempermudah peserta didik dalam mempelajari segala sesuatu dengan berbagai macam media, baik media cetak maupun media elektronik, sehingga semua itu mendorong terjadinya perubahan peranan fasilitator dalam mengelola proses pembelajaran. Lebih Lanjut Gagne dalam Sanjaya (2013), menyatakan, bahwa *instruction is a set of event that effect learner in such as a way that learning is facilitated*, yang diterjemahkan secara bebas bahwa cara mengajar merupakan seperangkat rancangan yang memberikan pengaruh besar kepada peserta dalam hal ini memberikan penekanan pengaruh yang lebih besar terhadap bagaimana seorang pendidik memfasilitasi peserta didik dengan segala sumber yang tersedia dalam proses belajar.

Menurut Watson dalam Putrayasa (2013) belajar sebagai proses interaksi antara stimulus dan respons, stimulus dan respons yang dimaksud harus dapat diamati dan dapat diukur. Oleh sebab itu seseorang mengakui adanya perubahan-perubahan mental dalam diri selama proses belajar. Pada proses pembelajaran kajian filsafat ilmu, peserta didik diajak untuk mengeksplorasi segala bentuk hakikat keilmuan dengan menggunakan segala kemungkinan konstruksi berpikir yang dibangun oleh masing-masing peserta didik. Proses konstruksi berpikir yang terjadi merupakan proses menghubungkan informasi-informasi yang berkembang menjadi sistem dan menjadi satu idea baru dalam diri masing-masing peserta didik. Pendidik dalam kajian filsafat ilmu dalam perannya sebagai fasilitator dapat menggunakan bermacam sumber dalam belajar untuk membebaskan eksplorasi peserta didik hingga sampai tahap mencipta gagasan atau idea yang baru. Hal ini

sejalan dengan yang dikemukakan karya Good and Brophy (1986) dalam karyanya *Educational Psycholog : A Realitistic Approach* bahwa belajar adalah proses internal yang terjadi dalam diri seorang individu dalam usahanya memperoleh pengetahuan baru dari pengalaman-pengalaman yang dimilikinya “*Learning is the development of new associaton as a result of experience*”, dimana pengetahuan baru tersebut tersusun melalui proses konstruksi informasi-informasi yang diperolehnya selama proses belajar.

Kemampuan peserta didik dapat ditentukan dari suatu ukuran yang disebut sebagai prasyarat belajar. Proses mengorganisasikan pembelajaran perlu dipertimbangkan ada tidaknya prasyarat belajar suatu kapabilitas, apakah siswa telah memiliki prasyarat belajar yang diperlukan. Menurut Buduningsih (2005) terdapat prasyarat belajar utama yang harus dikuasai siswa, dan ada prasyarat belajar pendukung yang dapat memudahkan belajar. Pengorganisasian pembelajaran untuk kapabilitas belajar meliputi:

- a) Pengorganisasian pembelajaran ranah keterampilan intelektual. Menurut Gagne (1985), prasyarat belajar utama dan keterkaitan sesuatu dengan yang lainnya digambarkan dalam tingkatan (*hierarchy*) belajar.
- b) Pengorganisasian pembelajaran ranah informasi verbal. Kemampuan ini menghendaki peserta didik untuk dapat mengintegrasikan fakta-fakta ke dalam kerangka yang bermakna baginya.
- c) Pengorganisasian pembelajaran ranah strategi kognitif. Kemampuan ini banyak memerlukan prasyarat keterampilan intelektual, maka perlu memasukan keterampilan-keterampilan intelektual dan informasi cara-cara memecahkan masalah.
- d) Pengorganisasian pembelajaran ranah sikap. Kemampuan sikap memerlukan prasyarat sejumlah informasi tentang pilihan-pilihan tindakan yang tepat untuk situasi tertentu, juga strategi kognitif yang dapat membantu

memecahkan konflik-konflik nilai pada tahap pilihan.

- e) Pengorganisasian pembelajaran ranah keterampilan motorik. Untuk menguasai keterampilan motorik perlu dimulai dengan mengajarkan kaidah mengenai urutan yang harus diikuti dalam melakukan unjuk kerja keterampilan yang dipelajari. Diperlukan latihan-latihan dari mengajarkan bagian-bagian keterampilan secara terpisah-pisah, kemudian melatihkannya ke dalam satuan keterampilan.

Kajian filsafat ilmu menuntut adanya kemampuan berfikir kritis sebagai konsekuensi membangun rasa ingin tahu terhadap segala aspek keilmuan yang berkembang, dimana inilah yang mampu melahirkan pemikir-pemikir (filsuf) yang memiliki karya fenomenal berupa idea, gagasan maupun pemikiran yang diakui dunia. Semua ide pemikiran tersebut berangkat dari proses berpikir kritis (*critical thinking process*) yang menjadi mental para pembelajar. Kemampuan berpikir kritis dapat ditingkatkan dengan mengkombinasikan beberapa strategi pembelajaran, seperti pemanfaatan teknologi pada proses pembelajaran yang diberikan kepada peserta didik untuk menerima secara visualisasi materi yang diberikan agar peserta didik tidak hanya menerima pengetahuan secara teoritik. Pada tahap ini pembelajaran sudah masuk dalam ranah pembelajaran sibernatika.

Menurut Murwani (2006) yaitu Seseorang yang berpikir kritis dapat mengajukan pertanyaan dengan tepat, memperoleh informasi yang relevan, efektif, dan kreatif dalam memilih informasi, alasan logis dari informasi, sampai pada kesimpulan yang dapat dipercaya dan meyakinkan tentang dunia yang memungkinkan untuk hidup dan beraktivitas dengan sukses di dalamnya. Sejalan dengan pendapat tersebut, Johnson (2009) alam Salim& Maryanti (2017) mengemukakan bahwa kemampuan berpikir kritis (*critical thinking process*) merupakan sebuah proses terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan

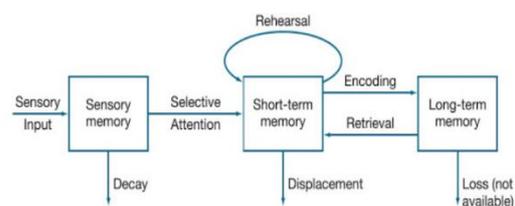
masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Ennis (2011) menambahkan sebuah definisi sebagai berikut, “*Critical thinking is reasonable, reflective thinking that is focused on deciding what to believe and do*” yang artinya berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang apa yang harus dipercayai atau dilakukan. Berdasarkan pendapat dari ahli tersebut berpikir kritis dapat diartikan proses berpikir secara tepat, terarah, beralasan, dan reflektif dalam pengambilan keputusan yang dapat dipercaya.

Seperti yang telah dijelaskan bahwa teori belajar sibermetika menganut konsep sistem pengolahan informasi. Sejalan dengan pengertian tersebut, dikenal adanya teori pemrosesan informasi yang erat hubungannya dengan keberhasilan penyampaian pesan. Pada beberapa pengertian menurut beberapa tokoh diantaranya dikemukakan oleh Davis (1991) menyatakan bahwa informasi merupakan data yang telah diolah menjadi suatu bentuk yang penting bagi penerima dan memiliki nilai nyata yang dapat dirasakan dalam keputusan-keputusan sekarang atau keputusan-keputusan mendatang. Menambahkan Prasojo (2011), informasi adalah sesuatu atau kumpulan data yang telah diolah dan dapat digunakan sebagai dasar yang kuat dalam pengambilan keputusan. Sejalan dengan pendapat tersebut, menurut Sutarnan (2012) menegaskan bahwa informasi adalah sekumpulan fakta (data) yang diorganisasikan dengan cara tertentu sehingga mereka mempunyai arti bagi si penerima. Adapun Hutahaean (2014) mengungkapkan bahwa informasi adalah data yang diolah menjadi bentuk yang berguna dan lebih penting bagi penggunanya.

Berdasarkan beberapa pengertian yang telah dikemukakan, maka dapat disimpulkan bahwa informasi merupakan sekumpulan fakta (data) yang telah diolah menjadi sesuatu yang penting dan memiliki nilai atau makna sehingga berguna dalam proses belajar. Persyaratan informasi yang baik sehingga memiliki nilai manfaat dalam sistem pemrosesan informasi diantaranya menurut Parker (1989) meliputi:

- a) Ketersediaan, tersedianya data yang membentuk informasi itu sendiri, informasi harus dapat diperoleh (*accessible*) bagi yang memerlukannya.
- b) Mudah dipahami, informasi harus mudah dipahami oleh penggunanya (*easy to understand*).
- c) Relevan, informasi benar-benar relevan dengan permasalahan, misi dan tujuan pengguna (*relevant*).
- d) Bermanfaat, informasi harus bermanfaat bagi pengguna (*useful*).
- e) Keterandalan, informasi harus diperoleh dari sumber-sumber yang dapat diandalkan kebenarannya (*reliable*).
- f) Akurat, bahwa informasi bersih dari kesalahan dan kekeliruan (*accuracy*).

Salah satu teori yang membahas bagaimana proses berpikir manusia melalui perspektif psikologi dikemukakan oleh Atkinson dan Shiffrin (1968). Kedua ahli psikologi kognitif ini berhasil memaparkan bagaimana perangkat berpikir manusia beserta proses yang terjadi secara jelas, logis dan sederhana. Teori mereka berdua dikenal dengan teori pemrosesan informasi. Dalam teori pemrosesan informasi yang dikemukakan, dijelaskan bagaimana mekanisme sensorik sebagai stimulus dalam proses belajar mempengaruhi adanya hubungan-hubungan informasi yang berubah menjadi suatu sistem informasi yang lebih kompleks membentuk suatu kendali di dalam otak manusia. Dalam hal ini mekanisme proses berpikir dan menerima informasi baru di dalam otak manusia dapat dijelaskan melalui hubungan sensor-sensor inderawi tersebut.



Gambar 2. Model Teori Pemrosesan Informasi Atkinson dan Shiffrin

Sumber: Glassman & Hadad (2009)

Teori pemrosesan informasi adalah teori kognitif tentang belajar yang menjelaskan pemrosesan, penyimpanan, dan pemanggilan kembali pengetahuan dari otak. Teori ini menjelaskan bagaimana seseorang memperoleh sejumlah informasi dan dapat diingat dalam waktu yang cukup lama. Oleh karena itu perlu menerapkan suatu strategi belajar tertentu yang dapat memudahkan semua informasi diproses di dalam otak melalui beberapa indera. Teori pemrosesan informasi umumnya berpijak pada tiga asumsi berikut:

- a) Stimulus dan respon berpijak pada asumsi, yaitu pemrosesan informasi ketika pada masing-masing tahapan dibutuhkan sejumlah waktu tertentu.
- b) Stimulus yang diproses melalui tahap-tahapan tadi akan mengalami perubahan bentuk ataupun isinya.
- c) Salah satu tahapan mempunyai kapasitas yang terbatas.

Dari ketiga asumsi tersebut, dikembangkan teori tentang komponen, yaitu komponen struktur dan pengatur alur pemrosesan informasi (proses kontrol). Komponen-komponen pemrosesan informasi dipilih berdasarkan perbedaan fungsi, kapasitas bentuk informasi, serta proses terjadinya "lupa". Ketiga komponen tersebut adalah sebagai berikut:

- a) *Sensory* atau *intake register*: informasi masuk ke sistem melalui sensory register, tetapi hanya disimpan untuk periode waktu terbatas. Agar tetap dalam sistem, informasi masuk ke working memory yang digabungkan dengan informasi di *long-term memory*.
- b) *Working memory*: pengerjaan atau operasi informasi berlangsung di working memory, dan di sini berlangsung berpikir yang sadar. Kelemahan *working memory* sangat terbatas kapasitas isinya dan memperhatikan sejumlah kecil informasi secara serempak.
- c) *Long-term memory*, yang secara potensial tidak terbatas kapasitas isinya sehingga mampu menampung

seluruh informasi yang sudah dimiliki peserta didik. Kelemahannya adalah betapa sulit mengakses informasi yang tersimpan di dalamnya.

Teori pemrosesan informasi inilah bagian inti dari teori belajar sibernetik. Secara sederhana pengertian belajar menurut teori belajar sibernetik adalah pengolahan informasi. Dalam teori ini, seperti psikologi kognitif mengkaji proses belajar penting dari hasil belajar namun yang lebih penting dari kajian proses belajar itu sendiri adalah sistem informasi, sistem informasi inilah yang pada akhirnya akan menentukan proses belajar. Teori belajar sibernetik dikemukakan oleh beberapa tokoh pencetus, diantaranya yang paling terkemuka adalah: Lev N Landa yaitu seorang ahli psikolog yang beraliran sibernetik. Dalam gagasannya Landa mengemukakan dua macam proses berpikir yaitu:

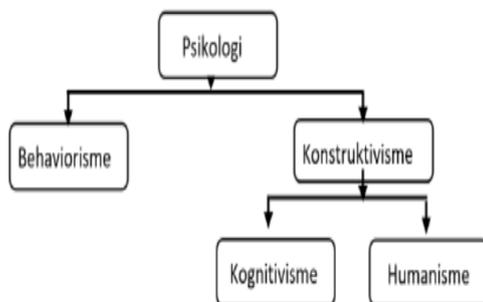
- a) Proses berpikir algoritmik yaitu proses berpikir sistematis, tahap demi tahap, linear, konvergen, lurus menuju ke satu target tujuan tertentu.
- b) Proses berpikir heuristik yaitu cara berpikir divergen, menuju ke beberapa target tujuan sekaligus. Memahami suatu konsep yang mengandung arti ganda dan penafsiran biasanya menuntut seseorang untuk menggunakan cara berpikir heuristik (Anwar, 2017).

Proses berpikir semacam ini memungkinkan peserta didik untuk mengeksplorasi konsep materi secara manual dan memanfaatkan media untuk memperluas wacana dalam memvisualisasikan konsep yang diberikan. Asumsi dari teori sibernetik adalah bahwa tidak ada satu proses belajar manapun yang ideal untuk segala situasi dan cocok untuk semua peserta didik, karena cara belajar sangat ditentukan oleh sistem informasi. Kelebihan metode pembelajaran yang mempunyai pendekatan pada teori sibernatika adalah:

- a) cara berfikir yang berorientasi pada proses lebih menonjol,
- b) penyajian pengetahuan memenuhi aspek ekonomis,

- c) kapabilitas belajar dapat disajikan lebih lengkap,
- d) adanya keterarahan seluruh kegiatan belajar kepada tujuan yang ingin dicapai,
- e) adanya transfer belajar pada lingkungan kehidupan yang sesungguhnya.
- f) kontrol belajar memungkinkan belajar sesuai dengan irama masing-masing individu (Sartina, 2018).

Penerapan teori belajar sibernetika dalam proses pembelajaran kajian filsafat ilmu sangat terlihat pada proses pencarian pengetahuan-pengetahuan baru yang beragam sumbernya. Secara tidak langsung peserta didik telah melakukan dua fungsi sekaligus, yaitu menghubungkan informasi-informasi yang diperoleh baik melalui media maupun dari interaksi bersama pendidik (konstruktif) dan melakukan proses berfikir melalui dialektika yang terjadi sebagai akibat diterimanya informasi-informasi baru yang diolah di dalam pemikirannya (kognitif).



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

Hal inilah yang menjadi titik temu dalam pembelajaran kajian filsafat ilmu, dimana filsafat ilmu itu sendiri merupakan suatu pengetahuan yang menjadi salah satu aspek informasi yang akan diproses dalam penerapan pembelajaran sibernetika. Pada kajian filsafat ilmu, dalam rangka mencapai kebenaran ilmiah dari suatu obyek materi diperlukan pula sistem, yaitu hubungan secara fungsional dan konsisten antara bagian-bagian yang terkandung dalam sesuatu sehingga menjadi suatu kesatuan yang

utuh. Pada titik inilah penerapan teori belajar sibernetika pada kajian filsafat ilmu menjadi satu pendekatan yang saling melengkapi.

## PENUTUP

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan dapat disimpulkan bahwa implementasi teori belajar sibernetika sangat tepat dilakukan pada pembelajaran kajian filsafat ilmu karena memiliki persamaan tujuan yaitu menemukan dan memproses informasi (pengetahuan) baru. Teori belajar sibernetika sangat baik diterapkan pada metode pembelajaran apapun yang mengaitkan aspek kognitif dalam proses yang dilaluinya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Anwar, 2017. Chairul. *Teori-Teori Pendidikan Klasik Hingga Kontemporer*. Yogyakarta: IRCiSoD.
- Atkinson, R, and R Shiffrin. 1968. *Human Memory: A Proposed System and Its Control Processes (Dalam K Spence & J Spence (Eds.). The Psychology of Learning and Motivation: Advances in Research and Theory (Vol. 2)*. New York: Academic Press.
- Aunurrahman. 2009. *“Belajar Dan Pembelajaran.”* Bandung: Alfabeta.
- Budiningsih, Asri. 2005. *Belajar Dan Pembelajaran*. Yogyakarta: Rineka Cipta.
- Davis, Gordon B. 1991. *Kerangka Dasar Sistem Informasi Manajemen Bagian 1*. Jakarta: PT. Pustaka Binamas Pressindo.
- Ennis, Robert H. 2011. *The Nature of Critical Thinking: An Outline of Critical Thinking Dispositions and Abilities*, 2011. [https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/thenatureofcriticalthinking\\_51711\\_000.pdf](https://education.illinois.edu/docs/default-source/faculty-documents/robert-ennis/thenatureofcriticalthinking_51711_000.pdf).
- Glassman, William E, and Marilyn Hadad. 2009. *Approaches to Psychology*. McGraw-Hill Education.
- Good, Thomas L, and Jere E Brophy. 1986. *Educational Psychology: A Realistic Approach*. University of Minnesota: Longman. <https://books.google.co.id/books?id=Ffle>

- 2qEFOJ0C&hl=id&source=gbs\_book\_others\_versions.
- Hutahaean, J. 2014. *Konsep Sistem Informasi*. Yogyakarta: DeePublish.
- Littauer, Florence. 1996. *Personality Plus*. Jakarta: Karisma Publishing.
- M.Thobroni. 2015. *Belajar Dan Pembelajaran: Teori Dan Praktek*. Yogyakarta: Arr-Ruzz Media.
- Maryanti, Salim & Era. 2017. "Pengembangan Perangkat Pembelajaran Melalui Teori Pembelajaran Sibernetik Berbantuan Software Derive Untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis." *Pasca.Um.Ac.Id 2* (2017): 57–70. <http://pasca.um.ac.id/conferences/index.php/ipa2017/article/view/1040>.
- Muhaimin. 1996. *Strategi Belajar Mengajar*. Surabaya: Citra Media.
- Parker, Jeffrey A. 1989. "A Developer's People Mover Education." *Journal of Advanced Transportation* Vol. 23, N (1989). <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1002/atr.5670230204>.
- Prasojo. 2011. *Pengantar Sistem Informasi Manajemen*. Bandung: CV. Remadja Karya.
- Putrayasa, Ida bagus. 2013. *Landasan Pembelajaran*. Edited by Undiksha Press. Bali.
- Qodir, Abd. 2017. "Teori Belajar Humanistik Dalam Meningkatkan Prestasi Belajar Siswa." *Jurnal Pedagogik* Vol. 04 (2017).
- Sani, Ridwan Abdullah. 2013. *Inovasi Pembelajaran*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Sanjaya, Wina. 2008. *Perencanaan Dan Desain System Pembelajaran*. Jakarta: Prenada Media Group.
- Sardiman, AM. 2005. *Interaksi & Motivasi Belajar Mengajar*. Jakarta: Rajawali Press.
- Sartina. 2018. "Implementasi Teori Belajar Sibernetik Dalam Pembelajaran PAI Untuk Membentuk Kemampuan Memecahkan Masalah Pada Peserta Didik Di UPT SMK Negeri 2 Wajo." UIN Alaudin Makassar, 2018. <http://repositori.uin-alauddin.ac.id/12217/1/Implementasi>
- Teori Belajar Sibernetik dalam Pembelajaran PAI untuk Membentuk Kemampuan Memecahkan Masalah pada Peserta Didik di UPT SMK Negeri 2 Wajo.pdf.
- Suminar,T.2010. *Tinjauan Filsafati (Ontologi, Epistemologi, Aksiologi) Manajemen Pembelajaran Berbasis Teori Sibernetik*. Edukasi 2.
- Suseno, Franz Magnis. 1992. *Bersifat Dari Konteks*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Sutarman. 2012. *Pengantar Sistem Informasi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Yunus, Razali. 2018. "Teori Belajar Sibernetik Dan Implementasinya Dalam Pelaksanaan Diklat." *Journal of Education Science* 4, no. 2 (2018): 32–41. <https://doi.org/10.3314/jes.v4i2.290>.