

## TEORI YANG MELANDASI PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK

Oleh: Haryanto \*)

### **Abstract**

*The discussion and study for constructivist-learning approach is usually in terms of the how the theory is implemented. The study is usually performed by comparing the differences between the constructivist approaches with other approaches, i.e.: behaviorist. The why is still too far to answer. It is for this reason, author is trying to describe some theory that is the basis of constructivist theory to enrich references in constructivist learning. Some fundamental theories of constructivist learning are Piaget theory on scheme, assimilation, accommodation and equilibration, Vygotsky theory on Zone of Proximal Development (ZPD), Bruners theory on discovery learning, Ausubel theory on meaningful learning and semiotic interactions.*

**Keywords:** *equilibration, ZPD, discovery learning, meaningful learning and semiotic interactions.*

### PENDAHULUAN

Menurut Glasersfeld (1988) pengertian konstruktif kognitif muncul pada abad 20 dalam tulisan Baldwin yang secara luas diperdalam dan disebarkan oleh Piaget. Namun bila ditelusuri lebih jauh, gagasan pokok konstruktivistik sebenarnya telah dimulai oleh Vico, seorang epistemolog dari Italia.

Tahun 1710, Vico dalam *De Antiquissima Italorum Sapientia*, mengungkapkan filsafatnya dengan berkata, "Tuhan adalah pencipta alam semesta dan manusia adalah tuan dari ciptaan." Dia menjelaskan bahwa *mengetahui* berarti *mengetahui bagaimana membuat sesuatu*. Ini berarti bahwa seseorang itu baru mengetahui sesuatu jika ia dapat menjelaskan unsur-unsur apa yang membangun sesuatu itu. Menurut Vico, hanya Tuhan sajalah yang dapat mengerti alam raya ini karena hanya Dia yang tahu bagaimana membuatnya dan dari apa ia membuatnya. Sementara itu manusia hanya dapat mengetahui sesuatu yang telah dikonstruksikannya.

---

\*) Dosen KTP FIP UNY

Pengetahuan selalu menunjuk kepada struktur konsep yang dibentuk. Berbeda dengan kaum *empirisme* yang menyatakan bahwa pengetahuan itu harus menunjuk kepada kenyataan luar. Menurut Vico pengetahuan tidak lepas dari manusia (subyek) yang tahu.

Meskipun paradigma pembelajaran konstruktivistik telah dikenal sejak tahun 1710, tetapi pada kenyataannya paradigma pembelajaran yang dikembangkan di sekolah lebih didominasi oleh pembelajaran behavioristik. Atas dasar beberapa kajian ternyata model behavioristik memiliki beberapa kelemahan antara lain terlalu mekanistik dan kurang mampu mengembangkan potensi siswa secara optimal. Sehingga sebagai jawaban atas kelemahan tersebut maka diskusi dan kajian model pembelajaran konstruktivistik menjadi makin marak karena dianggap lebih baik daripada model behavioristik dalam mengembangkan potensi siswa.

Maraknya diskusi dan kajian tentang pendekatan pembelajaran konstruktivistik biasanya lebih diarahkan pada apa dan bagaimana pembelajaran konstruktivistik itu diterapkan. Kajian tentang apa pembelajaran konstruktivistik biasanya dilakukan dengan mengkontraskan antara pendekatan pembelajaran konstruktivistik dengan pendekatan pembelajaran lainnya (behavioristik). Kajian tentang kemengapaan masih terlalu jarang. Oleh sebab itu pada artikel ini penulis bermaksud mendeskripsikan beberapa teori yang melandasi pembelajaran konstruktivistik untuk memperkaya bahasan tentang kemengapaan pembelajaran konstruktivistik.

Pandangan konstruktivistik dilandasi oleh teori Piaget tentang skema, asimilasi, akomodasi, dan equilibration, konsep *Zone of Proximal Development (ZPD)* dari Vygotsky, teori Bruner tentang *discovery learning*, teori Ausubel tentang belajar bermakna, dan interaksionisme semiotik. Berikut ini akan dideskripsikan beberapa teori yang melandasi pendekatan konstruktivistik.

### **Skema**

Skema adalah suatu struktur mental atau kognitif yang dengannya seseorang secara intelektual beradaptasi dan mengkoordinasi lingkungan

sekitarnya. Skema itu akan beradaptasi dan berubah selama perkembangan mental anak. Skema bukanlah benda nyata yang dapat dilihat, melainkan suatu rangkaian proses dalam sistem kesadaran orang, maka tidak memiliki bentuk fisik dan tidak dapat dilihat. Skema adalah hasil kesimpulan atau bentukan mental, konstruksi hipotesis, seperti intelek, kreativitas, kemampuan, dan naluri (Wadsworth, 1989).

Skema tidak pernah berhenti berubah atau menjadi lebih rinci. Skema seorang anak berkembang menjadi skema orang dewasa. Gambaran dalam pikiran anak menjadi semakin berkembang dan lengkap. Misalnya anak yang sedang berjalan dengan ibunya melihat seekor kuda. Lalu ibunya bertanya, "Apa nama binatang itu nak?" Karena anak tersebut baru kali itu melihat kuda dan sudah sering melihat sapi, maka ia menjawab "Itu sapi". Anak tersebut melihat ada sesuatu yang sama antara kuda dengan konsep sapi yang ia punyai, yaitu berkaki empat, berinata dua, bertelinga dua, dan berjalan merangkak. Anak tersebut belum dapat melihat perbedaannya, melainkan melihat kesamaannya antara sapi dengan kuda. Bila anak mampu melihat perbedaannya, ia akan mengembangkan skemanya tentang kuda, tidak sebagai sapi lagi.

### **Asimilasi**

Asimilasi adalah proses kognitif yang dengannya seseorang mengintegrasikan persepsi, konsep, atau pengalaman baru ke dalam skema atau pola yang sudah ada dalam pikirannya. Asimilasi dapat dipandang sebagai suatu proses kognitif yang menempatkan dan mengklasifikasikan kejadian atau rangsangan yang baru dalam skema yang telah ada. Asimilasi tidak menyebabkan perubahan skema, melainkan memperkembangkan skema. Misalnya, seseorang yang baru mengenal konsep balon, maka dalam pikiran orang itu memiliki skema "balon". Kalau ia mengempeskan balon itu kemudian meniupnya lagi sampai besar dan meletus atau mengisinya dengan air sampai besar, ia tetap memiliki skema tentang balon. Perbedaannya adalah skemanya tentang balon diperluas dan terisi lebih lengkap, bukan hanya sebagai balon yang menggelembung karena terisi udara, melainkan balon dengan macam-macam sifatnya. Asimilasi merupakan salah satu proses individu dalam mengadaptasikan dan

mengoorganisasikan diri dengan lingkungan baru sehingga pengertian orang itu berkembang.

### **Akomodasi**

Seseorang dalam menghadapi rangsangan atau pengalaman yang baru, tidak dapat mengasimilasikan pengalaman yang baru itu dengan skema yang telah ia punyai. Pengalaman yang baru itu bisa jadi sama sekali tidak cocok dengan skema yang telah ada. Dalam keadaan seperti ini orang itu akan mengadakan akomodasi, yaitu (a) membentuk skema baru yang dapat cocok dengan rangsangan yang baru atau (b) memodifikasi skema yang ada sehingga cocok dengan rangsangan itu. Misalnya, seorang anak memiliki skema bahwa semua binatang berkaki dua atau empat. Skema itu didapat dari abstraksinya terhadap binatang yang pernah dijumpainya. Pada suatu ketika ia berjalan ke sawah dan menemukan banyak binatang yang kakinya lebih dari empat. Anak tersebut merasakan bahwa skema lamanya tidak cocok lagi dan terjadi konflik dalam pikirannya. Ia harus mengadakan perubahan terhadap skema lamanya. Ia mengadakan akomodasi dengan membentuk skema baru bahwa binatang dapat berkaki dua, empat, dan atau lebih dari empat.

Skema seseorang dibentuk dengan pengalaman sepanjang waktu. Skema menunjukkan taraf pengertian dan pengetahuan seseorang sekarang tentang dunia sekitarnya. Karena skema itu suatu konstruksi, maka bukan tiruan dari kenyataan dunia yang ada. Menurut Piaget, proses asimilasi dan akomodasi ini terus berjalan dalam diri seseorang. Dalam contoh pengalaman anak di atas, ia akan terus mengembangkan skemanya tentang kaki binatang bila dijumpainya pengalaman yang berbeda, misalnya bahwa ada juga binatang yang tidak berkaki.

### **Equilibration**

Proses asimilasi dan akomodasi perlu untuk perkembangan kognitif seseorang. Dalam perkembangan intelek seseorang diperlukan keseimbangan antara asimilasi dengan akomodasi. Proses ini disebut *equilibrium*, yaitu *pengaturan diri secara mekanis* untuk mengatur keseimbangan proses asimilasi

dan akomodasi. *Disequilibrium* adalah keadaan tidak seimbang antara asimilasi dan akomodasi. *Equilibration* adalah proses dari *disequilibrium* ke *equilibrium*. Proses tersebut berjalan terus dalam diri individu melalui asimilasi dan akomodasi. *Equilibration* membuat seseorang dapat menyatukan pengalaman luar dengan struktur dalamnya (skema). Bila terjadi ketidakseimbangan, maka seseorang terpacu untuk mencari keseimbangan dengan jalan asimilasi atau akomodasi.

### ***Zone Of Proximal Development***

Piaget dan Vygotsky merupakan dua tokoh utama konstruktivisme. Kedua tokoh ini memandang bahwa peningkatan pengetahuan merupakan hasil konstruksi pembelajaran dari pemelajar, bukan sesuatu yang “disuapkan” dari orang lain. Kedua tokoh ini juga berpendapat bahwa belajar bukan semata pengaruh dari luar, tetapi ada juga kekuatan atau potensi dari dalam individu yang belajar.

Meskipun memiliki kesamaan pandangan kedua tokoh ini juga memiliki perbedaan, yaitu;

*For Piaget, modes of thinking in the child developed from “autistic” to egocentric to socialized thought. Vygotsky accepted the general stages of development but rejected the underlying genetically determined sequence. Succinctly stated, Piaget believed that development precedes learning, Vygotsky believed that learning precedes development. A second point of difference between the theorists is on the nature and function of speech. For Piaget egocentric speech, which the child uses when “thinking aloud” give way to social speech in which the child recognizes the laws of experience and uses speech to communicate. For Vygotsky, the child mind is in herently social in nature, and egocentric speech is social in purpose: children learn egocentric speech from other and use it to communicate with others (Solso, 2004).*

Perbedaan lainnya antara lain; 1) Piaget memandang pentahapan kognitif anak berdasarkan umur yang kaku, semestara Vygotsky menyatakan bahwa dalam setiap tahapan itu terdapat perbedaan kemampuan anak, 2) Piaget lebih menekankan pada perkembangan kognitif anak sebagai manusia individu yang mandiri, sementara Vygotsky mementingkan perkembangan kognitif anak sebagai

mahluk sosial, dan merupakan bagian integral dari masyarakat, dan 3) Piaget menamai potensi diri anak sebagai skemata, sementara Vygotsky menyebutnya sebagai "*Zone of Proximal Development*".

Menurut konsep *Zone of Proximal Development* (ZPD), perkembangan psikologi bergantung pada kekuatan sosial luar sekaligus pada kekuatan batin (*inner resources*). Asumsi konsep dasar ini adalah bahwa perkembangan psikologis dan pembelajaran tertanam secara sosial, dan untuk memahaminya kita harus menganalisis masyarakat sekitar dan hubungan-hubungan sosialnya. Vygotsky menyatakan bahwa anak mampu meniru tindakan yang melampaui kapasitasnya, namun hanya dalam batas-batas tertentu. Ketika sedang meniru, anak sanggup melakukan secara lebih baik bila dibimbing oleh orang dewasa daripada dilakukannya sendiri. Vygotsky (1978) mendefinisikan ZPD sebagai jarak antara "tingkat perkembangan aktual anak sebagaimana ditentukan oleh kemampuan memecahkan masalah secara mandiri dan tingkat perkembangan potensial sebagaimana ditentukan oleh pemecahan masalah di bawah bimbingan orang dewasa atau kerjasama dengan sebaya yang mampu". Oleh karena itu ZPD, merupakan perangkat analitik yang diperlukan untuk merencanakan pembelajaran dan pembelajaran yang berhasil harus menciptakan ZPD yang merangsang serangkaian proses perkembangan batiniah.

Konsep sentral lain dalam karya Vygotsky adalah "pembicaraan batin" (*inner speech*). Konsep ini muncul dari penjelajahan Vygotsky untuk menemukan hubungan antara tindakan pikiran yang tidak terlihat dengan bahasa sebagai fenomena kebudayaan, yang bisa dijelaskan dengan analisis obyektif. Pembicaraan batin atau pembicaraan dengan diri sendiri merupakan masalah utama dalam persoalan hubungan antara pikiran dan bahasa. Para behavioris menyatakan bahwa pikiran hanyalah pembicaraan subvocal, pembicaraan lahiriah yang tumbuh sangat kecil. Vygotsky bertentangan dengan behavioris, menegaskan bahwa pikiran berkembang untuk merefleksikan kenyataan sosial. Proses komunikasi dengan orang lain menghasilkan perkembangan makna kata yang kemudian membentuk struktur kesadaran. Pembicaraan batiniah tidak mungkin

ada tanpa interaksi sosial. Namun sama dengan Piaget, sumber belajar terutama *emerge from within*.

### **Discovery Learning**

Bruner (1973) membedakan dua tipe model mengajar, yaitu model *expository* dan model *hypothetical* (atau *discovery learning*). *Discovery learning* adalah sebuah pendekatan pembelajaran yang memungkinkan siswa menggunakan informasi untuk mengkonstruksi pemahamannya sendiri. Menurut Bruner, ada empat manfaat yang dapat diperoleh siswa dengan penerapan metode *discovery learning* ini, yaitu; 1) meningkatkan potensi intelektual, 2) mengubah dari reward ekstrinsik ke reward intrinsik, 3) mempelajari secara heuristik atau pengerjaan strategi guna melakukan penemuan di masa yang akan datang, dan 4) membantu dalam melakukan retensi dan retrieval (memperoleh kembali informasi).

*Discovery learning* merupakan metode pembelajaran dan sekaligus sebagai tujuan pendidikan. Sebagai metode, *discovery learning* merupakan penyediaan situasi bagi siswa tanpa mengungkapkan apa yang sudah diketahui guru tentang situasi tersebut. Asumsinya bahwa dengan bantuan minimal dari guru, siswa dapat mempelajari lebih banyak hal bila ia “menemukan” sendiri pelajaran yang dipelajarinya. Sebagai tujuan pendidikan, *discovery learning* merupakan sikap, strategi dan keterampilan yang memungkinkan individu untuk mengenali dan memecahkan masalah, sehingga membuatnya lebih memiliki kemampuan dalam menghadapi tuntutan-tuntutan kehidupan.

Ada dua tipe *discovery*, yaitu; *unstructured discovery* dan *guided discovery*. *Unstructured discovery* timbul dalam setting alami dimana siswa mengkonstruksi pemahaman mereka sendiri, seperti seorang ilmuwan yang melakukan penemuan unik dalam proyek penelitian, sedangkan *guided discovery* timbul manakala guru memberikan gambaran tentang tujuan yang hendak dicapai, menyusun informasi sehingga pola-polanya dapat ditemukan, dan membimbing siswa ke arah tujuan.

## Belajar Bermakna

Menurut Ausubel, Novak, and Hanesian (1978), belajar dapat diklasifikasikan ke dalam dua dimensi. Dimensi pertama, berhubungan dengan cara informasi atau materi pelajaran disajikan pada siswa, melalui penerimaan atau penemuan. Dimensi kedua, menyangkut cara bagaimana siswa dapat mengkaitkan informasi itu pada struktur kognitif yang telah ada. "*We can make a distinction between reception and discovery learning and another between rote and meaningful learning*". Struktur kognitif dalam hal ini ialah fakta, konsep, dan generalisasi yang telah dimiliki oleh siswa.

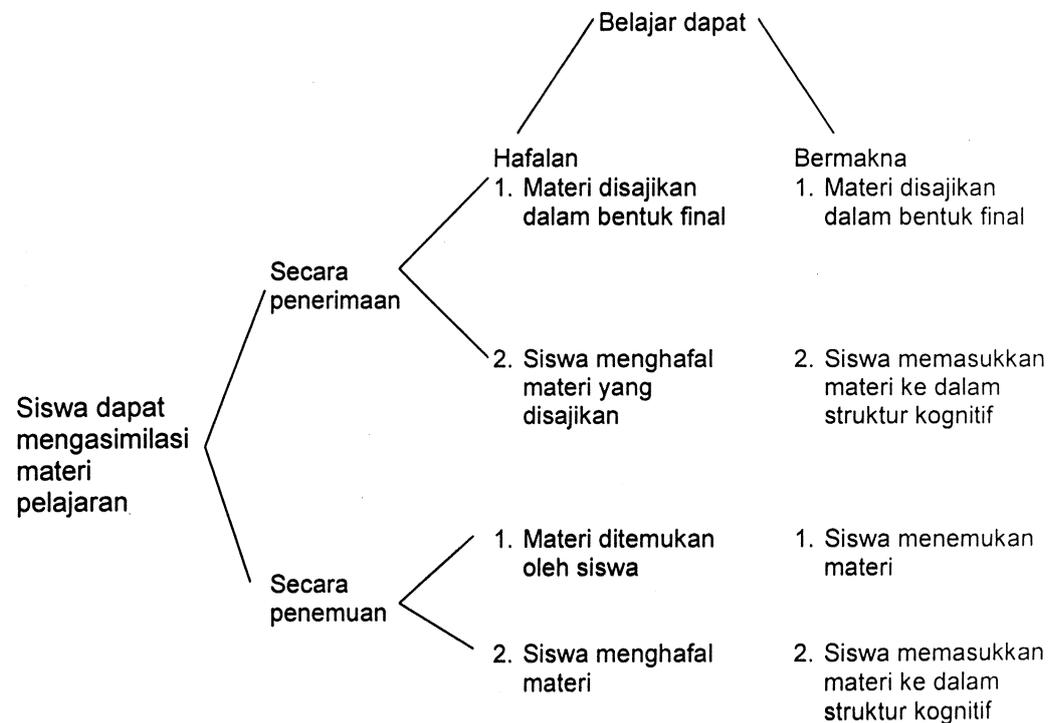
Pada tingkat pertama dalam belajar, informasi dapat dikomunikasikan pada siswa baik dalam bentuk belajar penerimaan yang menyajikan informasi itu dalam bentuk final, maupun dengan bentuk belajar penemuan yang mengharuskan siswa untuk menemukan sendiri sebagian atau seluruh materi yang akan diajarkan. Pada tingkat kedua, siswa menghubungkan atau mengkaitkan informasi itu pada pengetahuan (berupa fakta, konsep, dan generalisasi) yang telah dimilikinya; dalam hal ini terjadi "belajar bermakna". Akan tetapi siswa dapat juga hanya mencoba-coba menghafalkan informasi baru itu, tanpa menghubungkannya pada pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitifnya; dalam hal ini terjadi "belajar hafalan".

Kedua dimensi, yaitu penerimaan/penemuan dan hafalan/bermakna, tidak menunjukkan dikotomi sederhana, melainkan suatu kontinum. Hal ini dapat diamati pada gambar 2 sepanjang kontinum (mendatar) terdapat dari kiri ke kanan berkurangnya belajar penerimaan, dan bertambahnya belajar penemuan, sedangkan sepanjang kontinum vertikal terdapat dari bawah ke atas berkurangnya belajar hafalan, dan bertambahnya belajar bermakna.

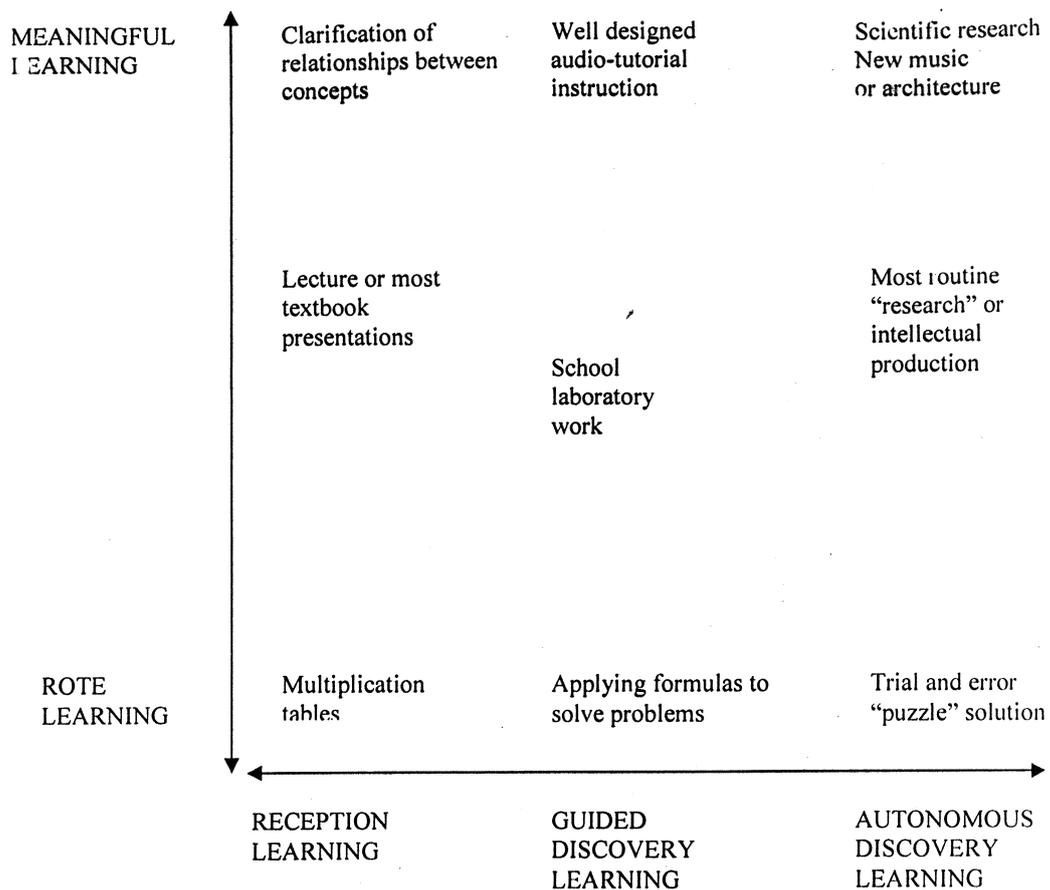
Ausubel menyatakan, bahwa banyak ahli pendidikan menyamakan belajar penerimaan dengan belajar hafalan, sebab mereka berpendapat bahwa belajar bermakna hanya terjadi bila siswa menemukan sendiri pengetahuannya. Tetapi bila diperhatikan gambar 1 tersebut, maka belajar penerimaan pun dapat dibuat bermakna, yaitu dengan cara menjelaskan hubungan antara konsep-konsep. Sedangkan belajar penemuan rendah kebermaknaannya, dan merupakan belajar

hafalan, yakni memecahkan suatu masalah hanya dengan coba-coba seperti menebak suatu teka-teki. Belajar penemuan yang bermakna sekali hanyalah terjadi pada penelitian yang bersifat ilmiah.

Belajar bermakna merupakan suatu proses mengkaitkan informasi baru pada konsep-konsep relevan yang terdapat dalam struktur kognitif seseorang. Meskipun kita tidak mengetahui mekanisme biologi tentang memori atau disimpannya pengetahuan, kita mengetahui bahwa informasi disimpan di daerah-daerah tertentu dalam otak. Banyak sel otak yang terlibat dalam penyimpanan pengetahuan itu. Belajar menghasilkan perubahan-perubahan dalam sel-sel otak, terutama sel-sel yang telah menyimpan informasi yang mirip dengan informasi yang sedang dipelajari.



Gambar 1: Bentuk-bentuk Belajar (menurut Ratna Wilis Dahar, 1989)



Gambar 2: Dua Kontinum Belajar (menurut Novak and Gowin 2002)

Dasar-dasar biologi belajar bermakna menyangkut perubahan-perubahan dalam jumlah atau ciri-ciri neuron yang berpartisipasi dalam belajar bermakna. Peristiwa psikologi tentang belajar bermakna menyangkut asimilasi informasi baru pada pengetahuan yang telah ada dalam struktur kognitif seseorang. Jadi dalam belajar bermakna informasi baru diasimilasikan pada subsumer-subsumer relevan yang telah ada dalam struktur kognitif. Belajar bermakna yang baru berakibat pertumbuhan dan modifikasi subsumer-subsumer yang telah ada itu.

### Interaksionisme Semiotik

Meskipun pemikiran-pemikiran tentang zona perkembangan agak menyulitkan bagi konstruktivis, pemikiran Vygotsky tentang saling

mempengaruhi (interplay) yang bersifat dialektik antara simbol dan pemikiran dalam perkembangan konsep merupakan sumber yang subur untuk diteliti. Banyak pertanyaan mengenai isu ini, misalnya Vygotsky dan Luria (1976) meneliti para petani buta huruf di pedesaan Asia tengah dan menemukan bahwa cara berbicara dan berpikir mereka mengungkapkan pola-pola kegiatan situasional praktis, sementara bagi masyarakat' berpendidikan formal yang sama hubungannya adalah kebalikannya: kategori-kategori abstrak dan arti-arti kata mendominasi pengalaman situasional dan menyusunnya kembali. Penelitian ini mengemukakan bahwa representasi simbolik mempengaruhi pemikiran.

Meskipun pengaruh bahasa dan formalisme abstrak tidak nampak langsung, namun nampak adanya interaksi antara simbol dan pemikiran ketika seseorang membandingkan representasi pada media, seperti bahasa, tarian, musik atau gambar. Misalnya, Olson (1970) menunjukkan bahwa ciri-ciri berbeda dari sebuah cangkir digambarkan menurut apakah cangkir itu secara simbolis nampak terwakili dalam tanah liat, dengan pensil dan kertas, atau dengan bahasa. Dalam tanah liat, ciri khas terpenting untuk melambangkan nampak sebagai kontur dan bagian dalam/luar dari wadah; dengan pensil dan kertas, pegangan dan sisinya dapat digambarkan; dengan bahasa, subyek-subyek menjelaskan fungsi dari sebuah cangkir.

Inti dari penggambaran obyek, interaksi atau arti yang melekat pada pengalaman dalam suatu media seperti bahasa, cat dan kanvas, atau model matematika nampak menciptakan ketegangan dialektika yang bermanfaat bagi pemikiran. Tiap media mempunyai atribut dan batasan-batasannya sendiri sehingga menarik hubungan-hubungan baru, variasi baru tentang arti yang melekat secara kontekstual (fosnot, 1996). Misalnya, bagaimana pilihan media seni (Styrofoam versus tanah liat) mempengaruhi apa yang anak-anak tampilkan. Dengan styrofoam, bangunan-bangunan lebih dapat ditampilkan; dengan tanah liat, orang dan binatang. Hasil penelitian Golomb (1974) menunjukkan bagaimana media seni (tanah liat versus kertas dan pensil) mempengaruhi detail-detail yang ditampilkan: ketika menggunakan tanah liat untuk membuat orang, bagian-bagian tubuh yang berbeda dilibatkan daripada jika menggunakan kertas dan pensil.

Penggunaan foto versus bahasa menghasilkan kemampuan pengambilan perspektif yang berbeda. Sebenarnya, ini merupakan inti pengaruh yang bermanfaat dari tindakan representasi pada pikiran yang mendorong pematung Henry Monroe berpendapat bahwa kita selalu menggambar sesuatu untuk mempelajari/mengetahui lebih banyak tentang sesuatu itu, dan penulis Donald Murray berkomentar bahwa kita menulis untuk mengejutkan diri sendiri.

Goodman (1984) mengungkapkan isu ini bahkan lebih jauh lagi, dengan berpendapat bahwa tidak ada "dunia riil" unik yang ada sebelumnya yang bebas dari kegiatan mental manusia. Malahan, apa yang kita sebut dunia adalah hasil dari pikiran-pikiran yang prosedur-prosedur simbolisnya menyusun dunia dengan menafsirkan, mengatur, dan mengubah pandangan-pandangan dunia sebelumnya, yang dengan demikian membentuk simbol-simbol baru. Bagi Goodman, perbedaan antara kesenian dan ilmu pengetahuan, misalnya, bukan merupakan subyektivitas versus obyektivitas, melainkan perbedaan dalam aktivitas-aktivitas konstruksional dan sistem simbolis yang menghasilkannya.

Jadi dunia yang seorang musikus bangun dengan menggunakan sistem simbolis dengan menggunakan irama, ritme dan nada, benar-benar merupakan dunia yang berbeda dari dunia yang dibangun oleh seniman visual yang menggunakan ruang, garis, pemenuhan dan warna. Bahasa, misalnya, menjadi konteksnya sendiri, karena ini meliputi penggunaan tanda-tanda untuk mengatur dan merencanakan kegiatan penggunaan tanda itu sendiri. Proses pembangunan ini bersifat membangun karena konstruksi di dalam suatu media bertindak sebagai balok-balok bangunan untuk konstruksi-konstruksi baru.

## **PENUTUP**

Dari uraian di atas dapat disimpulkan bahwa gagasan pokok konstruktivistik sebenarnya telah dimulai oleh Vico pada tahun 1710, seorang epistemolog dari Italia. Vico dalam *De Antiquissima Italorum Sapientia*, mengungkapkan filsafatnya dengan berkata, "Tuhan adalah pencipta alam semesta dan manusia adalah tuan dari ciptaan." Atas dasar gagasan Vico itulah kemudian berkembang teori-teori baru, yang melandasi pendekatan pembelajaran

konstruktivistik antara lain; teori Piaget tentang skema, asimilasi, akomodasi, dan equilibration, konsep *Zone of Proximal Development (ZPD)* dari Vygotsky, teori Bruner tentang *discovery learning*, teori Ausubel tentang belajar bermakna, dan interaksionisme semiotik.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ausubel David P., Joseph D. Novak, and Helen Hanesian, *Educational Psychology*, New York: Halt, Renehart and Winston, 1978.
- Fosnot, C.T., *Constructivism: Theori, perpectives, and practice*, New York: Theacher Colledge, Columbia University, 1996.
- Goodman, N., *Of mind and other matters*, Cambridge MA: Harvard University Press, 1984.
- Novak, Joseph D. and D. Bob Gowin, *Learning How to Learn*, New York: Cambridge University Press, 2002
- Olson, D.R., *Cognitive development: The child's acquisition of diagonality*, New York: Academic Press, 1970.
- Palmer, J.A., *Fifty Modern Thinkers on Education: From Piaget to the Present*. London and New York: Routledge, 2001.
- Paul Suparno, *Filsafat Konstruktivisme dalam Pendidikan*, Yogyakarta: Penerbit Kanisius, 1997.
- Piaget, J., *Psychology and Epistemology*, New York: The Viking Press: 1971.
- Ratna Wilis Dahar, *Teori-Teori Belajar*, Jakarta: Erlangga, 1996.
- Solso, Robert L., *Cognitive Psychology*, New York: Pearson Educational, 2004.
- Von Glasersfeld, *Cognition, Construction of Knowledge, and Teaching*. Washington D.C.: National Science Foundation, 1988.
- Vygotsky, *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 1978.
- Wadsworth, *Piaget's Theory of Cognitive and Affective Development* (4th ed.). New York: Logman, 1989.