

## PEMBELAJARAN KONSTRUKTIVISTIK

Oleh:

Mundir

e-mail: mundir\_rosyadi@yahoo.co.id

**Abstract:** This article is purposed to describe a few theories of learning before and at 20th century, the conceptualization of instructional. the constructivist view of learning, its implication in learning and teaching process, and its influence is to knowledge construction process and teacher position in teaching setting. Epistemologically, that view has changed traditional conception to constructivist perspective, or which based on student's correct replication to student's successful organization of his and her own experiences

Key word : Constructivist, learning, and instructional

### PENDAHULUAN

Sebelum abad ke-20 telah berkembang beberapa teori belajar, yaitu teori disiplin mental (Plato, Aristoteles), teori pengembangan alamiah, *natural unfoldment* atau *self-actualization* (J.J. Rousseau, Heinrich Pestalozzi, Friedrich Froebel), dan teori apersepsi (Lohann Friedrich Herbart). Ketiga teori ini mempunyai ciri yang sama, yaitu teori-teori ini dikembangkan tanpa dilandasi eksperimen. Ini berarti orientasinya adalah filosofis atau spekulatif. Sementara itu teori-teori belajar abad ke-20 dikelompokkan ke dalam dua keluarga, yaitu keluarga perilaku atau behavioristik yang meliputi teori-teori stimulus respons, dan keluarga Gestalt-field yang meliputi teori-teori kognitif (Dahar, 1998:22-26). Dari teori kognitif inilah kemudian dikembangkan teori konstruktivistik oleh Piaget dan Vigostky dalam pembelajaran, yang kemudian dikenal dengan pendekatan konstruktivistik.

Revolusi konstruktivisme memiliki akar yang kuat di dalam sejarah pendidikan. Konstruktivisme lahir dari gagasan Piaget dan Vigostky yang menekankan bahwa perubahan kognitif hanya terjadi jika konsepsi-konsepsi yang telah dipahami (siswa) sebelumnya diolah melalui proses ketidak-seimbangan dalam upaya memahami informasi-informasi baru. Mereka berdua menyarankan penggunaan kelompok-kelompok belajar dengan kemampuan anggota kelompok yang berbeda untuk mengupayakan perubahan konseptual.

Arah perkembangan perspektif kelas sedang bergerak menuju penciptaan iklim kelas yang memungkinkan siswa dapat mengkonstruksi pengetahuan mereka sendiri. Guru tidak lagi satu-satunya sumber belajar yang serba bisa, tetapi peran guru lebih bersifat sebagai fasilitator yang berdiri di antara dua kutub konsepsi ilmu pengetahuan, yaitu konsepsi ilmiah para ilmuwan (*scientist's science*) yang ditransfer melalui kurikulum di satu sisi, dan konsepsi siswa (*children's science*) yang dibawa dari rumah di sisi lain. Strategi-strategi guru dalam mengajar bermuara pada upaya mempertemukan kedua konsepsi itu untuk memperoleh konstruksi pengetahuan siswa dengan konsep yang benar yang disebut *Student's science*. Kerangka konseptual mengenai perspektif kehidupan kelas ini adalah sebagaimana yang digambarkan oleh Gilbert dan Zyberstain (1985).

Studi tentang proses belajar siswa dalam waktu cukup panjang dilakukan oleh Proyek Ilmu Pengetahuan pada Universitas Leeds, England, yang sebagian darinya dilaporkan Driver dan Leach (1993). Program penelitian itu dimulai tahun 1983 dengan premis bahwa pengetahuan adalah konstruk pikiran. Beberapa penelitian didasarkan pada premis ini: siswa sebagai pengkonstruksi makna, masyarakat ilmuwan sebagai pengkonstruksi ilmu pengetahuan itu sendiri, dan secara individual bertindak menurut keyakinan mereka, dan subyek yang dipelajari bermakna di dalam situasi sosial (di dalam kelas maupun di luar kelas).

Hal penting yang dilaporkan dari kajian di lapangan ini menyatakan, bahwa ketika siswa mulai belajar, mereka telah slap dengan skema pengetahuan yang mereka gambarkan dalam situasi belajar. Pengalaman-pengalaman belajar akan berinteraksi dengan skema mental mereka (Mayer, 1992). Pengalaman itu mungkin sesuai dengan harapan siswa, dimana perubahan kecil diperlukan di dalam skema siswa. Di pihak lain pengalaman mungkin baru dan siswa mengadaptasi skema pengetahuan mereka sebagai hasilnya. Proses penggunaan dan pengetesan ide-ide baru ini di dalam situasi baru memerlukan keterlibatan siswa di dalam penggambaran skema sajian mereka, menghubungkan pada tugas-tugas baru, dan mungkin mengorganisasi ide-ide baru itu. Dengan cara ini, belajar dilihat sebagai perkembangan progresif yang dicapai, dan penstrukturan skema pengetahuan siswa.

Artikel ini mencoba mendeskripsikan telaah tentang pengertian konstruktivistik, konsep pembelajaran konstruktivistik, dan implikasinya dalam proses belajar mengajar. Bagaimana guru harus mampu memahami latar pengetahuan siswa, mengkonstruksi lingkungan dan pembelajaran agar tercipta proses pembelajaran yang kondusif untuk mengkonstruksi pengetahuan siswa

### **Pengertian Konstruktivisme**

Konstruktivisme adalah suatu pandangan yang menyatakan bahwa perkembangan kognitif merupakan proses dimana siswa yang aktif mengkonstruksi sistem pemahaman dan pengertian melalui pengalaman dan interaksinya. Teori konstruktivistik memandang bahwa siswalah yang aktif membangun (mengkonstruksi) pengetahuannya melalui pengasimilasian dan pengakomodasian informasi-informasi baru (Amderson, dalam Slavin, , 1994:4S).

Von Glasersfeld dalam Bettencourt (1989), menyatakan bahwa konstruktivisme adalah salah satu filsafat pengetahuan yang menyatakan bahwa pengetahuan kita adalah konstruksi (bentukan) kita sendiri dan bukan suatu tiruan dari kenyataan (realitas). Pengetahuan tidak lepas dari pengamatan, tetapi merupakan ciptaan manusia yang dikonstruksikan dari pengalaman atau dunia sejauh yang dialaminya. Proses ini berjalan terus menerus dengan mengadakan reorganisasi karena adanya suatu pemahaman yang baru.

Bagi para kaum konstruktivisme, pengetahuan bukanlah sesuatu yang pasti, tertentu dan deterministik, tetapi suatu proses menjadi tahu. Misalnya, pengetahuan seseorang tentang kucing tidak selaki jadi, tetapi merupakan proses untuk semakin tahu. Sewaktu kecil, seseorang dengan melihat kucing, menjamah, dan bergaul dengannya di rumah, akan membangun pengertiannya tentang kucing sejauh pengetahuan yang dapat ditangkap dari kucing tersebut. Dalam perjalanan selanjutnya, ia bertemu dengan berbagai jenis kucing dengan segala bentuk dan sifatnya. interaksi dengan macam-macam kucing tersebut menjadikan pengetahuannya tentang kucing semakin lengkap dan rinci dibanding dengan gambaran sewaktu pertamakali melihat kucing di rumahnya. Dengan kata lain, konstruktivisme memandang bahwa pengetahuan adalah non-objektif. bersifat temporer, selalu berubah, dan tidak menentu (Degeng, 2000).

### **Konsep Pembelajaran**

Implikasi epistemologis dari pandangan bahwa pengetahuan adalah sesuatu yang terkonstruksi, adalah hubungan skema konseptual dengan dunia nyata secara langsung. Penekanan belajar tidak dalam hal hubungannya dengan otoritas eksternal, tetapi konstruksi pengetahuan oleh siswa. Modul-modul sering diangkat dari pengalaman personal siswa, mempertimbangkan sisi kehidupan nyata yang dihadapi siswa, masyarakat sekitar atau masyarakat umum (Ajeyalemi, 1993). Belajar tentang dunia tidak menernpatkan siswa dalam vakum sosial. Melalui bahasa dan kultur, siswa memiliki cara-cara berfikir dan berimajinasi. Pandangan terhadap pengetahuan yang demikian itu memiliki konsekuensi yang sungguh sungguh terhadap konseptualisasi pembelajaran, belajar, dan mengajar. Lebih jauh konstruktifisme akan menggeser penekanan pembelajaran dari apa yang disebut *student's correct replication* yang dilakukan guru, ke *student's successful organization of hisss or her own experiences* (Driver dan Leach, 1993:104). Dengan ungkapan lain, pembelajaran bergeser dari kelas tradisional ke kelas yang berprespektif konstruktivistik.

Kurikulum tidak dipandang sebagai ketrampilan yang ditransfer kepada siswa, tetapi lebih berguna dipandang sebagai rangkaian tugas dan strategi. Tujuan umum dalam pengembangan kurikulum adalah membuat lingkungan kelas yang memberikan setting sosial untuk konstruktisi pengetahuan. Lingkungan itu bukan hanya tugas belajar sebagai paket, tetapi tugas belajar seperti diinterpretasikan siswa. Lingkungan belajar juga mencakup organisasi sosial dan interaksi antara siswa-guru dan siswa-siswa.

Karakteristik lingkungan kelas yang berprespektif konstruktivistik ini antara lain: (1) siswa tidak dipandang secara pasif, tetapi aktif untuk belajar dan mereka telah membawa konsepsi mereka ke dalam situasi belajar, (2) belajar mengutamakan proses aktif siswa mengkonstruksi makna, dan acapkali melalui negosiasi interpersonal, (3) pengetahuan tidak bersifat out there, tetapi terkonstruksi secara personal dan sosial, (4) guru juga membawa konsepsi ke dalam situasi belajar, tidak hanya dalam hal pengetahuan mereka, tetapi juga pandangan mereka terhadap belajar dan mengajar yang dapat mempengaruhi cara mereka berinteraksi dengan siswa di dalam kelas, (5) belajar bukan mentransmisi pengetahuan, tetapi mencakup organisasi situasi di dalam kelas dan desain tugas yang memudahkan siswa menemukan makna, dan (6) kurikulum bukan sesuatu yang perlu dipelajari, tetapi merupakan program tugas-tugas belajar, bahan-bahan, sumber-sumber lain, dan wacana dari mana siswa mengkonstruksi pengetahuan mereka (Driver dan Leach, 1993)

## **PEMBAHASAN**

### **Implikasi Konstruktifisme dalam Proses Belajar-Mengajar**

Sebagai implikasi dari teori konstruktivisme dalam proses belajar-mengajar dapat tergambarkan dalam pandangannya mengenai makna belajar, peran si siswa, belajar kelompok, makna mengajar, fungsi dan peran pengajar.

#### **1. Makna Belajar**

Degeng (1998), sebagai salah satu pendukung teori konstruktivistik memandang bahwa belajar adalah penyusunan pengetahuan dari pengalaman konkret, aktifitas kolaboratif, dan refleksi serta interpretasi. Si siswa akan memiliki pengalaman yang berbeda terhadap suatu pengetahuan tergantung pada pengalamannya, dan perspektif yang dipakai dalam menginterpretasikannya. Dengan demikian si siswa memiliki kebebasan untuk mengkonstruksi pengetahuan berdasarkan pengalaman dan interpretasinya. Kebebasan menjadi unsur esensial dalam lingkungan belajar. Siswa adalah subyek yang harus mampu menggunakan kebebasan untuk melakukan pengaturan diri dalam belajar. Kegagalan atau keberhasilan, kemampuan atau ketidakmampuan dilihat sebagai interpretasi yang berbeda dan perlu dihargai.

Menurut kaum konstruktivistik, belajar merupakan proses aktif siswa dalam mengkonstruksi arti, dialog, pengalaman fisik dan lain-lainnya. Belajar juga merupakan proses pengasimilasian dan penghubungan pengalaman atau bahan yang dipelajari dengan pengertian yang sudah dipunyai siswa sehingga pengertiannya dikembangkan. Proses tersebut memiliki ciri sebagai berikut.

- a. Belajar berarti membentuk makna, dan makna diciptakan oleh siswa dari apa yang dilihat, didengar, dirasakan, dan dialaminya. Konstruksi makna (arti) itu dipengaruhi oleh pengertian yang telah dimilikinya.
- b. Konstruksi makna (arti) itu adalah proses yang terus menerus. Setiap kali berhadapan dengan fenomena atau persoalan baru, siswa akan mengadakan rekonstruksi, baik secara kuat mau pun lemah
- c. Belajar bukanlah kegiatan mengumpulkan fakta, melainkan lebih bersifat suatu pengembangan pemikiran dengan membuat pengertian baru. Belajar bukanlah hasil perkembangan, melainkan merupakan pengembangan itu sendiri (Fosnot. 1996).
- d. Proses belajar yang sebenarnya, terjadi pada waktu seseorang dalam keraguan yang merangsang pemikiran lebih lanjut. Situasi ketidakseimbangan (*disequilibrium*) adalah situasi yang baik untuk memacu belajar.
- e. Hasil belajar dipengaruhi oleh pengalaman siswa dengan dunia fisik dan lingkungannya (Bettencourt, 1989).
- f. Hasil belajar seseorang tergantung pada apa yang telah diketahuinya dalam bentuk konsep-konsep, tujuan, dan motivasi yang mempengaruhi interaksi dengan bahan yang dipelajari.

## 2. Peran Siswa

Bagi kaum konstruktifisme, jelas bahwa kegiatan belajar adalah kegiatan yang aktif, dimana siswa membangun sendiri pengetahuannya. Siswa mencari arti sendiri dari apa yang dipelajarinya. Ini merupakan proses penyesuaian konsep dan ide-ide baru dengan kerangka berpikir yang telah ada dalam pikiran mereka (Bettencourt, 1989).

Menurut aliran konstruktivisme, siswa sendiri yang bertanggung jawab atas keberhasilan atau kegagalan belajarnya. Mereka yang membuat penalaran atas apa yang dipelajarinya dengan cara mencari makna, membandingkannya dengan apa yang telah diketahuinya, serta menyelesaikan ketidakseimbangan antara apa yang telah diketahui dengan apa yang diperlukan dalam pengalaman barunya.

## 3. Belajar Kelompok

Aliran konstruktifisme, dalam pembelajarannya menerapkan pembelajaran kelompok atau pembelajaran kooperatif secara luas. Dengan pertimbangan bahwa siswa lebih mudah menemukan dan memahami konsep-konsep yang sulit jika mereka saling mendiskusikan masalah tersebut dengan temannya (Slavin, 1994).

Mengingat pengetahuan dapat dibentuk secara individu dan sosial, maka kelompok belajar dapat dikembangkan. Von Glasersfeld (1989), menjelaskan bagaimana pengaruh konstruktivisme terhadap belajar dalam kelompok. Menurut dia, dalam kelompok belajar siswa harus mengungkapkan bagaimana ia melihat persoalan dan apa yang akan dibuatnya dengan persoalan itu. Inilah merupakan salah satu upaya menciptakan refleksi yang menuntut kesadaran akan apa yang sedang dipikirkan dan dilakukan.

## 4. Makna Belajar

Kaum konstruktivisme berpendapat bahwa mengajar bukanlah kegiatan memindahkan pengetahuan dari seorang guru ke siswa, melainkan suatu kegiatan yang memungkinkan siswa dapat membangun sendiri pengetahuannya. Mengajar berarti partisipasi guru dengan siswa dalam membentuk pengetahuan, membuat makna, mencari

kejelasan, bersikap kritis, dan mengadakan justifikasi. Jadi mengajar adalah suatu bentuk belajar tersendiri (Bettencourt, 1989).

Berpikir yang baik adalah lebih penting daripada mempunyai jawaban yang benar atas suatu persoalan yang sedang dipelajari. Seseorang yang mempunyai cara berpikir yang baik –dalam arti bahwa cara berfikirnya dapat digunakan untuk menghadapi suatu fenomena baru– akan dapat menemukan pemecahan dalam menghadapi persoalan yang lain. Sementara itu siswa yang sekedar menemukan jawaban benar, belum tentu dapat memecahkan masalah baru yang muncul karena mungkin ia tidak mengerti bagaimana cara menemukan jawaban yang benar itu sendiri. Mengajar dalam konteks ini adalah membantu seseorang berpikir secara benar dengan membiarkannya berpikir sendiri

## 5. Fungsi dan Peran Guru

Fungsi dan peran guru menurut kaum konstruktifisme adalah sebagai berikut.

### a. *Guru sebagai mediator dan fasilitator*

Seorang guru dalam pandangan kaum konstruktivistik adalah berperan sebagai mediator dan fasilitator yang membantu siswa agar proses belajarnya berjalan dengan baik. Penekanan perhatian adalah pada siswa, bukan pada disiplin atau guru yang mengajar. Fungsi sebagai mediator dan fasilitator dapat dijabarkan dalam beberapa tugas berikut ini.

- Menyediakan pengalaman belajar yang memungkinkan siswa bertanggung jawab dalam membuat rancangan, proses, dan penelitian. Karena itu memberi kuliah atau ceramah bukanlah tugas utama seorang guru atau dosen.
- Menyediakan atau memberikan kegiatan-kegiatan yang merangsang keinginan siswa, dan membantu mereka untuk mengekspresikan gagasan-gagasannya serta dan mengkomunikasikan ide-ide ilmiah mereka.
- Menyediakan sarana yang merangsang si belajar berpikir secara produktif, dan menyediakan kesempatan dan pengalaman yang paling mendukung proses belajarnya. Guru harus membangkitkan semangat belajar dan perlu menyediakan pengalaman konflik.
- Memonitor, mengevaluasi, dan menunjukkan apakah pemikiran siswa berjalan dengan atau tidak. Guru mempertanyakan apakah pengetahuan siswa itu berlaku untuk menghadapi persoalan baru yang berkaitan dengan persoalan lamanya, dan membantu siswa untuk mengevaluasi hipotesis mengambil kesimpulan.

### b. *Penguasaan Bahan*

Peran guru menuntut penguasaan bahan atau materi yang luas dan mendalam. Guru seyogyanya memiliki pandangan yang luas mengenai pengetahuan tentang bahan yang diajarkan. Pengetahuan yang luas dan mendalam memungkinkan guru menerima pandangan dan gagasan yang berbeda dari murid dan juga memungkinkan untuk menunjukkan apakah gagasan itu berjalan dengan baik atau tidak. Penguasaan bahan yang luas memungkinkan guru mengerti macam-macam jalan dan model untuk dapat sampai pada suatu pemecahan persoalan tanpa terpaku pada suatu model.

Dari pengalaman mengajar, cukup jelas bahwa ada beberapa guru menjadi diktator dengan mengklaim bahwa jalan yang ia berikan adalah satu-satunya jalan yang benar. Akibatnya mereka menganggap bahwa semua jalan dan pikiran yang ditempuh siswa adalah salah, karena tidak cocok dengan jalan dan pola pikir yang ia berikan. Cara ini akan mematikan kreatifitas dan pemikiran siswa dan ini tentu berlawanan dengan prinsip konstruktivistik.

### c. *Strategi Mengajar*

Tugas guru menurut konstruktifisme adalah membantu siswa untuk mengkonstruksi pengetahuannya sesuai dengan situasi konkrit, maka strategi mengajar perlu disesuaikan

dengan kebutuhan dan situasi siswa. Oleh karena itu tidak terdapat satu strategi mengajar pun yang dapat digunakan dimana saja dan dalam situasi apa saja. Strategi yang disusun selalu hanya merupakan tawaran dan saran, bukan satu menu yang sudah jadi dan siap pakai. Setiap guru yang baik akan mengembangkan cara dan strategi mengajarnya sendiri. Mengajar adalah suatu seni yang tidak hanya menuntut penguasaan teknik, tetapi juga menuntut kemampuan intuisi.

Driver dan Oldham dalam Matthews (1994) menjelaskan beberapa ciri mengajar konstruktivistik sebagai berikut.

- *Orientasi*. Siswa diberi kesempatan untuk mengembangkan motivasi dalam mempelajari suatu topik. Siswa diberi kesempatan untuk mengadakan observasi terhadap topik yang hendak dipelajari.
- *Elicitasi*. Siswa dibantu untuk mengungkapkan idenya secara jelas dengan berdiskusi, menulis, membuat poster, dan lain-lainnya. Siswa diberi kesempatan untuk mendiskusikan apa yang diobservasi dalam bentuk tulisan, gambar, atau pun poster.
- *Restrukturisasi Ide*
  - a. Klasifikasi ide yang dikontraskan dengan ide-ide siswa lain atau teman melalui diskusi ataupun melalui pengumpulan ide. Apabila ide-ide orang lain ini dirasa cocok, maka siswa akan terangsang untuk merekonstruksi gagasannya, begitu juga sebaliknya ia akan menjadi lebih yakin manakala gagasan atau ide orang lain itu cocok dengan ide-idenya.
  - b. Membangun ide baru. Ini terjadi bila dalam diskusi idenya bertentangan dengan ide orang lain atau idenya tidak dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan yang diajukan teman-teman.
  - c. Mengevaluasi ide barunya dengan eksperimen. Kalau dimungkinkan ada baiknya bila gagasan yang baru dibentuk itu diuji dengan suatu percobaan atau persoalan yang baru juga.
- *Penggunaan Ide dalam banyak situasi*. Ide atau pengetahuan yang telah dibentuk oleh siswa perlu diaplikasikan pada bermacam-macam situasi yang dihadapinya. Hal itu akan membuat pengetahuan siswa lebih lengkap dan bahkan lebih rinci dengan segala macam pengecualiannya.
- *Review, bagaimana ide itu Berubah*. Dapat terjadi bahwa dalam aplikasi pengetahuannya pada situasi sehari-harinya, siswa perlu merevisi gagasan-gagasannya, baik dengan menambahkan suatu keterangan ataupun dengan mengubahnya menjadi lebih lengkap.

#### **d. Evaluasi Hasil Belajar Siswa**

Sebenarnya guru tidak dapat mengevaluasi apa yang sedang diperbuat oleh siswa atau apa yang mereka katakan. Yang harus dikerjakan guru adalah menunjukkan kepada siswa bahwa apa yang mereka pikirkan itu tidak cocok atau tidak sesuai dengan persoalan yang mereka hadapi. Guru konstruktivistik tidak menekankan kebenaran, tetapi menekankan berhasilnya suatu operasi. Tidak ada gunanya mengatakan siswa itu salah karena hal ini hanya akan merendahkan motivasi belajarnya.

Perlu ditentukan apakah seorang guru ingin agar siswa mengembangkan kemampuan pikirnya atau sekedar dapat menangani prosedur standar dan memberikan jawaban standar yang terbatas. Guru harus memberikan pada siswa suatu persoalan yang belum pernah ditemui sebelumnya, baru mengamati bagaimana mereka mengkonseptualisasikannya; dan meneliti bagaimana mereka menyelesaikan persoalan itu. Pendekatan siswa terhadap persoalan itu lebih penting daripada jawaban akhir yang

diberikannya. Dengan cara mengamati konseptual yang digunakan siswa, maka guru dapat menangkap bagaimana perjalanan konsep pikiran mereka.

#### ***e. Hubungan Guru dengan Siswa***

Menurut aliran konstruktifisme, guru bukanlah seorang yang mahatahu dan siswa bukanlah sosok yang serba belum tahu dan karenanya harus diberi tahu. Dalam proses belajar-mengajar, siswa aktif mencari tahu dengan membentuk pengetahuannya, sedangkan guru membantunya agar pencarian itu berjalan dengan baik.

Dalarn banyak hal, guru dan siswa bersama-sama membangun pengetahuan. Dalam arti inilah hubungan guru dan siswa yang t-idak lebih sebagai mitra yang bersama-sama membangun pengetahuan.

### **KESIMPULAN**

Pergeseran pandangan tentang belajar sebagai proses transfer pengetahuan dari guru ke siswa menuju pemahaman bahwa belajar adalah sebuah upaya penggalian makna dan pengetahuan berdasarkan pengetahuan yang telah dimiliki siswa, membawa konsekwensi perubahan paradigma guru dalam menghadapi siswa dalam proses belajar-mengajar. Guru tidak lagi menganggap dirinya sebagai sosok yang serba tahu dan satu-satunya sumber belajar di kelas. Guru menyadari bahwa sumber belajar dapat berupa si belajar itu sendiri, karena mereka datang ke sekolah dengan segala pengalaman dan pengetahuan yang telah dimilikinya dari rumah.

Upaya pemahaman konsep dan implikasi pembelajaran kanstruktivistik, memberi secercah harapan pada dunia pendidikan untuk mengembangkan keberagaman dan demokratisasi pendidikan sehingga pendidikan lebih prespektif dalam upaya mewujudkan jalan menuju cita-cita siswa. Konsekwensi logis bagi seorang guru saat mengajar ialah dia harus berupaya nienciptakan lingkungan belajar yang kondusif sehingga siswa termotivasi untuk menggali pengetahuan dengan kesadaran penuh tanpa terikat oleh sistem yang bersifat birokratis.

Demikian artikel yang dapat terselesaikan dalam kesempatan ini Segala kekurangan dan kesalahan, sudi kiranya para pembaca untuk memberikan kritik dan sarannya demi penyempurnaan karya di hari-hari mendatang.

### **Daftar Rujukan**

- Ajeyalemi, D.A., 1993. *Teacher Strategies Used by exemplary, What research Says to the Science Teaching. VII*, Washington, D.C.: National Science Teachers Association.
- Bettencourt, A., 1989. *What is Constructivism and Why They All Talking about it?* Michigan State State University.
- Dahar, R.W. 1988. *Teori-teori Belajar*. Depdikbud, Dirjen Dikti, Proyek Pengembangan Lembaga Pendidikan tenaga Kependidikan, Jakarta.
- Degeng, N.S. 2000. *Paradigma Baru Pengembangan Sumher Daya Manusia Memasuki Era Otonomi Daerah*, Makalah Seminar, IKIP PGRI, Malang, Sabtu, 17 Juni.
- Degeng, N.S. 1998. *Mencari Paradigma Baru Pemecahan Masalah Belajar, Dari Keteraturan Menuju ke Kesemrawutan*. Naskah Pidato Pengukuhan Guru Besar, IKIP Malang.
- Driver, R. & Leach, J. 1993. *A Constructivist View of Learning: Children's Conseptions and the Nature of Science, What Research Says to the Science Teaching. VII*. Washington D.C.: National Science Teachers Association.

- Fosnot, C. 1989, *Enquiring Teachers, Enquiring Learners: A Constructivist Approach for Teaching*, NY: Teachers Colleges Press.
- Gilbert, J.K. & Zyberstajn, A. 1985, A Conceptual Framework for Science Education: The Case Study of Force and Movement. *European Journal of Science Education*, 7(2).
- Mayer, R.E. 1992, Cognition and Instruction: Their Historic Meeting Within Educational Psychology. *Journal of educational Psychology*, 84 (4)
- Slavin, R.E. 1994. *Educational Psychology: Theory and Practise*. Massachusetts: Allyn and Bacon