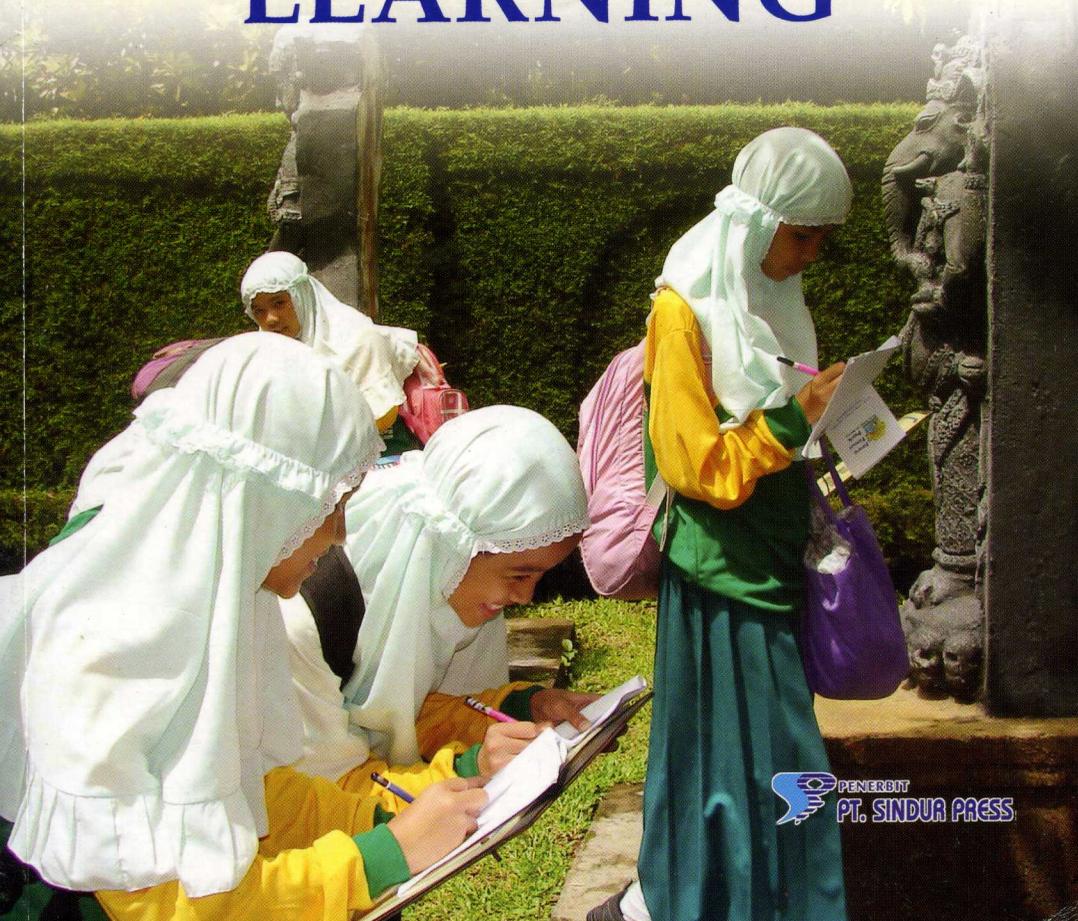


Dr. Dwi Sulisworo

KONSEP PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING



PENERBIT
PT. SINDUA PRESS

Dr. Dwi Sulisworo

Konsep Pembelajaran Project Based Learning

Pedoman Bagi Tenaga Pendidik

 PENERBIT
PT. SINDUA PRESS

Konsep Pembelajaran Project Based Learning

Penyusun: Dr. Dwi Sulisworo

Editor: Nina Setyaningsih

Desain Sampul: Sucipto

Perwajahan: Sutarto

Lay Out: Dwi Prasetyanto

Penerbit: PT. Sindur Press

Jl. Pleburan VIII/64 Semarang

Telp. (024) 6580335, 6582901

Fax. (024) 6582903, 6581440

ISBN: 978-979-067-031-0

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

PT. SINDUR PRESS

Kata Pengantar

Segala puji hanya milik sang pencipta insan yang menggenggam segala maha, terima kasih telah menaburkan bunga ma'rifat pada hamba-hamba-Mu yang mendambakan kesejukan batin, yang melimpah bagai curahan beribu kilatan meteor menerangi bumi nan gulita yang tidak pernah putus. Sholawat dan salam untuk sang Penyampai Risalah Kebenaran, Sang Nabi Akhir Zaman, selaku insan dan hamba Allah yang terkasih.

Buku Konsep Pembelajaran Project Based Learning disusun sebagai masukan, wacana, bahan diskusi bagi guru (pendidik), bagi mahasiswa Tenaga Kependidikan baik Strata 1, Strata 2, dan Strata 3.

Untuk menambah wacana literatur dan referensi yang beredar, maka penyusun menyajikan buku kecil ini sebagai bahan materi perkuliahan, bahan diskusi, wacana berpikir dan pembekalan bagi mahasiswa S1, Pasca Sarjana Magister dan Doktor, serta para praktisi pendidikan.

Perlu diketahui bersama bahwa pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi setiap insan dan setiap bangsa dalam meningkatkan daya saingnya. Banyak persoalan yang dihadapi bangsa yang terkait dengan program-program dan strategi pembelajaran dalam rangka peningkatan mutu pendidikan.

Tulisan ini merupakan hasil refleksi terhadap pendidikan di Indonesia yang perlu adanya di pembenahan agar lulusannya mempunyai daya saing tinggi dan unggul.

Akhirnya penyusun mengucapkan banyak terima kasih kepada semua pihak, pegiat, dan pelaksana pendidikan. Semua guru, dosen dan kolega semua, serta rekan-rekan dosen di Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta, dan buat istri serta anak-anakku.

Tak lupa buat semua insan yang pernah membuat buku tentang isu-isu pendidikan, tak lupa rekan-rekan menimba ilmu di Alumni program Doktor Universitas Negeri Malang, terima kasih masukan dan dukungannya. Kepada semua pihak yang terlibat dalam ide, diskusi, gagasan, masukan dan pengoreksian naskah, serta mohon maaf penulis tidak bisa menyebutkan nama satu persatu.

Penyusun berharap agar buku ini menjadi bahan bacaan bagi siapa saja yang peduli dengan permasalahan pendidikan. Tiada gading yang tak retak, demikian juga dengan tulisan ini. Terima kasih.

Penyusun

Daftar Isi

Kata Pengantar iii

Daftar Isi v

Bab I	Pendahuluan	1
Bab II	Mengonstruksi Pemahaman	4
Bab III	Contrasting Paradigma	8
Bab IV	Teori Self-Determinasi	11
Bab V	Bidang Studi dengan Pelajaran Berpikir	16
Bab VI	Teori dan Konsep Baru	26
Bab VII	Belajar itu Mencipta	30
Bab VIII	Keterampilan Baru dalam Dunia Kerja	33
Bab IX	Mencapai Pemahaman yang Mendalam	40
Bab X	Pembelajaran Berbasis Proyek	44
Bab XI	Bangun Pembelajaran Berbasis Proyek	50
Bab XII	Model-Model <i>Project Based Learning</i>	52
Bab XIII	Prinsip-Prinsip <i>Project Based Learning</i>	56
Bab XIV	Kelompok atau Tim	58
Bab XV	Menilai Hasil Belajar	61

Daftar Pustaka 64

Pendahuluan

Hampir setiap segmen dari masyarakat yang ada saat ini telah berusaha untuk terjadinya reformasi pendidikan. Dan yang perlu mendapat perhatian yang cukup adalah pembelajaran dan pemahaman orang yang belajar.

Ada beberapa hal yang perlu dilakukan kajian secara mendalam. Pertama adalah bahwa untuk tujuan pembelajaran di sekolah, pengajar perlu menjadi konstruktivis, yakni di dalam kelas mereka perlu memberikan lingkungan belajar di mana siswa mencari makna, menghargai ketidakpastian, dan tanggung jawab inkuiri.

Satu hal yang nampak saat ini adalah untuk memahami sesuatu, siswa cenderung diajar dengan ceramah, *textbook oriented*, kurang penghargaan pada cara berpikir, dan penekanan keahlian pada kurikulum baku. Oleh karena itu, perlu untuk memulai membuat perbedaan dalam bagaimana siswa belajar dengan mendorong interaksi antarsiswa, inisiasi pelajaran yang mendorong belajar bersama, dan memberikan peluang untuk menampilkan kurikulum interdisipliner. Dan yang terpenting, siswa perlu memahami bahwa mereka

Mengonstruksi Pemahaman

Proposisi sederhana adalah kita membangun pemahaman kita sendiri dari dunia yang kita tinggali. Kita mencari alat bantu untuk membantu memahami pengalaman kita. Pengalaman kita mendorong untuk menyimpulkan sesuatu. Ada banyak sekali pemahaman yang diperoleh dari sana dan kadang dalam bentuk yang sangat kompleks.

Setiap orang membuat pemahaman dengan mensintesis pengalaman baru dalam pengetahuan yang telah ada untuk memperoleh pemahaman baru. Kadang kita berhadapan dengan fenomena, objek, ide, atau hubungan yang tidak dipahami. Ketika konfrontasi dengan persepsi dan pengetahuan yang telah ada maka kita berusaha membuat interpretasi dan mengelola kembali pemahaman kita tentang dunia. Kita membuat seperangkat hukum dan dalil baru yang dapat menerangkan lebih baik pada apa yang kita hadapi.

Penerimaan atas proposisi bahwa belajar dengan mengonstruksi pemahaman baru dari hubungan dan fenomena dalam dunia berarti perlu kerja keras untuk

Contrasting Paradigma

Konstruktivisme berdiri secara berseberangan pada akar yang lebih dalam pada cara belajar. Secara tradisional, belajar telah diajarkan sebagai aktivitas mimetic, sebuah proses yang melibatkan siswa dengan pengulangan atau meniru yang kemudian dinilai dalam ujian atau kuis. Praktik pembelajaran konstruktivistik sebaliknya membantu pebelajar menginternalisasi dan membentuk ulang, atau mentransformasi informasi. Dan transformasi informasi terjadi melalui penciptaan pemahaman baru yang merupakan hasil dari struktur kognitif baru yang lebih dalam. Pemahaman yang mendalam terjadi ketika kehadiran informasi baru menjadikan kondisi darurat sehingga perlu dilakukan pemikiran ulang dari ide yang telah ada menjadi suatu struktur kognitif baru.

Yang menjadi pertanyaan adalah kenapa berpikir yang lebih baik dan berpikir ulang atas setiap hal tidak terjadi

BAB IV

Teori Self Determinasi

Model tradisional perkuliahan tingkat perguruan tinggi pada pendidikan teknik diorganisasi dalam ruang kelas. Pelajaran di kelas merupakan aktivitas transfer informasi satu arah, dengan pekerjaan rumah sebagai cara untuk menumbuhkan belajar aktif pada mahasiswa. Asumsi yang tidak terucapkan adalah bahwa mahasiswa menjadi "sink or swim", tergantung pada kemampuan dan motivasi dari dalam mereka. Meski belum diteliti dengan baik, konsekuensi dari pendekatan ini kadang menjadikan mereka tidak memiliki kualifikasi dalam karir masa depan. Tulisan ini ingin melihat bagaimana dukungan otonomi dari pengajar akan meningkatkan kemampuan mahasiswa dalam pemecahan masalah secara kelompok.

Teori self determinasi menyarankan bahwa perilaku termotivasi bervariasi dalam derajat dari otonomi ke terkontrol. Perilaku yang otonomi memiliki locus kesadaran internal dari kausalitas (deCharms, 1968), dialami sebagai kekuatan dan dibentuk dari keinginan dan kepentingan personal. Berdasarkan Deci dan Ryan (1991), perilaku otonomi mengalir dari integrasi perasaan

Bidang Studi dengan Pelajaran Berpikir

Selama ini dalam perancangan pembelajaran jarang atau bahkan tidak pernah tercantumkan sasaran yang akan dicapai dalam belajar yang terkait dengan proses berpikir. Kebanyakan pernyataan dalam perancangan pembelajaran lebih memberi penekanan pada jenis pengetahuan apa yang akan diakuisisi dalam belajar. Anggapan bahwa keterampilan berpikir hanya sebagai *natural effect* dalam pembelajaran telah secara jauh menempatkan keterampilan itu sebagai sesuatu yang kurang penting dalam proses pembelajaran. Terlebih dengan tidak dinyatakan secara jelas dalam acuan belajar yang digunakan pengajar untuk pelaksanaan belajar siswa.

Perkembangan yang begitu cepat dan percepatan yang terjadi pada budaya manusia telah membuat terjadinya beberapa perubahan pada tujuan pembelajaran. Galbreath (1999) mengidentifikasi terjadinya pergeseran tujuan pembelajaran dari 3R (*Reading, Writing, dan Arithmetic*) yang perlu ditambahkan dengan 3T (*Technology, Teaming, dan Tranferrence*). Perubahan ini mau tidak mau akan

Teori dan Konsep Baru

Pergeseran teori-teori dan konsep-konsep yang berkaitan dengan belajar akan dapat dirunut pada bagaimana cara pandang tentang belajar terjadi. Teori belajar yang cukup memperoleh perhatian dalam pembelajaran selama ini adalah teori koneksitas atau behavioristik dan teori kognitif. Teori koneksitas melihat belajar sebagai masalah hubungan antara stimuli (rangsangan) dan respon. Sedangkan kognitif menekankan pada kognisi (persepsi dan *attitude or belief*) yang dimiliki individu terhadap lingkungan dan dengan kognisi ini akan menentukan perilaku. Teori koneksitas menekankan pada keseluruhan proses dengan pendekatan *scientific objective* yang membutuhkan presisi dan kesesuaian secara total. Sedangkan teori kognisi memberi kelonggaran kendali dan fleksibilitas proses intelektual dan cara yang sesuai atau disenangi dengan masalah yang kompleks (Hill, 1977; Hilgard dan Bower, 1966).

Sedangkan beberapa ahli yang lain menyebutkan bahwa belajar sesungguhnya adalah proses untuk

Belajar itu Mencipta

Pada era sekarang sesungguhnya pebelajar tidak saja aktif tetapi lebih dari itu. Lebih tinggi dari aktif adalah proaktif. Aktif menekankan pada kemampuan adapating (*copying activity*) sedangkan proaktif lebih pada *creating*. Dan pebelajar dengan sifatnya yang intensional maka akan selalu melakukan *creating* dalam belajar.

Hampir kebanyakan prinsip-prinsip psikologi kognitif yang diterima secara universal, diketahui bahwa ada perbedaan asumsi tentang bagaimana pebelajar memproses informasi. Lebih dari sekedar respon secara pasif pada kendali belajar yang dilakukan oleh pengajar, pebelajar secara aktual butuh untuk memperluas rangsangan, memasuki pengetahuan yang berkaitan, menyesuaikan informasi baru dan akhirnya menyusun kembali pengetahuan yang ada dalam memori. Dengan demikian makna ditumbuhkan oleh pebelajar yang tidak dapat sepenuhnya dikendalikan oleh pengajar. Penggunaan pengetahuan yang ada sebagai dasar untuk menginterpretasi informasi dan membangun pengetahuan baru (Jonassen, 2001).

Keterampilan Baru dalam Dunia Kerja

Tuntutan dari perubahan yang terjadi dari berbagai sisi, telah memunculkan kebutuhan baru dalam tenaga kerja agar dapat bersaing dalam pasar internasional. Dan hanya dengan pendidikan yang kaya maka seseorang akan lebih mampu untuk itu (Rudduck, 1991). Agar dapat berkompetisi dalam pasar dunia pada akhirnya perlu pengajaran yang baik sehingga dapat terjadi saling berbagi makna (*creating shared meaning*) dan berbagi komitmen (*a shared commitment*) di antara individu dan kelompok kerja (Senge, 1995). Namun demikian terkadang ada hambatan dalam pelaksanaannya. Meski pengajar tahu bahwa mereka berperan sebagai fasilitator atau *guide* untuk menuju kematangan intelektual namun tidak semuanya melakukan hal tersebut (Fox, 1979).

Perubahan masyarakat saat ini telah berubah secara mendasar dan cepat. Untuk itu, perlu adanya penyesuaian baik untuk saat ini maupun untuk menentukan masa depan. Dan sekolah diharapkan mampu untuk menghadapi perubahan tersebut. Sebagai masyarakat, pada akhirnya perlu adanya perubahan pada tujuan

Mencapai Pemahaman yang Mendalam

Tujuan dari belajar pada dasarnya adalah tercapainya pemahaman yang mendalam (Gardner, 1991) yang dapat dipakai untuk melakukan penyelesaian masalah dalam kehidupan nyata (Galbreath, 1999). Namun pada kenyataannya pendidikan sekolah yang dikembangkan selama ini tidak mencapai tujuan seperti yang telah disebutkan. Apa yang diterima oleh pebelajar hanyalah sesuatu yang bersifat kognitif yang terlepas dari konteks (Gardner, 1999). Hirsch (dalam Gardner, 1991) menyarankan perlunya penguasaan literasi kultural. Dengan pemahaman yang berdasarkan pada konteks maka materi dapat digunakan untuk mencapai keberhasilan (Willis, 2000).

Beberapa teori mengatakan bahwa pemahaman adalah suatu proses mental terjadinya asimilasi dan tranformasi ilmu pengetahuan (Gardner, 1999). Namun, apapun yang terjadi dalam proses pemahaman tersebut akan menjadi tidak penting bila pemahaman tidak dapat ditampilkan (*display*). Ditampilkan dalam arti dapat diamati, dikritisi, dan ditingkatkan kemampuannya.

Pembelajaran Berbasis Proyek

Lin et. all (1996) mengemukakan kinerja belajar dapat tercapai dengan baik dengan membangun komunitas belajar (*learning communities*). Penekanan pada konsep ini adalah fokus perhatian pada *social context of learning*.

Berpikir tentang pembelajaran (*instruction*) sebagai lingkungan memberikan penekanan pada tempat atau ruang di mana proses belajar terjadi. Setidak-tidaknya dalam lingkungan belajar (*learning environment*) akan ada pebelajar dan ruang di mana pebelajar melakukan kegiatan, menggunakan alat bantu, mengumpulkan dan menginterpretasi informasi, berinteraksi dengan yang lain (Wilson, 1996).

Lingkungan di mana siswa belajar diberikan peluang untuk menggali, menentukan tujuan dan aktivitas belajar sebagai konsep yang menarik. Siswa diberi peluang untuk mengakses sumber-sumber informasi dan peralatan pendukung lain sehingga belajar didorong dan didukung untuk berkembang bukan suatu yang dikendalikan dan dibatasi.

Bangun Pembelajaran Berbasis Proyek

Alam komunitas belajar berbasis proyek yang efektif dapat dituliskan sebagai berikut.

- a. Rancang, kelola, awasi dan perbaiki proyek, dan pemecahan masalah yang dibangun oleh mereka sendiri.
- b. Bekerja secara kolaboratif dan mengambil keuntungan dari keahlian yang menyebar dari komunitas yang membolehkan perbedaan, kreativitas, dan fleksibilitas dalam belajar.
- c. Belajar topik yang dipilih sendiri dan identifikasi isu mereka apakah berkaitan dengan permasalahan dan identifikasi sumber-sumber yang relevan.
- d. Gunakan berbagai macam teknologi macam untuk membangun pengetahuan lebih dari sekedar teknologi sebagai *knowledge teller*.
- e. Dorong pemikiran mahasiswa menjadi visible sehingga mereka dapat memperbaiki pengetahuan, pemikiran, dan argumen yang dimiliki (Lin, dkk, 1996).

Dalam komunitas belajar, mahasiswa diberi peluang untuk merancang dan mengelola proyek dan pemecahan

Model-Model *Project Based Learning*

Beberapa model pembelajaran berbasis proyek diuraikan sebagai berikut.

A. Model ICON

Salah satu model pembelajaran berbasis proyek adalah model ICON. Model belajar ICON (*Interpretation Construction*) merupakan contoh pendekatan belajar yang tidak mengisolasi topik tertentu dari materi keilmuan yang lain. Selain dengan *multiple entry* juga dengan *multiple interpretations* dan *multiple manifestations*. Pada dasarnya untuk mencapai pemahaman yang mendalam dilakukan dengan pendekatan konteks, interpretasi, dan manifestasi yang bermacam-macam (Black dan McClintock, 1996).

Model ini juga memakai pendekatan belajar yang digunakan oleh Gardner atau model belajar konstruktivistik lain. Model ini merupakan model dengan menggunakan bantuan komputer dalam proses pembelajarannya. Interaksi antarpebelajar juga menggunakan interface komputer. Barangkali hal ini akan

Prinsip-Prinsip Project Based Learning

Dari model-model yang ada pada dasarnya dapat dirangkum ada beberapa aktivitas yang dikembangkan dalam pembelajaran berbasis proyek. Aktivitas tersebut adalah sebagai berikut.

1. Menumbuhkan minat belajar mahasiswa. Kegiatan yang dilakukan dapat berupa *ice breaking*, *brainstorming* dan lainnya yang relevan. Untuk dapat lebih terfokus pada minat masing-masing atau kelompok mahasiswa dapat digunakan alat bantu dengan affinity diagram. Affinity diagram pada dasarnya merupakan alat bantu untuk mengelompokkan ide-ide yang sejenis yang diperoleh dari *brainstorming*.
2. Dari affinity diagram maka akan diperoleh beberapa kelompok kegiatan yang kompleks yang merupakan gambaran dari harapan-harapan mahasiswa terhadap matakuliah. Dari hal ini akan muncul peluang-peluang terbentuknya kelompok dengan beberapa macam jenis proyek yang relevan dengan harapan maupun konteks. Pada aktivitas ini didorong munculnya tim belajar. Dosen dapat menggunakan

Kelompok atau Tim

Dalam pembelajaran berbasis proyek, adanya kelompok yang akan melaksanakan aktivitas merupakan kunci yang penting. Dengan demikian dalam pelaksanaan suatu aktivitas proyek perlu dibangun tim atau kelompok terlebih dahulu. Tim adalah sekelompok orang yang melakukan sesuatu secara bersama. Di dalam tim mereka mengatur budaya, proses, sistem, dan hubungan mereka sendiri, jika akan menjadi tim yang efektif. Tim dan kerja tim merupakan bagian yang mendasar untuk pelaksanaan proyek (French dan Bell, 1995).

Lippett (1982) mendefinisikan kerja tim sebagai kelompok orang yang mampu memecahkan masalah mereka sendiri. Kerja kelompok dalam grup ditunjukkan oleh dua hal. Pertama adalah kemampuan kelompok untuk secara konstan menguji proses mereka untuk terjadinya perbaikan sebagai tim. Kedua adalah persyaratan yang disepakati untuk saling percaya dan terbuka dalam komunikasi dan berhubungan. Kedua hal ini dicirikan pada interaksi, hubungan interpersonal, tujuan kelompok, dan komunikasi. Meski tetap memberi

Menilai Hasil Belajar

Meski dalam proses pembelajaran dewasa ini dituntut untuk dapat mencapai prestasi atau kinerja dalam dua hal yaitu *content* dan *lifelong learning standard*, namun dalam penelitian ini hal tersebut tidaklah dimungkinkan untuk diukur pada kedua kelompok.

Beberapa masalah yang muncul adalah bahwa pada kelompok kontrol yang menggunakan pendekatan proses pembelajaran tradisional tidak memberi peluang-peluang untuk terjadinya pencapaian prestasi *lifelong learning standard*. Hal yang berbeda terjadi pada kelompok eksperimen. Pada kelompok ini mahasiswa diberi peluang yang lebih luas untuk terjadinya pencapaian kemampuan belajar sepanjang hayat. Tidaklah tepat bila membandingkan prestasi belajar pada ukuran yang memang sudah berbeda dari sejak awal.

Untuk lebih sesuai dan tepat sasaran pengukuran, maka prestasi belajar diukur pada objektif yang memang sama untuk kedua kelompok (Lam, 1995). Dalam hal ini baik kelompok kontrol maupun kelompok eksperimen memiliki sasaran belajar yang sama pada aspek keterampilan intelektual (pengetahuan prosedural).

Daftar Pustaka

- 1989. *Al-Qur'an dan Terjemahnya*. Departemen Agama RI. Jakarta
- 1989. *Alqur'an dan terjemahnya*. Departemen RI. Jakarta
- A. Razak dan Latief Rais. 1984. *Terjemahan Hadits Shohih*. Pustaka Al-Husna. Jakarta
- Arends, R.I. 1998. *Learning to teach*. Singapore: Mc Graw-Hill book Company.
- Barak, M dan Raz, E. 2000. *Hot-air Ballons: Project-centered study as a bridge between science and technology education*. Science Education 84(1) 27-42.
- Bate. 1995. dalam David S Salisbury 1996 . *Five Technology for Education Change*. New Jersey: Educational Technology Pub.
- Bencze, J. L. 2000. *Procedural Apprenticeship in School Science: Constructivist Enabling of Connoisseuship*. Science Education 84(6) 272-739.
- Bennett, B., Bennett, C.R., & Stevahn, L. 1991. *Cooperative learning: Where heart meets mind*. Washington: Professional Development Associates/Bothell.
- Bielaczyc. K. dan Collins, A. 1999. *Learning Communities in Classroom: A reconceptualization of educational practice*. dalam C. M. Reigeluth (Ed) *Instructional design Theories and Models: Volume II*. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associate, p. 269-292.
- Black, A. E. dan Deci, E. L. 2000. *The Effect of Instructors' autonomy support and students/autonomous motivation on learning organic chemistry: a self-determination theory perspective*. Science Education 84(6) 740-756.

- Black, J.B. dan McClintock, R.O. 1996. *An Interpretation Construction Approach to Constructivist Design*, Englewood Cliffs, New Jersey: Ed. Tech. Publications.
- Boaler, J. 1997. *Experiencing school mathematics: Teaching style, sex, and settings*. Buchingham, UK: Open University Press
- Thomas, K. W. 2000. A Review of research on project-based learning diakses dari <http://www.autodesk.com/foundation>.
- Boud, D. dan Feletti, G. I. 1997 ed. *The Challenge of Problem-Based Learning*. London: Kogan Page.
- Brown dan Duguid. 2000. dalam D. Hung. 2001. *Design Principles for Web-Based Learning: Implications from Vygotskian Thought*, *Educational Technology*. 41(3).
- Caprariis, P. 2000. Nov, Des. *Constructivism in Online Learning: A View from the Science Faculty*. *Educational Technology* 40(6): 41- 45.
- Carlson, R. A. 1997. *Experienced cognition*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Carr-Chellman, A. A. 2000. *The new sciences and systemic change in education*. *Educational Technology* 40(1): 28-37.
- Choi, I. Dan Jonassen, D.H. 2001, Nov-Des. *Learning Objectives from the Perspective of the Experienced Cognition Framework*. *Educational Technology*. 41(6).
- Cobb, P. dan Yackel, E. 1996. *Constructivist, Emergent, and Sociocultural Perspective in the Context of Developmental Research*. *Educational Psychologist* 31 (3/4) 175-190.
- Collis, B. dan Gommer, L. 2001. *Stretching the Mold or a New Economy? Part1: Scenarios for the University in 2005*. *Educational Technology*. 41(6): 5-18.
- Derry, S. J. 1996. *Cognitive Schema Theory in the Constructivist Debate*. *Educational Psychologist* 31(3/4): 163-174

- Dick dan Cerey. 1996. *The Systemetic Design of Instruction*. NY: Harper Collins.
- Dimiyati, H. M. 2000. *Akulturası teknologi pendidikan dalam masyarakat Indonesia transisional*. Malang: CV. Wineka Media
- Dochy, F., Segers, M., dan Buehl, M. M. 1999. *The Relation Between Assessment Practices and Outcomes of Studies: The Case of Research on Prior Knowledge*. Review of Educational Research 69(2): 145-186.
- Dori, Y. J. dan Tal, R. T. 2000. *Formal and Informal Collaborative Projects: Engaging in Industry with Environment Awareness*. Science Education 84(1) 95-114.
- Dryden, Gordon dan Vos, Jeannette. 1999. *The Learning Revolution*. Torrence: the Learning Web.
- Dunlap, J.C. dan Gabringer, R.S. 1996. *Rich Environment for Active Learning in the Highr Education Classroom dalam Brent G. Wilson,*. 1996. *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*, New Jersey: Educational Technology Publications
- Edward, Richard. 1997. *Changing Place? Flexibility, lifelong learning and a Learning Society*. London: Routledge.
- Estes, F. and Clark, R.E. 1999. *Authentic Educational Technology: The Lynchpin Between Theory and Practice*. Educational Technology Journal, 39(6), 5-13.
- Faerman, S. 1996. Learning Organization. dari <http://www.learnorg/learning/watkins.html>.
- Fraenkel, J. R. dan Wallen, N. E. 1996. *How to Design and Evaluate Research in Education*. New York: McGraw Hill, Inc
- Galbreath, Jeremy. 1999. *Preparing the 21th Century Worker: The Link Between Computer-Based Technology and Future Skill Sets*. Educational Technology 39(6): 14-21.
- Gardner, Howard. 1999. *Intelligence Reframed: Multiple Intelligence for the 21th Century*. New York: basic Books.

- Geen, G. 1995. *Social motivation*. Annual Review of Psychology 42, 377-399. dalam Lawrence W. Sherman, A Postmodern, Constructivist Pedagogy For Teaching Educational Psychology, Assisted by Computer Mediated Communications. the CSCL95' Conference, Bloomington, Indiana, 17-20 October, 1997 <http://www.users.muohio.edu/shermalw/cscd95.html>.
- Goleman, Daniel. 1995. *Emotional Intelligence: Why it can Matter than IQ*. New York: Bantam Books.
- Goleman, Daniel. 1999. *Working with Emotional Intelligence*. London: Bloomsbury Publishing Plc.
- Gordon, R. 2004. *Balancing real-world problem with real-world results*. Phi Delta Kappan, 309-393.
- Green, J. L., et al. 1996. *Conceptualizing a Basis for Understanding: What Differences Do Differences Make?*. Educational Psychologist 31(3/4) 227-234.
- Heinich, R., Molenda, M., Russell, J.D., & Smaldino, S.E. 2002. *Instructional media and technology for learning, 4th edition*. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Heywood. 2000. *Evaluation in Higher Education*. London: Lawrence Erlbaum Associates.
- Hokanson, B. 2001. *Silk and Silicon: Technology Paradigms and Education*. Educational Technology 41(6).
- Hung, D. 2001. *Design Principles for Web-Based Learning: Implications from Vygotskian Thought*. Educational Technology 41(6).
- Hung, D. dan Wong, A.F.L. 2000. *Activity Theory as a framework for project work in learning environment*. Educational Technology, 40(2): 33-37.
- Husen, T. dan Postlethwaite, T.N. 1985. *The International Encyclopedia of Education*. New Jersey: Pergamon Press.
- Hutton, M.J. 1997. *Lifelong learning: Policies, practices and Programs*. Toronto: APEC Pub.

- Idrus, N. 2000. *Perbaikan Kualitas Pendidikan Program Sarjana Teknik Industri Menyongsong Abad 21*. Bandung: ITB.
- Jacob, E. 1999. *Cooperative learning in context: An educational innovation in everyday class-rooms*. New York: State University.
- Jacobs, G.M., Lee, G.S, & Batl, J. 1996. *Learning Cooperative Learning via Cooperative Learning: A Sourcebook of Lesson Plans for Teacher Education on Cooperative Learning*. Singapore: SEAMEO Regional Language Center.
- Jonassen, David H. 2000. *Transforming Learning with Technology: Beyond Modernism or Whoever Controls the Technology Creates the Reality*. Educational Technology 40(2): 21-25.
- Johnston, C. G., James, R.H., Lye, J.N., dan McDonald, M. 2000. *An Evaluation of Collaborative Problem Solving for Learning Economics*. Journal of Economic Education.
- Kaufman, R., Watkin, R. dan Guerra, I. 2001. *The future of distance learning: defining and sustaining useful result*. Educational Technology 41(3): 19-25.
- King, A. 1997. *ASK to THINK-TEL WHY®©: A model of Transactive Peer Tutoring for Scaffolding Higher Level Complex Learning*. Educational Psychologist 32(4) 221-236.
- Kiyosaki, R.T. 2000. *Cashflow Quadrant*. Jakarta: Gramedia
- Knotek, S. 2003. *Bias in Problem Solving and the social process of student study teams: a qualitative investigation*. Journal of Special Education http://www.findarticles.com/cf_dls.
- Kotler, P. 1998. *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Gramedia.
- Kozma, R. 2000. *Reflections on the state of educational technology research and development*. Educational Research and Development 48(1): 5-15.
- Kreijns, K. dan Rijpkema, M.B. 2002. *An exploration of the VirtualBusinessTeam concept: Constructivism and the support for social negotiation*.

- Ladewski, B.G., Krajcik, J.S., dan Harvey, C.L. 1994. *A middle grade science teacher's emerging understanding of project-based instruction. The elementary school journal*, 94, 5, 498-515 dalam Thomas, K. W. 2000 . A Review of research on project-based learning <http://www.autodesk.com/foundation>
- Ledlow, S. 1999. *Cooperative Learning in Higher Education*, Arizona State University, CLTE.
- Langford, David P. dan Cleary, Barbara A. 1996. *Orchestrating Learning with Quality*. Kuala Lumpur: Synergy Book International.
- Lam, T. C. M. 1995. *Individualization of objectives: A Model of Educational Program Evaluation*. *Evaluation Practice* 16(1): 13-27.
- Langford, David P. dan Cleary, Barbara A. 1996. *Orchestrating Learning with Quality*. Kuala Lumpur: Synergy Book International.
- Lee, V.E. dan Smith, J. N. 1996. *Collective Responsibility for Learning and Its Effects on Gains in Achievement for Early Secondary School Students*. *American Journal of Education*
- Lin, Xiaodong et all. 1996. *Instructional Design and Development of Learning Communities: An Invitation to a Dialogue*. dalam Brent G. Wilson. 1996. *Constructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. New Jersey: Educational Technology Publications.
- Longworth, N. 1999. *Making lifelong learning work: learning societies for learning a century*. London: Kogan Page
- Marshall, H. H. 1996. *Implications of Differentiating and Understanding Constructivist Approach*. *Educational Psychologist* 31(3/4) 235-240.
- Mayer, R.E. 1996. *Learners as Information Processors: Legacies and Limitations of Educational Psychology's Second Metaphor*. *Educational Psychologist*, 31(3/4) 151-161.

- Mayer, R.E. 1996. *Teaching and testing for problem solving*. In L.W. Anderson (Ed.), *International encyclopedia of teaching and teacher education* (2nd ed., pp. 4728-4731). Oxford, UK: Pergamon.
- Mayer, R.E. 2002. *Teaching for meaningful learning*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall.
- Munandir. 2001. *Ensiklopedia Pendidikan*. Malang: UM Press,
- Myers, K. L. 1999. *Is there a place for instructional design in the information age?*. *Educational Technology* 39(6)50-53.
- Oliver, K.M. 2000. *Methods for Developing Constructivist Learning on the Web*. *Educational Technology*. 40(6).
- Patrick, S. R. 1997. *Race, Role Modeling, and Representation in Teacher Education and Teaching*. *Canadian Journal of Education* Volume 22 No.4 pp395-410 <http://www.multicultural.educ.ubc.ca/pages>.
- Panitz, Ted (1996). *A Definition of Collaborative vs Cooperative Learning*. <http://www.city.londonmet.ac.uk/deliberations/collab.learning/panitz.html>
- Penuel, W.R. dan Means, B. 2000. *Observing Classroom Processes in Project-based Learning Using Multimedia: A Tool for Evaluators*. <http://www.cet.com/confonedtech/observ.html>.
- Patrick, H. 1997. *Social Self-Regulation: Exploring the Relation Between Children's Social Relationship, Academic Self-Regulation, and School Performance*. *Educational psychologist* 32(4) 209-220.
- Pitrich, P.R. dan Schunk, D.H. 1996. *Motivation in Education: Theory, Research and Application*. Englewood Cliff: Prentice Hall
- Prawat, R. S. 1996. *Constructivisms, Modern and Postmodern*. *Educational Psychologist* 31(3/4) 215-225.
- Putnam, J. W. 1995. *Cooperative Learning and strategies for Inclusion: Celebrating diversity in the classroom*. Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co., Inc.

- Qin, Z., Johnson, D.W., dan Johnson, R.T. 1995. *Cooperative versus competitive efforts and problem solving*. Review of Educational Research, 65(2). Pp. 129-143.
- Reeve, J. 1996. *Motivating others: Nurturing inner motivational resources*. Boston: Allyn & Bacon.
- Reeves, T. C.. 2000. *Socially Responsible Educational Technology Research*. Educational Technology, 40(6).
- Reigeluth, C.M. 1999. *Instructional-design theories and models: a new paradigm of instructional theory*. New Jersey: Luaren Elrbaum Associates, Pub.
- Salisbury, D. S. 1996. *Five Technology for Eduvcation Change*. New Jersey: Educational Technology Pub.
- Savery, J.R. dan Duffy, T.M. 1996. *Problem-based learning: An Instructional Model and Its Constructivist Framework dalam Brent G. Wilson, Constructivist learning Environment: Case Studies in Instructional Design*. New Jersey: Anglewood Cliff.
- Scheer, S.D. Children and Cooperation: Moving Beyond Competition <http://www.hec.ohio-state/famlife/bulletin/volume3>.
- Schunk, D. H. 1999. *Sodal-self interaction and Achievement Behavior*. Educational Psychologist, 34(4), 219-227.
- Schunk, D. H. dan Zimmerman, B. J. 1997. *Social Origins of Self-Regulatory Competence*. Educational Psychologist 32(4) 195-208.
- Slavin, R. E. 1995. *Cooperative learning. Second edition*. Boston: Allyn and Bacon.
- Slavin, R. E. 1996. *Cooperative learning. Dalam Corte, E.D., & Weinert, F. (eds.): International Encyclopedia of Developmental and Instructional Psychology*. New York: Pergamon.
- Sonnenwald, D.H. dan Li, Bin. 2003. *Scientific laboratories in higher education: exploring learning style preferences and perceptions of technology*. British Journal of Educational Technology vol 34 issue 4 hal. 419 Sept 2003 <http://blackwell-synergy.com/openurl>

- Steiner, V. J. dan Mahn, H. 1996. *Sociocultural Approaches to Learning and Development: A Vygotskian Framework*. Educational Psychologist 31(3/4) 191-206.
- Stoner, J.A.F., Freeman, R.E., dan Gilbert, D.R. 1996. Management. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Tao, Ping-Kee. 1999. *Peer Collaboration in Solving Qualitative Physics Problems: The Role of Collaborative Talk*. http://www.fed.qut.edu.au/projects/asera/1999/29_3_5.html.
- Sulisworo. Dwi. 2002. *Quantum Learning : Meningkatkan Belajar*. Makalah PPs Doktor UN Malang.
- Trentin, G. 2001. *From Formal Training to Communities of Practice via Network-Based Learning*. Educational Technology 41(2) 5- 14.
- Trumbull, D. J. et. al. 2000. *Thinking Scientifically during participation in a citizen-science project*. Science Education 84(2) 265-275).
- Valentino, C. Flexible Grouping <http://www.eduplace.com/science/profdev/articles/valentino.html>.
- Watkins, K.E. dan Marsick, V.J. Sculpting the Learning Organization: Lessons in the Art and Science of Systemic Change <http://www.learningorg.com/mmlh.html>.
- Willis, Jerry. 2000. The Maturing of Constructivist Instructional Design: Some Basic Principles that can Guide Practice, Educational Technology 40(1): 5-16.
- Willis, Jerry dan Wright, Kristen E. 2000. *A General Set of Procedures fr Constructivist Instructional Design: The New R2D2 Model*. Educational Technology 40(2): 5-20.
- Wilson, Brent G. 1996. *Contructivist Learning Environments: Case Studies in Instructional Design*. New Jersey: Educational Technology Publications

Riwayat Singkat Penulis

Dr. Dwi Sulisworo dilahirkan pada tanggal 14 Mei 1967 di kota Yogyakarta, anak kedua dari empat bersaudara, pasangan Bapak Sumadi dan Ibu Sudarminah. Pendidikan dasar hingga menengah ditempuh di kota yang sama. Tamat dari SD Kanisius Kumendaman pada tahun 1980, dari SMP Negeri 3 pada tahun 1983, dan dari SMA Negeri 1 Teladan tahun 1986.

Pendidikan berikutnya ditempuh di ITB pada jurusan Teknik Mesin melalui program PMDK. Beberapa beasiswa diperoleh selama kuliah selain juga memperoleh tambahan dana melalui kerja di luar kuliah sebagai instruktur pelatihan komputer dan manajemen. Gelar sarjana Teknik Mesin diperoleh pada tahun 1992. Meski tidak lulus cumlaude namun menjadi lulusan pertama di angkatannya. Pendidikan magister diperoleh dari institusi yang sama namun dari jurusan Teknik dan Manajemen Industri pada tahun 1996. Sebuah kesempatan yang baik adalah ketika memperoleh peluang belajar pada program doktor di Universitas Negeri Malang pada tahun 2000 dalam bidang Teknologi Pembelajaran.

Pengalaman profesional telah dijalani di beberapa institusi seperti sebagai Konsultan di BAPEDA DIY, Reviewer PHK di DPT DIKTI, Associate Partner di Matrix Consultant, Anggota di Majelis Dikdasmen PDM Kota Yogyakarta.

Karir sebagai pengajar sesungguhnya telah dimulai sejak mahasiswa. Beberapa institusi yang pernah diajar

adalah SMA PGII I dan II Bandung, LPK PIKMI Bandung, LPK KreMand Yogyakarta ketika mahasiswa. Saat ini menjadi dosen tetap di Universitas Ahmad Dahlan dan menjabat sebagai Wakil Rektor [WR I] bidang untuk Konsolidasi Akademik dan Peningkatan Mutu Pendidikan di UAD.

Semasa mahasiswa ikut dalam berbagai aktivitas kemahasiswaan seperti persatuan karawitan, bola basket mahasiswa, kopma ITB, pendiri Keluarga Mahasiswa Islam ITB, redaktur majalah Minaret, dan yang lainnya.

Pada tahun 1994 menikah dengan seorang mahasiswi dari STT Telkom Bandung yang bernama Astinah. Dan saat ini telah dikaruniai 5 anak yang penuh semangat hidup. Mereka adalah Alfi, Urfa, Ifta, Tifa dan Ahya. Semangat mereka menjadi air jernih yang menyegarkan kehidupan.

KONSEP PEMBELAJARAN PROJECT BASED LEARNING

Pendidikan merupakan hal yang sangat penting bagi setiap insan dan setiap bangsa dalam meningkatkan daya saingnya. Banyak persoalan yang dihadapi bangsa yang terkait dengan program-program dan strategi pembelajaran dalam rangka peningkatan mutu pendidikan. Dalam dunia pendidikan yang dirasa perlu mendapat perhatian yang cukup adalah pembelajaran dan pemahaman orang belajar.

Dengan adanya buku **Konsep Pembelajaran Project Based Learning** ini diharapkan bisa menjadi masukan, wacana, maupun bahan diskusi bagi guru (pendidik).

PT. SINDUR PRESS

Jl. Pleburan VIII/64 Semarang
Telp. (024) 6580335 - 6582901
Fax. (024) 6582903 - 6581440

