

## **MODEL PENGEMBANGAN PEMBELAJARAN ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM BERBASIS ONLINE PADA PERGURUAN TINGGI**

Kundang Karsono Juman  
Fakultas Ilmu Komputer, Universitas Esa Unggul  
Jl. Arjuna Utara No. 9, Kebon Jeruk, Jakarta, 11510  
kundang.karsono@esaunggul.ac.id

### **Abstract**

*Less than optimal learning outcomes and the willingness of students in the lecture process are the problems that occur at this time. Learning process Information analysis and system design is one of the competencies in the development of supporting the competence of analysis and design of information systems. The methodology used is a learning model of analysis and design of multimedia-based information systems made through several stages, among others: Research and development / R & D Gall and Borg, instructional system design / ISD, model development models motivational learning (attention, relevance, confident and relevance / ARCS). While the development of multimedia: development life cycle (system development life cycle / SDLC) and object oriented system design (OOAD). The output is a product learning system analysis and design of multimedia-based information systems that will be implemented in LMS learning. Furthermore this learning can be applied to higher education in Indonesia.*

**Keywords:** *Information Technology Project Management, multimedia, research and development*

### **ABSTRAK**

Kurang maksimal hasil belajar dan kemauan mahasiswa dalam proses perkuliahan adalah merupakan permasalahan yang terjadi pada saat ini. Proses pembelajaran Analisa dan perancangan sistem Informasi adalah merupakan salah satu kompetensi di dalam pengembangan mendukung kompetensi analisis dan perancangan sistem informasi . Metodologi yang digunakan adalah Model pembelajaran analisis dan perancangan sistem informasi berbasis multimedia yang dibuat melalui beberapa tahapan antara lain : Penelitian Pengembangan (research and development /R & D) Gall dan Borg, desain sistem pembelajaran (instructional system design/ISD), model pengembangan model pembelajaran motivasi (attention, relevance, confident and relevance/ARCS). Sedangkan pengembangan multimediana : siklus hidup pengembangan (sistem system development life cycle/SDLC) dan perancangan sistem berorientasi objek (object oriented analysis design/OOAD). Keluarannya adalah produk sistem pembelajaran analisis dan perancangan sistem informasi berbasis multimedia yang akan dilaksanakan pada pembelajaran LMS. Selanjutnya pembelajaran ini dapat diterapkan pada pendidikan tinggi di Indonesia.

**Kata Kunci :** *Manajemen Proyek Teknologi Informasi, multimedia, penelitian dan pengembangan*

### **Pendahuluan**

Analisis dan perancangan sistem informasi pada sebuah proyek IT sangat berbeda dengan analisis umumnya .Hal ini dikarenakan IT memiliki hubungan yang sangat luas dan terikat dengan kemajuan teknologi yang sangat cepat dewasa ini.

Kegiatan pembelajaran khususnya untuk mata kuliah analisis dan perancangan sistem informasi, Panduan kurikulum program pendidikan analisis dan perancangan informasi , menjelaskan beberapa persyaratan kemampuan antara lain : siklus hidup sistem informasi, dengan persyaratan didalam sebuah sistematis, kontrol, dan efisien, yang tentunya memiliki konsekuensi terhadap kemampuan : manajemen, menganalisis dan mengevaluasi, spesifikasi, merancang, evolusi teknologi informasi, novelty dan kreatif, standard, individual skill, dan praktisi jaringan profesional.

Menggunakan model pendekatan multimedia, notasi, dan prosedur untuk model konstruksi dan analisis. Metode yang menyediakan pendekatan sistematis kepada spesifikasi desain, konstruksi tes, dan verifikasi item-item perangkat lunak.

Penelitian dan pengembangan model pembelajaran berbasis online dalam pembelajaran Analisa dan perancangan sistem informasi bertujuan untuk :

1. Menghasilkan Model Pembelajaran Berbasis online dalam Pembelajaran Analisa dan Perancangan Sistem informasi yang dapat memberikan kontribusi terhadap pencapaian kompetensi Mahasiswa Teknik Informatika. Hasil dari studi ini adalah diimplementasikan dalam pengembangan bahan ajar, bantuan belajar dan ujian di program studi teknik informatika.
2. Menghasilkan model desain sistem pembelajaran berbasis multimedia dalam pembelajaran Analisa dan Perancangan sistem Informasi yang tepat untuk peningkatan kompetensi lulusan atau mahasiswa
3. Menghasilkan komponen-komponen Pembelajaran Berbasis *online* dalam pembelajaran Analisa dan Perancangan sistem Informasi yang diperlukan agar dapat memberikan kontribusi terhadap kompetensi Mahasiswa. Studi ini dapat menghasilkan identifikasi mahasiswa, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, evaluasi monitoring dan umpan balik.
4. Menginformasikan dampak implementasi Pembelajaran Berbasis online terhadap hasil belajar mahasiswa dalam implementasi Manajemen Proyek Perangkat Teknologi Informasi.

Penelitian ini mengkaji dan mengembangkan model pembelajaran analisis dan perancangan sistem informasi dan kecocokan serta kebermanfaatan diterapkan pada pendidikan bidang komputer, maka perlu dibuktikan efektifitas dan validitas pencapaian tujuan pembelajaran. Selain itu perkuliahan analisis dan perancangan sistem informasi ataupun mata kuliah lain di program studi dapat menggunakan model pembelajaran berbasis online sebagai dukungan pembelajaran, yang harapannya dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa ke arah pengembangan kompetensi dan kemampuan keahlian manajerial sesuai dengan kebutuhan pasar industri.

Penelitian dan pengembangan model pembelajaran berbasis masalah dalam pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak bertujuan untuk :

- 1) Menghasilkan Model Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam Pembelajaran rekayasa perangkat lunak yang dapat memberikan kontribusi terhadap pencapaian kompetensi Mahasiswa Teknik Informatika. Hasil dari studi ini adalah diimplementasikan dalam pengembangan bahan ajar, bantuan belajar dan ujian di program studi teknik informatika.
- 2) Menghasilkan model desain sistem pembelajaran berbasis multimedia dalam pembelajaran rekayasa perangkat lunak yang tepat untuk peningkatan kompetensi lulusan atau mahasiswa
- 3) Menghasilkan komponen-komponen Pembelajaran Berbasis Multimedia dalam pembelajaran rekayasa perangkat lunak yang diperlukan agar dapat memberikan kontribusi terhadap kompetensi Mahasiswa. Studi ini dapat menghasilkan identifikasi mahasiswa, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, evaluasi monitoring dan umpan balik.
- 4) Menginformasikan dampak implementasi Pembelajaran Berbasis Multimedia terhadap hasil belajar mahasiswa dalam implementasi rekayasa perangkat lunak .

Penelitian ini mengkaji dan mengembangkan model pembelajaran rekayasa perangkat lunak an kecocokan serta kebermanfaatan diterapkan pada pendidikan bidang komputer, maka perlu dibuktikan efektifitas dan validitas pencapaian tujuan pembelajaran. Selain itu perkuliahan Rekayasa Perangkat Lunak ataupun mata kuliah lain di program studi dapat menggunakan model pembelajaran berbasis multimedia sebagai dukungan pembelajaran, yang harapannya dapat meningkatkan kemampuan mahasiswa ke arah pengembangan kompetensi dan kemampuan keahlian manajerial sesuai dengan kebutuhan pasar industri.

Manfaat praktis yang diharapkan dapat disumbangkan dari ini khusus ditujukan kepada Rektor, Dekan, Program Studi, Dosen, Laboran dan Asistan praktikum, perencana pendidikan dan peneliti. Dosen mata kuliah sejenis dapat mengembangkan berbagai basis multimedia dan dapat mengembangkan kreatifitas mahasiswa dalam menyelesaikan perkuliahan. Demikian juga bagi perusahaan yang kelak mempekerjakan lulusan perguruan tinggi, akan dapat menjadi kolaborator yang memberi masukan bagi lembaga pendidikan yang menerapkan model pembelajaran dengan menggunakan metode multimedia melalui mata kuliah yang diajarkan

Penelitian ini berupaya untuk melakukan perubahan pada permasalahan yang nyata dihadapi oleh dunia pendidikan tinggi dan industri khususnya di dalam mengembangkan pembelajaran yang berpusat pada kemampuan mahasiswa serta membuat model pembelajaran. Sesuai dengan metodologi penelitian yang peneliti gunakan adalah Penelitian gabungan (*mix method*), maka diharapkan produk penelitian ini dapat disumbangkan dalam rangka meningkatkan kualitas hasil pembelajaran. Penelitian ini sebenarnya juga memperoleh inspirasi dari beberapa penelitian sebelumnya dengan model pembelajaran berbasis multimedia, namun diharapkan hasil penelitian ini juga dapat memicu penelitian serupa untuk dikembangkan lebih lanjut. Eksperimen lanjutan perla dilakukan sejauh mana kompetensi mahasiswa yang telah dibelajarkan dengan model pembelajaran berbasis multimedia dapat bekerja dengan baik di perusahaan.

## **Pembahasan**

### **Definisi Multimedia**

Multimedia adalah pemanfaatan komputer untuk membuat dan menggabungkan teks, grafik, audio, gambar bergerak (video dan animasi) dengan menggabungkan link dan tool yang memungkinkan pemakai melakukan navigasi, berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi. Dalam definisi ini terkandung empat komponen penting multimedia. Pertama, harus ada computer yang mengkoordinasikan apa yang dilihat dan didengar, serta berinteraksi. Kedua, harus ada link yang menghubungkan user dengan informasi. Ketiga, harus ada alat navigasi yang memandu untuk menjelajah jaringan informasi yang saling terhubung. Keempat, multimedia menyediakan tempat untuk mengumpulkan, memproses dan mengkomunikasikan informasi. (Hofstetter 2001)

### **Prosedur Penelitian**

Dalam prosedur penelitian Gall and Borg dalam pengembangan pembelajaran menggunakan konsep desain pembelajaran pendekatan sistem Walter Dick, Lou Carey, and James Carey yang digunakan untuk penelitian dan pengembangan. Langkah-langkah penelitian yang dilakukan pada penelitian ini didasarkan pada implementasi komponen-komponen model desain sistem pembelajaran oleh Dick and Carey, sebagai berikut

### **Pendekatan dan Metode Penelitian**

Apa yang dimaksud dengan "*research and development*" di bidang pembelajaran? Borg dan Gall (1983) mengatakan "*educational research and development (R & D) is a process used to develop and validate educational productio* Jadi Penelitian dan Pengembangan (R & D) adalah proses yang digunakan untuk mengembangkan dan memvalidasi produksi pendidikan. Dengan pengertian tersebut maka serangkaian langkah penelitian dan pengembangan dilakukan secara siklis, yang mana pada setiap langkah yang akan dilalui atau dilakukan selalu mengacu pada hasil langkah sebelumnya hingga pada akhirnya diperoleh suatu produk pendidikan yang baru.

Kata Penelitian dan Pengembangan (*Research and Development*), juga dikenal dengan kata R and D atau R & D), adalah merupakan studi sistematis, pengembangan, dan proses evaluasi dengan tujuan membangun sebuah dasar empiris untuk menciptakan produk pembelajaran, alat dan model baru atau yang disempurnakan yang mengatur perkembangan mereka. R & D merupakan sebuah metode penelitian terapan (*Applied Research*) tujuan dari hasil R and D adalah sebuah produk baru yang dapat digunakan secara efektif karena adanya penyesuaian dengan keadaan sebenarnya.

Penelitian ini adalah merupakan penelitian pengembangan yang dilakukan dengan cara mendesain dan mengembangkan model bahan ajar, program tutorial dan ujian dengan menjalankan prinsip-prinsip pembelajaran berbasis multimedia dalam aktifitas pembelajaran manajemen proyek teknologi informasi pada mahasiswa yang mengikuti program pembelajaran tersebut. Siklus penelitian ini terdiri dari penemuan yang terkait dengan program atau produk yang dikembangkan, pengembangan produk biasanya berdasarkan temuan di lapangan, uji coba lapangan pada program yang akan digunakan, revisi program berdasarkan keunggulan dan keterbatasan program yang teridentifikasi di lapangan. Langkah-langkah ini akan diulang kembali sampai dengan program yang dikembangkan sesuai dengan tujuan yang diharapkan.

Model pengembangan sistem pembelajaran menggunakan Model Desain Motivational untuk Belajar dan Kinerja atau disebut model *ACRS* (*Advaced, Relevance, Rationaly and Statifaction*) (Keller, John M, 2010)

### Langkah-Langkah Pengembangan Model

Langkah-langkah penelitian dan pengembangan model desain pembelajaran ARCS, memiliki 10 tahapan desain instruksional antara lain :

- a. Mendapatkan informasi mata kuliah
  1. Menulis deskripsi mata kuliah
  2. Menjelaskan latar (*setiing*) dan sistem peluncuran
  3. Menjelaskan informasi tentang pengajar
- b. Mendapatkan informasi tentang peserta didik
  1. Daftar tingkat ketrampilan awal
  2. Mengidentifikasi sikap terhadap sekolah dan pekerjaan
  3. Mengidentifikasi sikap terhadap matakuliah
- c. Menganalisa peserta didik
  1. Mempersiapkan profil motivasi.
  2. Daftar akar penyebab.
  3. Mengidentifikasi pengaruh yang dapat dimodifikasi.
- d. Menganalisa bahan yang sudah ada
  1. Membuat daftar fitur (*features*) yang positif.
  2. Membuat daftar kekurangan atau masalah.
  3. Menjelaskan isu-isu yang berkaitan.
- e. Membuat daftar tujuan khusus dan penilaian
  1. Membuat dasar tujuan umum dan desain motivasi.
  2. Menentukan perilaku peserta didik.
  3. Menjelaskan metode-metode yang dikonfirmasi
- f. Membuat daftar taktik yang potensial
  1. Sumbang saran daftar taktik ARCS.
  2. Mengidentifikasi taktik awal, pertengahan, akhir dan yang berkesinambungan
- g. Memilih dan mendesain taktik
  1. Mengintegrasikan taktik A, R, C, S.
  2. Mengidentifikasi taktik yang dicapai dan dipertahankan.
- h. Mengintegrasikan dengan kegiatan instruksional
  1. Mengkombinasikan rencana motivasi dan kegiatan instruksional.
  2. Membuat daftar revisi yang akan dilakukan
- i. Memilih dan mengembangkan bahan
  1. Memilih bahan yang sudah ada.
  2. Memodifikasi agar sesuai dengan situasi.
  3. Mengembangkan bahan baru.
- j. Mengevaluasi dan merevisi
  1. Menadapatkan reaksi peserta didik.

2. Menentukan tingkat keputusan
3. Revisi bila diperlukan

Keterangan :

ARCS adalah kependekan dari *Attention, Relevance, Confidence, Satisfaction*.

Table 1  
ARCS Categories

Attention	Relevance	Confidence	Satisfaction
A1 Perceptual arousal	R1 Goal orientation	C1 Learning requirements	S1 Intrinsic reinforcement
A2 Inquiry arousal	R2 Motive matching	C2 Success opportunities	S2 Extrinsic rewards
A3 Variability	R3 Familiarity	C3 Personal control	S3 Equity

Sumber : <http://www.arcsmodel.com/#!arcs-categories/c1zqp>

### **Attention**

Keller perhatian dapat diperoleh dengan dua cara : ( 1 ) gairah persepsi - menggunakan kejutan atau ragu-ragu untuk dapat tertarik. Menggunakan cerita , mengejutkan , aneh , dan tidak pasti peristiwa , atau ( 2 ) gairah kebutuhan - merangsang rasa ingin tahu dengan mengajukan pertanyaan yang menantang atau masalah yang harus diselesaikan .  
Metode untuk meraih perhatian pembelajar mencakup penggunaan :

- a) Partisipasi aktif - Mengadopsi strategi seperti permainan , roleplay atau tangan - pada metode lain untuk mendapatkan peserta didik yang terlibat dengan bahan atau materi pelajaran.
- b) Variabilitas - Untuk lebih memperkuat bahan dan akuntabel pada perbedaan individu dalam gaya belajar , menggunakan berbagai metode dalam menyampaikan materi ( misalnya penggunaan video , kuliah pendek , kelompok mini - diskusi ) .
- c) Humor - Menjaga ketertarikan dengan menggunakan sejumlah kecil humor ( tetapi tidak terlalu banyak karena dapat mengganggu pembelajaran )
- d) Keganjilan dan Konflik - pendekatan "*devil advocate*" di mana pernyataan yang diajukan yang bertentangan dengan pengalaman masa lalu pembelajar .  
Contoh-contoh spesifik - Gunakan rangsangan visual , cerita , atau biografi
- e) Permintaan - Pose pertanyaan atau masalah bagi peserta didik untuk memecahkan , misalnya : *Brainstorming activiti*

### **Relevance**

Menetapkan relevansi dalam rangka meningkatkan motivasi pembelajar .Untuk melakukannya, gunakan bahasa konkret dan contoh-contoh dengan menciptakan peserta didik menjadi familiar. Enam strategi utama yang dijelaskan oleh Keller meliputi:

Pengalaman - Katakan kepada peserta didik bagaimana belajar baru akan menggunakan keterampilan yang ada. Kami terbaik belajar dengan membangun di atas pengetahuan yang telah ditetapkan kami atau keterampilan .

- a) Hadir Bernilai - Apa materi pelajaran yang akan dilakukan untuk saya hari ini?
- b) Masa Depan Kegunaan - Apa materi pelajaran yang akan dilakukan untuk saya besok ?
- c) Kebutuhan Penyesuaian - Mengambil keuntungan dari dinamika presentasi , pengambilan risiko , kekuasaan , dan afiliasi .
- d) Memodelkan - Pertama-tama , " menjadi apa yang Anda ingin mereka lakukan! " Strategi lain termasuk pembicara tamu , video , dan memiliki peserta didik yang menyelesaikan pekerjaan pertama mereka untuk melayani sebagai tutor .
- e) Pilihan - Memungkinkan peserta didik untuk menggunakan metode yang berbeda untuk menyelesaikan pekerjaan mereka atau membiarkan menggunakan beberapa pilihan dalam bagaimana mereka melakukan pengaturan sesuatu yang sedang dikerjakan.

### **Confident**

- a) Membantu siswa memahami kemungkinan mereka untuk sukses . Jika mereka merasa mereka tidak dapat memenuhi tujuan atau bahwa biaya ( waktu atau usaha ) terlalu tinggi, motivasi mereka akan menurun .
- b) Memberikan tujuan dan prasyarat - Bantulah siswa memperkirakan probabilitas keberhasilan dengan menghadirkan persyaratan kinerja dan kriteria evaluasi . Pastikan peserta didik menyadari persyaratan kinerja dan kriteria evaluatif .
- c) Memungkinkan untuk sukses yang bermakna .
- d) Berkembangnya Pembelajaran - Memungkinkan untuk langkah-langkah kecil dari pertumbuhan selama proses pembelajaran .
- e) Umpan Balik - Memberikan umpan balik dan dukungan atribusi internal sukses . Pengawasan Pembelajaran - Peserta didik harus merasa beberapa derajat kontrol atas pembelajaran dan penilaian mereka . Mereka harus percaya bahwa kesuksesan mereka adalah akibat langsung dari jumlah usaha mereka telah diajukkan .

### **Satisfaction**

- a) Belajar harus menguntungkan atau memuaskan dalam beberapa cara , apakah itu dari rasa prestasi , pujian dari yang lebih tinggi - up , atau hiburan belaka.
- b) Membuat pembelajar merasa seolah-olah memiliki keterampilan yang berguna atau bermanfaat dengan memberikan kesempatan untuk menggunakan pengetahuan baru diperoleh dalam pengaturan nyata .
- c) Memberikan umpan balik dan penguatan . Ketika peserta didik menghargai hasil , mereka akan termotivasi untuk belajar . Kepuasan didasarkan pada motivasi , yang dapat intrinsik atau ekstrinsik .
- d) Jangan menggurui pelajar dengan perolehan lebih - penghargaan tugas-tugas yang mudah .

Kesepuluh langkah desain yang dikemukakan diatas merupakan sebuah prosedur yang menggunakan pendekatan sistem dalam mendesain sebuah program pembelajaran. Setiap langkah dalam desain sistem pembelajaran ini memiliki keterkaitan satu sama lain. Output yang dihasilkan dari suatu langkah akan digunakan sebagai input bagi langkah yang lainnya.

Model desain sistem pembelajaran yang dikemukakan oleh Keller mencerminkan proses desain mendasar. Model ini dapat digunakan pada dunia bisnis, industri, pemerintahan dan pelatihan yang bertujuan memotivasi peserta didik

### **Kesimpulan**

Dari pembahasan tersebut di atas, maka dapat disimpulkan:

Menghasilkan analisis, desain dan pengembangan model pembelajaran Analisis dan Perancangan System *nformasi* perangkat lunak berbasis Multimedia pada Perguruan Tinggi meningkatkan kontribusi pencapaian kompetensi mahasiswa.

Hasil uji coba studi diimplementasikan dari perencanaan kurikulum, Hasil uji coba studi diimplementasikan dari perencanaan kurikulum, pengembangan RPS, GBPP, Silabus, pengembangan bahan ajar dan bantuan belajar.

Dengan model desain sistem pembelajaran berbasis multimedia nantinya akan memungkinkan digunakan di mesin server ataupun di single user komputer.

Pembelajaran rekayasa perangkat lunak berbasis Multimedia yang dapat meningkatkan kompetensi mahasiswa yang menghasilkan : identifikasi tujuan pembelajaran manajemen proyek teknologi informasi, karakteristik mahasiswa, tujuan pembelajaran, metode pembelajaran, strategi pembelajaran, evaluasi dan umpan balik.

Oleh karena itu penulis menyarankan Implementasi pembelajaran dilakukan selama satu semester. Selain itu pembelajaran membutuhkan kedalaman proses perencanaan pembelajaran. Selain itu perlu dukungan asisten dosen untuk melakukan tugas administrasi pembelajaran.

## **Daftar Pustaka**

- Alter, Steven. (1999). *InformationSystem for A. Managerial Perspective, Third Edition*. San Fransisco : Addison Wesley Longman, Inc.
- Barrows, Kelson, H. (1993). *Problem Base Learning :A Total Approach to Education*. Springfields: Illinois University Press.
- Braxton, S, Bronico, K and Looms, T, *Instructional design methodologies and techniques*, 1995): *Comparasion of alternative instructional models*. Diedit oleh :Marlene Fauser, Kirk Henry, and David Kent Norman, 2006, <http://deekayen.net/comparison-alternative-instructional-design-models> (diakses : 5 Januari 2013)
- Brodie. *Problem Base Learning for Distance Education Students of Engineering and Surveying*, (Sydney Australia : ConnectED 2007 International Confrence of Design Education, 9 -12 Jul 2007)”, <http://84.22.166.132/journal/index.php/ee/article/view/71/123.html> , diakses tanggal 30 Juli 2012.
- Crawford, Caroline. (2004). *Non-linier instructional design model : external, synergetic, design and development*, British Journal of Educational Technology, Malden : Blackwell Publishing.
- Delisle, Robert. (1997). *How to Use Problem Base Learning in the Classroom*. New York: Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- D, Rowntree. (1994). *Teaching through Self-Instructions How to Develop Open Learning Materials*.London Kogan Pake.
- Direktorat Jenderal Tenaga Kependidikan. (2008). *Strategi Pembelajaran dan Pemilihannya*. Jakarta: Dirjen Mutu Pendidikan dan Tenaga Kependidikan Departemen Pendidikan Nasional.
- Gagne, Robert M. (1979). *Principles Instructional Design*. New York : Holt Rienhart and Winston.
- Gall, Meredith D., Gall, Joyce P. (2007). Borg, Walter R., *Educational Research: an Introduction*. 8 Edition, Boston : Pearson Education Inc.
- Gustafon, Kent L. and Branch, Robert Maribe. (2004). *Survey of Instructional Development Model*. New York : Syracuse University.
- Keller, J. M. (1987). *Development and use of the ARCS model of motivational design*. *Journal of Instructional Development*. 10(3), 2-10. John Keller’s Official ARCS Model Website
- Kementrian Pendidikan Nasional. (2009). *Rencana Strategis Pendidikan Nasional 2010-2014*. Jakarta.
- Knowles, Malcolm S. (1973). *The Adult Learner : A. Neglegted Species*. Houston TX. : Gulf Pulishing Company.
- Miarso, Yusufhadi. (2004). *Menyemai Benih Teknologi Pendidikan*. Jakarta : Prenada Media.
- Morisson, Gary R., Ross, Steven M. and Kemp, Jerrold E. (2004). *Designing Effective Instructions*. New York– John Willey and Sons Inc.

- Moore, Michael and Kearsley, Greg. (2005). *Distance Education : A System Viewof Online Learning*. Belmont : Cengage Learning, 2005.
- Newby, Timothy J., Stepich, Donald A., Lehman, James D. and Russell, James D. (2000) *Instructional Technology for Teaching and Learning, Designing Instruction, Integrating Computers and Using Media*. New Jersey, Prentice Hall.
- Noname. (2007). *Instructional System Design Concepts Map*.  
<http://www.nwlink.com/~donclark/hrd/ahold/isd.html>(diakses 12 Maret 2012).
- Pribadi, Benny. (2011). *Model Desain Sistem Pembelajaran*.” Jakarta : Dian Rakyat.
- Piskurich, George M. (2006). *Rapid Instructional Design, Learning ID Fast and Right, Essential Knowledge Resouce*. San Fransisco : John Wiley and Sons.
- Raiser, Robert A., Dempsey, John V. (2001). *Trends and Issues in Instructional Design and Technology*. New Jersey, Pearson Education, Inc.
- Shim, Charlie Y., Choi, Mina, and Kim, Jung Y. (2009). *Promoting Collaborative Learning in Software Engineering by Adapting the PBL Strategy*. World Academy of Science, Engineering and Technology, 29.
- Slavin, R.E. (1987). *Mastery Learning Reconsidered*. Review Educational Research, vol.57, No.2.
- Smaldino, Sharon E., Rusell, James D., Heinich, Robert, Molenda, Michael. (2005). *Instructional Technology and Media for Learning*. New Jersey : Pearson Merrill, Prentice Hall.
- Smith and Ragan. (1993). *Instructional Design – Chap 3*. New Jersey: John Wiley.
- Smith, Patricia L. dan Ragan, Tilman J. (2005). *A Common Model of Instructional Designing*. New York : John Wiley & Sons.
- Woolfolk, Anita. (2010). *Educational Phsychology 2, Active Learning Edition*. Edisi 10 Boston : Pearson Education.