

**ANALISIS KEBUTUHAN PENGEMBANGAN MODEL
"MODULAR INTERACTIVE TUTORIAL"
UNTUK MATA KULIAH PEMBELAJARAN BERBASIS KOMPUTER**

Oleh : Rudi Susilana *)

Abstrak

Modular Interactive Tutorial (MIT) merupakan modul praktikum yang berisi langkah-langkah desain program pembelajaran dengan menggunakan *action script* tertentu yang dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan (tutorial) secara sistematis. Modul elektronik ini dirancang untuk digunakan sebagai suplemen dalam perkuliahan Pembelajaran Berbasis Komputer yang dikembangkan di Program Studi Teknologi Pendidikan Universitas Pendidikan Indonesia.

Analisis kebutuhan ini merupakan langkah awal dalam rangkaian kegiatan penelitian yang dilakukan (tahun/tahap pertama). Penelitian secara lengkap akan dilakukan selama dua tahun/ tahap dengan bantuan Hibah Pekerti dari Direktorat Jendral Pendidikan Tinggi bekerja sama dengan Teknologi Pendidikan Universitas Negeri Malang.

Hasil analisis kebutuhan menunjukkan bahwa MIT dinyatakan sebagai suatu program/ software pembelajaran yang dapat membantu mahasiswa dalam memahami materi perkuliahan yang diberikan dosen, meningkatkan kegiatan belajar mandiri, dan meningkatkan hasil belajar mahasiswa.

Kata Kunci: Pembelajaran Interaktif, *Software* Pembelajaran, Modul Interaktif, Pembelajaran Tutorial.

PENDAHULUAN

Pembelajaran Berbasis Komputer merupakan salah satu mata kuliah yang dikembangkan di Program Studi Teknologi Pendidikan. Mata kuliah ini berkenaan dengan pembekalan bagi mahasiswa dalam merancang dan memproduksi suatu program/ paket pembelajaran yang berbasis komputer. Permasalahan yang selalu dihadapi dalam perkuliahan ini antara lain berkenaan dengan beragamnya kemampuan mahasiswa tentang pengetahuan perancangan dan keterampilan dalam membuat program yang berbasis komputer. Hal ini disadari karena

*) Dosen KTP FIP UPI Bandung

pengetahuan dan keterampilan komputer awal yang dimiliki mahasiswa pada mulanya juga beragam, bahkan sangat beragam.

Berbagai inovasi dalam perkuliahan Pembelajaran berbasis Komputer ini seringkali dilakukan, baik berupa modul dan pedoman praktek dalam bentuk "printed material". Inovasi yang dilakukan setelah adanya proses pengamatan terhadap beberapa kelemahan dan peluang yang muncul untuk menemukan alternatif sistem pembelajaran lebih mudah diikuti dan dipahami oleh mahasiswa. Kanpp LR, (1996:116) menyatakan dalam kajiannya tentang *Electronic Laboratory in Elementary Science*, bahwa dalam pelaksanaan suatu praktikum akan terukur bahwa peserta didik akan lebih kreatif ketika ia kelihatan melakukan eksperimentasi melalui petunjuk pengerjaan yang kadang sangat mudah untuk diikuti, dan hal ini lebih berarti jika mereka hanya melaksanakan praktikum secara tradisional (tanpa petunjuk praktikum). Beranjak dari pendapat tersebut, maka kebiasaan praktikum yang dilaksanakan selama ini masih memungkinkan untuk dilengkapi dengan suatu program komputer (*software*) dalam bentuk *modular interactive tutorial*, yaitu modul praktikum yang berisi langkah-langkah desain program pembelajaran dengan menggunakan *action script* tertentu yang dilengkapi dengan petunjuk pengerjaan (tutorial) secara sistematis.

Schubungan dengan proses perkuliahan dengan memanfaatkan komputer yang lebih dikenal dengan aplikasi dari konsep CBI (*Computer Based Instruction*), maka kedudukan modular yang sifatnya mampu memberikan petunjuk kerja kepada mahasiswa (tutorial) akan berfungsi dalam mengontrol *sequencial content* (Criswell, 1989:126). Dalam arti bahwa sejauhmana mahasiswa telah mengikuti isi modular, maka ia akan mengetahui dimana posisi perkembangan belajarnya dalam mempraktekkan materi perkuliahan yang dimaksud. Dengan demikian kedudukan dan fungsi modular ini dapat dijadikan sebagai *instructional suplement*, dimana akan memberi manfaat dalam melakukan efektivitas pencapaian tujuan pembelajaran. Jika dikaitkan dengan konsep *Dinamics of Effective Teaching*, maka keberadaan modular dalam perkuliahan yang hanya menggunakan komputer dan penerapan asas CBI dalam ruangan laboratorium akan mampu mewujudkan apa yang disebut dengan :

Develop positive attitudes concerning students " Abilities, Help student develop positive attitude, Realtionship of success during to feeling os self-enpowerment, Support for student success, Adafting learning activities, Opportunities for success, Effective feedback, Check for understanding, Encourage self còmpetition, (Richard, Kiadsvatter, William Wilen, Margaret Ishler, 1996: 44-46).

Pembelajaran dengan menggunakan komputer tidak hanya memerlukan kajian secara *hardware*, atau *software* dan *brainware* akan tetapi memungkinkan adanya perpaduan dari ketiga faktor tersebut, dimana ide-ide *brainware* mampu mengkondisikan *hardware* dan *software* dalam suatu kegiatan transfer informasi. Inilah yang dikatakan oleh Bapak Komputer Dunia Grass Murray Hoper (1934-1992) dalam Straubar LaRose (2000:254). Salah satu bentuk dari kemampuan *brainware* ini adalah *manual book* dan sejenisnya, dimana *modular* yang dikembangkan dalam kepentingan Pembelajaran Berasas Komputer ini termasuk salah satunya. Konsep pembelajaran dengan menggunakan modul menyatakan bahwa pengkondisian belajar peserta didik akan lebih terkontrol oleh dirinya sendiri, maka keberhasilan belajar tergantung individu itu sendiri (Oemar Hamalik, 1999).

Di sisi lain bahwa *modular interactive* ini juga akan mampu membantu keterbatasan mahasiswa dari pemahamannya terhadap jenis dan aplikasi bahasa pemograman (*action script*), karena melalui *modular interactive* ini beberapa konsep dan strategi penerapan *syntax* yang diperlukan untuk perancangan isi dan jenis model pembelajaran akan langsung terlihat dari contoh-contoh yang dibuat. Hal ini juga memungkinkan mahasiswa belajar secara individual. Melalui penyesuaian dengan perbedaan kemampuan inilah maka model pembelajaran berbasis *modular interactive* ini akan mampu menjembatani antara kategori-kategori kemampuan *Intellectual Ability* dengan *Motor Ability* (Ivor K. Davis, 1980:288). Ketika ia membaca modul dan secara interaktif tutorial, maka ia akan mampu menginterpretasikan aplikasinya dalam keterampilan motorik manakala ia berhadapan dengan komputer, dengan demikian proses belajar akan seimbang.

Dari beberapa kali inisiatif yang dilakukan tim dosen dalam pelaksanaan perkuliahan mata kuliah tersebut memang telah mengantar mahasiswa mengalami kenaikan hasil belajar, namun selama ini metode dan model pembelajaran yang dikembangkan masih konvensional. Oleh karena itu sebagai langkah inovasi dalam pelaksanaan praktikum dari mata kuliah ini dikembangkan *Model Pembelajaran Berbasis "Modular Interactive Tutorial"*. Model pembelajaran diadaptasi dari konsep "Belajar dengan Modul interaktif" dari Oemar Hamalik (1999) dan "Model Pembelajaran Tutorial" dari Eleanor L. Criswell (1989:9).

KAJIAN TEORITIS

A. Pembelajaran Berbasis Komputer

Pemanfaatan komputer dalam bidang pendidikan, khususnya dalam pembelajaran sebenarnya merupakan mata rantai dari sejarah teknologi pembelajaran. Sejarah teknologi pembelajaran ini sendiri merupakan kreasi berbagai ahli dalam bidang terkait, yang pada dasarnya ingin berupaya dalam mewujudkan ide-ide praktis dalam menerapkan prinsip didaktik, yaitu pembelajaran yang menekankan perbedaan individual, baik dalam kemampuan maupun dalam kecepatan. Perwujudan ide-ide praktis itu juga sejalan dengan perkembangan teori-teori belajar yang dikembangkan oleh para ahli psikologi, yakni dengan berkembangnya teori belajar dari aliran tingkah laku (teori belajar dari aliran behaviorisme) dan teori-teori kognitif, terutama yang menggunakan model pemrosesan informasi (*information processing model*). Teori-teori psikologi persekolahan yang terkait dengan belajar tuntas (*mastery learning*) dengan tokoh-tokohnya seperti John B. Carrol, Jerome S. Bruner dan Benjamin S. Bloom juga sangat berpengaruh terhadap perkembangan teknologi pembelajaran. Selain itu kerangka acuan yang terkait dengan perancangan atau desain pembelajaran juga turut menyemarakkan perkembangan teknologi pembelajaran yang selanjutnya digunakan juga sebagai acuan dalam penyusunan bingkai kerja dalam mengembangkan pembelajaran berdasarkan komputer.

Perspektif historis pembelajaran berasaskan komputer dimulai dari munculnya ide-ide untuk menciptakan perangkat teknologi terapan yang

memungkinkan seseorang melakukan proses belajar secara individual dengan menerapkan prinsip-prinsip didaktik tersebut. Dalam sejarah teknologi pembelajaran kita menemukan bahwa karya Sydney L. Pressey (1960) untuk menciptakan mesin mengajar atau *teaching machine* bisa dicatat sebagai pelopor dalam pemanfaatan teknologi dalam pembelajaran.

Mesin mengajar pada mulanya diciptakan oleh Pressey untuk melakukan tes terhadap kemampuan yang dicapai dari hasil belajar. Cara kerja mesin tersebut adalah: (1) bahan disusun dalam bentuk pertanyaan pilihan ganda dengan 4 kemungkinan jawaban, dengan satu diantaranya adalah kemungkinan jawaban yang benar; (2) testee membaca soal tes pada layar display dan memilih alternatif jawaban yang benar dari satu soal; (3) dengan menekan tombol alternatif jawaban yang benar, bila yang ditekan adalah alternatif jawaban yang benar, maka pada layar display akan muncul soal berikutnya. Tetapi bila salah, maka akan memberikan respon dengan cara tidak memunculkan soal berikutnya.

Pressey memandang bahwa mesin tes ini bisa digunakan pula dalam mengajar dan dengan sedikit mengubah tujuan, dari tujuan menguji menjadi tujuan mengajar akhirnya alat itu digunakan juga sebagai mesin mengajar.

Pada tahun 1964, seorang ahli psikologi dari aliran behaviorisme yang ternama. B.F. Skinner menciptakan pembelajaran terprogram (berprograma) atau *programmed instruction*. Sistem pembelajaran terprogram memungkinkan interaksi siswa dengan siswa dan interaksi siswa dengan guru yang dilakukan secara langsung, tetapi melalui program yang bisa berbentuk tulisan, rekaman radio, film, mesin mengajar dan sebagainya. Prinsip yang digunakan sejalan dengan prinsip belajar yang dikembangkannya, yaitu *conditioning operan*, adalah siswa belajar melalui serangkaian stimulus-respon dan dalam program itu respon dari suatu stimulus (pertanyaan) ditemukan sendiri oleh siswa. Dalam program ini diberikan "kunci jawaban" yang bisa diperiksa siswa setelah merespon, sehingga siswa mengetahui apakah responnya benar atau salah. Program yang dikembangkan oleh Skinner itu di kenal dengan Program Linier. Program linier ini dapat pula bercabang (*branching*). Model-model pembelajarn terprogram, baik

program linier maupun *branching* inilah yang sangat mewarnai pengembangan perangkat lunak dalam sistem pembelajaran berasaskan komputer.

B. Pembelajaran Model Tutorial

Kegiatan pembelajaran berbasis komputer (CBI) merupakan segala kegiatan belajar yang menggunakan *software* komputer, baik sebagian maupun secara keseluruhan. Dewasa ini CBI telah mengalami berbagai perkembangan, mulai dari CAI kemudian mengalami perbaikan menjadi ICAI (*Intelligent Computer Assisted Instruction*) dengan dasar orientasi aktivitas yang berbeda muncul pula CAL (*Computer Aided Learning*), CBL (*Computer Based Learning*), CAPA (*Computer Asisted Personalized Assignment*), dan ITS (*Intelegent Tutoring System*).

Pembelajaran tutorial bertujuan untuk memberikan pemahaman secara tuntas (*mastery learning*) kepada siswa mengenai materi/ bahan pelajaran yang sedang dipelajari. Terdapat beberapa hal yang menjadi identitas dari pembelajaran tutorial, yaitu adanya pengenalan, penyajian informasi, pertanyaan dan respon jawaban, penilaian respon, pemberian *feedback* tentang respon, pembedaan, segmen pengaturan pengajaran dan penutup.

Komputer sebagai tutor berorientasi pada upaya dalam membangun perilaku siswa melalui penggunaan komputer. Secara sederhana pola-pola pengoperasiannya adalah sebagai berikut:

1. Komputer menyajikan materi
2. Siswa memberikan respon
3. Respon siswa dievaluasi oleh komputer dengan orientasi pada arah siswa dalam menempuh prestasi berikutnya.
4. Melanjutkan atau mengulangi tahapan sebelumnya.

Tutorial dalam program pembelajaran berbasis komputer ditujukan sebagai pengganti sumber belajar yang proses pembelajarannya diberikan melalui teks atau grafik pada layar yang menyediakan poin-poin pertanyaan atau permasalahan. Jika respon siswa benar, komputer akan bergerak pada pembelajaran berikutnya, namun sebaliknya jika respon siswa salah komputer

akan meminta untuk mengulangi pembelajaran sebelumnya atau bergerak pada salah satu bagian tertentu tergantung pada kesalahan yang dibuat. Tahapan pembelajaran tutorial adalah sebagai berikut:

1. Penyajian informasi (*Presentation of information*)
2. Pertanyaan dan Respon (*Question of responses*)
3. Penilaian respon (*Judging of responses*)
4. Pemberian balikan respon (*Providing feedback about responses*)
5. Pengulangan (*Remediation*)
6. Segmen pengaturan pelajaran (*Sequencing lesson segmen*)

HASIL PENELITIAN

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan tentang model program yang sebaiknya dikembangkan dalam pembuatan *software "Modular Interactive Tutorial"* ini dapat dipaparkan sebagai berikut:

1. Mahasiswa menyatakan bahwa *Software* interaktif dapat membantu mahasiswa memahami materi perkuliahan menjadi lebih baik (85.7%).
2. *Software* interaktif akan banyak memberikan pengaruh bagi pembelajaran mandiri mahasiswa (64.3%).
3. Mahasiswa umumnya menjawab ragu-ragu, apakah pembelajaran melalui *software* interaktif yang dikembangkan akan lebih disenangi daripada pembelajaran yang diberikan oleh dosen secara langsung (53.6%).
4. Mahasiswa menyatakan bahwa *software* interaktif akan banyak memberikan pengaruh bagi ketercapaian tujuan/ kompetensi yang diraih/diperoleh pengguna (64.3%).

Sekaitan dengan sajian isi dan penggunaan format dalam *software "Modular Interactive Tutorial"* yang dikembangkan, mahasiswa berpandangan sebagai berikut:

1. *Software* yang dikembangkan sebaiknya menyajikan informasi / paparan tentang :
 - a. Tujuan / Kompetensi yang ingin dicapai (89.3%);
 - b. Paparan materi secara rinci (85.7%);

- c. Tugas dan latihan-latihan yang harus dilakukan (78.6%);
 - d. Soal-soal tes yang harus dikerjakan (57.1%);
 - e. Umpan balik dari tugas/latihan dan tes (75%);
 - f. Sumber bacaan sebagai pelengkap (71.4%);
 - g. Program, website atau situs yang bisa di-link (82.1%).
2. Paparan disajikan dalam bahasa yang lugas/populer (75%)
 3. Bahasa yang digunakan dalam paparan software sebaiknya singkat dan jelas (92.9%).
 4. Sajian program dipilah-pilah berdasarkan tujuan/kompetensi yang diharapkan (89.3%).
 5. Paparan Materi, tugas/latihan dan tes dipilah-pilah sesuai dengan tujuan/kompetensi yang diharapkan (89.3%).
 6. Paparan materi disajikan dan diikuti oleh kegiatan praktek, tugas/latihan dan tes (71.4%).
 7. Sajian materi disekaliguskan, demikian pula dengan tugas/ latihan dan tes (60.7%).
 8. Untuk paparan materi, huruf yang digunakan sederhana/jelas daripada huruf yang bernuansa seni/ribet (60.7%).
 9. Warna yang digunakan dalam sajian program cenderung lebih disukai warna yang lembut/ *cold* daripada yang mencolok/*spotlight* (42.9%).
 10. *Software* yang dikembangkan perlu disisipi dengan unsur-unsur yang bernuansa *joke* atau hiburan (60.7%).
 11. Untuk Judul / *headline*, huruf yang digunakan sederhana/jelas daripada huruf yang bernuansa seni/ribet (60.7%).
 12. Petunjuk/ tanda-tanda/ *icon* harus jelas dan berlaku umum (89.3%).
 13. Penggunaan gambar/ilsutrase harus seimbang, tidak lebih banyak dibanding tulisan (50%).
 14. *Software* harus dapat menyajikan informasi tentang ketercapaian tujuan/ kompetensi yang diraih diperoleh pengguna (92.9%).
 15. Diperlukan umpan balik bagi pengguna tentang apa yang telah dilakukan/dikerjakannya (71.4%).

16. *Software* interaktif sebaiknya dikembangkan dengan model tutorial daripada drill, *games* dan lainnya (42.9%).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat dirumuskan dari hasil analisis kebutuhan tentang pengembangan *software Modular Interactive Tutorial* ini adalah :

1. Program *Modular Interactive Tutorial* akan membantu meningkatkan pemahaman mahasiswa terhadap materi perkuliahan, memberikan pengaruh yang positif bagi pembelajaran mandiri mahasiswa, dan meningkatkan ketercapaian tujuan/ kompetensi yang diraih/diperoleh mahasiswa dalam perkuliahan Pembelajaran Berbasis Komputer pada Program Studi Teknologi Pendidikan FIP UPI, khususnya.
2. Program *Modular Interactive Tutorial* sebaiknya dikembangkan dan berisi komponen-komponen berikut ini:
 - a. Tujuan / Kompetensi.
 - b. Paparan materi.
 - c. Tugas dan latihan.
 - d. Soal-soal tes.
 - e. Umpan balik dari tugas/latihan dan tes.
 - f. Sumber bacaan/ rujukan.
3. Program *Modular Interactive Tutorial* yang akan dikembangkan memenuhi format dan beberapa kriteria sebagai berikut:
 - a. Format sajian dipilah-pilah untuk setiap tujuan/ kompetensi, begitu pula sajian materi, latihan, dan tes serta balikkannya.
 - b. Bahasa yang digunakan adalah bahasa yang sederhana, populer, dan tidak verbalistis.
 - c. Menggunakan warna yang *bold*, huruf yang jelas/ sederhana, dan *icon-icon* yang baku serta menggunakan ilustrasi yang seimbang.
 - d. Menyajikan *joke-joke* sebagai selingan/ *ice breaking*.
 - e. Program dirancang untuk dapat disajikan dalam website atau situs yang bisa di-*link* dengan program yang lain.

DAFTAR PUSTAKA

- Anthony B. Perkins, dan Michael C. Perkins, (1999). "*The Internet Bubble: Inside the overvalued world of high-tech stocks – and what you need to know to avoid the coming shakeout*", HarperBusiness.
- Alessi and Trollip, (1995), *Computer Based Instruction: Method and Development*, Englewood Cliffs, NJ. Prentice, Hall.
- Ellis, Alan, Wagner and Longmire, (1999), *Managing Web-Based Training*, ASTD. USA.
- Eric S. Raymond, (1999) "*The Cathedral and the Bazaar: Musings on Linux and Open Source by an Accidental Revolutionary*", O'Reilly & Associates, Inc.**
- Jolliffe A. et al. (2001), *The Online Learning Handbook*. Kogan Page Publisher. London. N19JN.
- James W. Michaels and Dirk Smillie, "Webucation: Some smart investors are betting big bucks that Peter Drucker is right about the brilliant future of online adult education," *Forbes*, 15 Mei 2000.
- Lee, Kar Tin, (2001), *Information Technology in Teacher Education*. Published in the Asia Fasific.
- Somekh, Bridget and Niki Davis, (1997), *Using Information Technology Effectively in Teaching and Learning*, London Routledge.
- Stephen Segaller,(1998), "*Nerds 2.0.1: A brief history of the Internet*", TV Books, L.L.C.
- United States Government Electronic Commerce Policy [http:// www.ecommerce.gov](http://www.ecommerce.gov)