

MODUL *WEB* DENGAN POLA INSENTIF UNTUK MENINGKATKAN KEMAMPUAN MEMAHAMI MATERI BERBAHASA INGGRIS

Ni Made Sri Mertasari

Universitas Pendidikan Ganesha, Jl. Udayana Singaraja
e-mail: srimertasari@undiksha.ac.id

Abstract: Web Module with Incentive Approach to Enhance Students' Capability in Learning Material in English. Web module with incentive approach for bilingual mathematics course at International Class Program for the students of Mathematics Education Department, Undiksha has been implemented in the form of instruction software packages and has been installed at e-learning web portal. This effort was done in order to enhance students' capability in learning mathematics in English. Higher incentive was given to the student who passed the material in the first time than the students who pass the material in the second time. If the students could not pass the material until at the end of the time, then material will be presented in Indonesian. Incentive pattern will help arousing the students' motivation and creativity. Characteristics of web module and computer such as support students' control, flexible and free context, and relatively free social conventions are expected to have strong influence for improving students' motivation and creativity. Although this system is not tried out, it is recommended that web module can be implemented in mathematics bilingual course as an alternative media. At least, it can be used to overcome the lack of learning facilities and lectures.

Abstrak: Modul *Web* dengan Pola Insentif untuk Meningkatkan Kemampuan Memahami Materi Berbahasa Inggris. Modul *web* dengan pola insentif untuk perkuliahan *bilingual* pada mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika RKBI telah diimplementasikan dalam wujud paket perangkat lunak pembelajaran dan sudah dipasang di portal *web*. Upaya ini dilakukan untuk meningkatkan penguasaan mahasiswa di bidang materi perkuliahan matematika yang disajikan dalam bahasa Inggris. Insentif yang lebih tinggi diberikan kepada mahasiswa yang dapat menuntaskan materi dalam sekali kerja daripada mahasiswa yang menuntaskan materi dalam dua kali kerja. Begitu seterusnya, dan apabila dalam batas waktu tertentu mahasiswa tidak mampu menuntaskan materi, maka sistem akan menyajikan materi dalam bahasa Indonesia. Pola insentif diyakini dapat membangkitkan motivasi mahasiswa dan meningkatkan kreativitas mahasiswa. Karakteristik modul *web* dan pembelajaran bermedia komputer seperti menjamin kontrol mahasiswa, fleksibel, bebas konteks, dan relatif bebas konvensi sosial diharapkan memiliki pengaruh yang kuat untuk meningkatkan motivasi dan kreativitas mahasiswa. Sekalipun modul *web* ini belum diujicoba, disarankan kepada para dosen untuk mencoba menerapkan modul *web* ini, paling tidak sebagai media pembelajaran alternatif. Kekurangan dosen dan kekurangan sarana serta biaya paling tidak dapat dibantu oleh modul *web* yang dikembangkan ini untuk pembelajaran suplemen.

Kata-kata kunci: modul *web*, pola insentif, *bilingual*

Sumber daya manusia Indonesia diharapkan memiliki daya saing bukan hanya di tingkat nasional, tetapi juga di tingkat internasional. Oleh karena itu, pemerintah sudah mengembangkan sekolah

berkategori RSBI (Rintisan Sekolah Bertaraf Internasional). RSBI adalah sekolah yang sudah mencapai standar nasional ditambah kurikulum internasional. Karena itu, guru dituntut menguasai

ICT dan Bahasa Inggris dalam pembelajaran. Sekolah yang sudah menyandang predikat RSBI akan ditingkatkan menjadi sekolah bertaraf internasional disingkat SBI (Pusat Informasi Depdiknas, 2009). Agar mampu menghasilkan lulusan yang berdaya saing global, RSBI dan SBI menyelenggarakan pembelajaran dengan *bilingual*, bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Selain itu, pemanfaatan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dalam pembelajaran merupakan salah satu tuntutan utama.

Terkait RSBI dan SBI, rencana strategis Kementerian Pendidikan Nasional telah menetapkan beberapa sasaran strategis antara lain: 1) sekurang-kurangnya 50% kabupaten/ kota memiliki SD SBI atau RSBI; 2) sekurang-kurangnya 60% kabupaten/kota memiliki SMP SBI atau RSBI; 3) sekurang-kurangnya 40% SD/SDLB dan 60% SMP/SMPLB melaksanakan *e-learning*; 4) sekurang-kurangnya 60% kabupaten/kota memiliki SMA dan SMK SBI atau RSBI; dan 5) sekurang-kurangnya 75% SMA/SMLB dan 70% SMK melaksanakan *e-learning* (Depdiknas, 2010). Situasi nyata di lapangan, khususnya di Bali, sampai saat ini sudah ada beberapa sekolah yang berstatus RSBI, namun belum ada yang mencapai status SBI. Kepala Bidang Pendidikan dan Menengah Dinas Pendidikan dan Olahraga Provinsi Bali seperti dimuat Majalah Tokoh No. 585/Tahun XI menyatakan bahwa SBI belum berhasil diwujudkan di Bali. Kendalanya adalah keterbatasan guru dan teknologi informasi.

Mencermati saran untuk mengangkat guru baru sesuai kriteria, Universitas Pendidikan Ganesha sebagai lembaga pendidikan tenaga kependidikan sudah mengambil langkah antisipasi dengan membuka program rintisan kelas bertaraf internasional (RKBI) untuk beberapa jurusan kependidikan. Pembelajaran di RKBI berlangsung dengan *bilingual*, bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Lulusan yang dihasilkan diharapkan mampu mengajar di RSBI atau SBI yang melaksanakan pembelajaran dengan *bilingual*. Selain itu, RKBI juga diharapkan menghasilkan lulusan yang berdaya saing global, seperti ditetapkan pada rencana strategis Kementerian Pendidikan Nasional 2010-

2014 sebagai salah satu tujuan strategis yakni mengembangkan kebijakan yang kondusif untuk menghasilkan perguruan tinggi berdaya saing global (*World Class University/WCU*). Oleh karena itu, pemanfaatan TIK dalam pembelajaran harus mendapat perhatian utama.

Pemanfaatan TIK dengan berbagai bentuk variasinya wajib dilakukan dalam pembelajaran pada sekolah-sekolah dengan status RSBI atau SBI, serta pada RKBI di perguruan tinggi. Peserta didik dapat mengakses materi dari berbagai situs secara simultan, baik berupa teks, audio, atau video. Siswa dapat berinteraksi dengan guru dan siswa dari berbagai cara. Siswa dapat secara mandiri mengatur pembelajarannya dan guru dapat meningkatkan kemampuannya untuk mengelola pembelajaran melalui kolaborasi dengan koleganya. Anderson (2006) menemukan bahwa *e-learning* membuat siswa belajar dengan nyaman dengan berkomunikasi satu sama lain secara *on-line*.

E-learning juga memberikan keuntungan bagi guru dapat bekerja pada komunitas *on-line*. Komunitas belajar *on-line* adalah kelompok belajar yang didasari oleh komitmen dan kepentingan bersama untuk belajar secara kolaboratif dengan difasilitasi lingkungan belajar maya (Ke & Hoadley, 2009). Apabila guru menemui masalah dalam pembelajaran, maka mereka dapat menghubungi para koleganya lewat dunia maya. Sofos & Kostas (2009) menemukan bahwa proses keterlibatan dalam komunitas *on-line* secara praktis telah mampu meningkatkan kemampuan guru dalam mengelola *web* pembelajaran, sehingga memenuhi kriteria *web* pembelajaran standar.

TIK dalam *e-learning* di RSBI memiliki dua sasaran. Pertama, TIK harus mampu meningkatkan hasil belajar dan kedua, TIK harus mampu meningkatkan kemampuan siswa memahami materi pembelajaran berbahasa Inggris. Oleh karena itu, pemanfaatan TIK dalam *e-learning* di RSBI harus dirancang untuk mencapai kedua sasaran tersebut. Berbagai upaya sudah dilakukan untuk menanggulangi masalah tersebut, namun hasilnya belum optimal. Universitas Pendidikan Ganesha sudah mencoba terobosan untuk menangani RSBI atau SBI dengan membuka rintisan kelas bertaraf internasio-

nal (RKBI) pada beberapa jurusan. Lulusan RKBI diharapkan mampu mengajar di RSBI atau SBI, sehingga pembelajaran di RKBI juga berlangsung secara *bilingual*. Upaya peningkatan kemampuan mahasiswa RKBI harus diupayakan oleh semua pihak, baik dari kalangan Universitas Pendidikan Ganesha maupun pihak lain. Pada penelitian ini akan dicoba dikaji pemanfaatan modul *web* dengan pola insentif untuk meningkatkan kemampuan mahasiswa memahami materi berbahasa Inggris dalam perkuliahan *bilingual* mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika RKBI Universitas Pendidikan Ganesha. Modul *web* dengan pola insentif akan dikembangkan dan ditempatkan pada portal *web*, sehingga mahasiswa dapat mengakses secara *on-line*.

Pola insentif secara sistematis menyesuaikan kelengkapan dan kuantitas sajian terhadap kemampuan peserta didik secara individu. *Pola insentif* didasarkan pada pikiran bahwa setiap individu memiliki kemampuan awal dan kecerdasan yang berbeda. Peserta didik yang memiliki kemampuan kurang akan menerima penyajian dari tutorial, contoh, kemudian latihan. Sementara itu, peserta didik yang lebih mampu mungkin tutorial sedikit saja, langsung contoh dan latihan. Peserta didik yang lebih mampu lagi langsung melihat contoh dan mengerjakan latihan. Bahkan, peserta didik yang sangat mampu mungkin langsung mencoba latihan.

Pola insentif pada *e-learning* matematika bilingual pada penelitian ini dimanfaatkan untuk mengatur penyajian materi berdasarkan bahasa pengantarnya. Sesuai ketentuan pembelajaran matematika bilingual, materi pembelajaran matematika akan disajikan dalam dua bahasa, yakni bahasa Inggris dan bahasa Indonesia. Awalnya, pembelajaran akan menampilkan materi pembelajaran matematika berbahasa Inggris. Siswa akan mengkaji materi serta mengerjakan tugas dan latihan. Pada akhirnya siswa akan mengerjakan tes kompetensi. Hasil pengerjaan tes kompetensi, tugas serta latihan digunakan sebagai acuan untuk menentukan apakah siswa boleh lanjut ke materi berikutnya atau tidak. Siswa yang dinyatakan sudah mencapai ketuntasan dapat melanjutkan

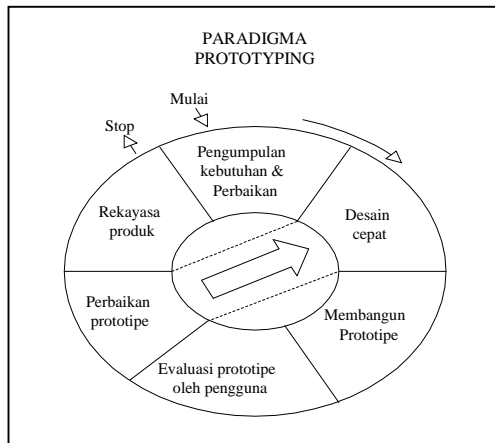
pembelajaran ke materi berikutnya dengan memperoleh bonus nilai. Sebaliknya, apabila siswa belum mencapai ketuntasan, maka siswa tetap mengerjakan materi sampai dinyatakan tuntas.

Sistematika pola insentif seperti di atas diharapkan dapat memacu siswa untuk berupaya keras mempelajari materi pembelajaran matematika yang disajikan dalam bahasa Inggris terlebih dahulu. Apabila sudah dalam keadaan terpaksa, maka siswa diberi peluang untuk mempelajari materi pembelajaran matematika yang disajikan dalam bahasa Indonesia. Pola insentif dengan sistematika seperti di atas dibuat atas asumsi bahwa insentif dapat meningkatkan motivasi belajar siswa. Apabila materi pembelajaran matematika disajikan dalam bahasa Inggris dan bahasa Indonesia tanpa perbedaan insentif, maka siswa akan cenderung untuk mempelajari materi pembelajaran matematika yang disajikan dalam bahasa Indonesia terlebih dahulu karena lebih mudah dipahami. Akan tetapi, apabila siswa sudah berada dalam keadaan terpaksa, maka langkah penyelamatan dengan menyajikan materi dalam bahasa Indonesia perlu dilakukan. Langkah penyelamatan seperti ini perlu dilakukan agar siswa tidak frustrasi.

METODE

Penelitian ini merupakan pembangunan perangkat lunak (*software*) dengan sasaran akhir berupa terbangunnya sebuah perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang ditetapkan, yakni web pembelajaran dengan menu hierarkis. Oleh karena itu, metode yang digunakan mengikuti paradigma dalam pengembangan perangkat lunak, yakni paradigma *prototyping*. Paradigma ini dipilih dengan alasan pengembangan perangkat lunak dikerjakan secara terpadu antara pakar materi pembelajaran, pakar teknologi pembelajaran dan pakar di bidang *web*. *Prototyping* merupakan sebuah proses yang memungkinkan pengembang untuk bekerjasama membuat model perangkat lunak yang diinginkan. Model perangkat lunak tersebut kemudian dievaluasi dan diperbaiki secara bersama-sama. Apabila sudah dianggap layak, maka perangkat lunak tersebut langsung dipro-

duksi, sedangkan apabila masih ada kekurangan, maka dilakukan perbaikan. Mekanisme penelitian dengan paradigma *prototyping* tersebut dapat diilustrasikan seperti Gambar 01.



Gambar 01. Diagram Mekanisme Penelitian Menggunakan Paradigma *Prototyping*

Pada tahap pengumpulan kebutuhan dan perbaikan dilakukan pengumpulan data dan kebutuhan perangkat lunak lainnya. Data diperoleh dengan teknik observasi dan studi literatur. Setelah kebutuhan terkumpul dilanjutkan dengan perancangan desain cepat. Data yang telah terkumpul dipergunakan untuk merancang desain awal, meliputi bagian tampilan dan koneksi antarmodul. Desain awal diimplementasikan menjadi simulasi hasil akhir. Pekerjaan pada tahap ini belum menyentuh aspek-aspek detail dari produk akhir, dan lebih ditujukan untuk mempermudah pemahaman terhadap proses dari produk yang dibangun melalui pembuatan prototipe. Prototipe yang sudah jadi dievaluasi pada tahap evaluasi.

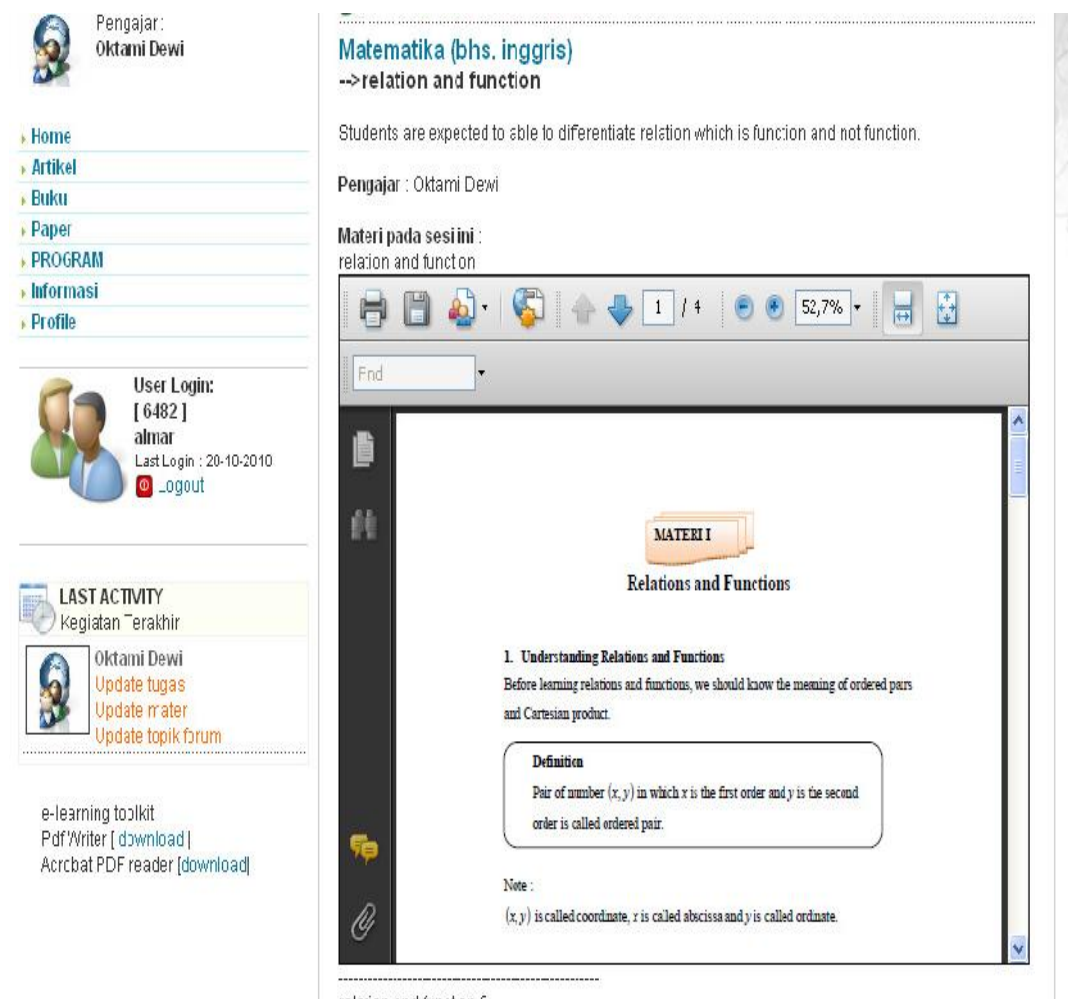
Evaluasi dilakukan dengan melibatkan pengguna terbatas, yakni 15 orang mahasiswa dan 2 orang dosen untuk menilai keterpakaian situs *web* pembelajaran tersebut. Berdasarkan evaluasi oleh pengguna, diperoleh beberapa kesalahan koneksi dan beberapa kekurangcocokan deskripsi. Kesalahan atau kekurangcocokan tersebut diperbaiki pada tahap perbaikan. Akhirnya, prototipe yang sudah benar diproduksi pada tahap rekayasa produk

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil

Perangkat lunak pembelajaran yang dihasilkan adalah perangkat lunak pembelajaran matematika *bilingual*. Kompetensi utama yang dituntut pada pembelajaran adalah memahami materi pembelajaran berbahasa Inggris. Struktur materi dibuat bertingkat sesuai dengan jaringan semantiknya. Penyajian materi memanfaatkan pendekatan insentif. Artinya, insentif yang diterima siswa bervariasi menurut kecepatan pencapaian ketuntasan. Mahasiswa yang tuntas dalam sekali pengerjaan mendapat insentif yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang mencapai ketuntasan dua kali. Mahasiswa yang tuntas dalam dua kali pengerjaan mendapat insentif yang lebih tinggi dibandingkan dengan mahasiswa yang mencapai ketuntasan tiga kali. Begitu seterusnya, sampai ketuntasan dicapai atau mahasiswa diputuskan tidak dapat mencapai ketuntasan. Apabila mahasiswa tidak mampu mencapai ketuntasan, maka sistem akan menyediakan pembelajaran remedi agar mahasiswa tidak merasa kecewa atau bahkan frustrasi. Contoh tampilan tutorial disajikan pada Gambar 02.

Sistem operasi yang ada sekarang memungkinkan mahasiswa untuk bekerja dalam beberapa layar sekaligus. Saat mempelajari matematika yang disajikan sistem, mahasiswa juga sekaligus dapat membuka perangkat pembelajaran dari sumber yang lain atau perangkat lunak yang lain. Dengan demikian, mahasiswa dapat bergerak maju mundur antara paket pembelajaran dengan sumber pembelajaran yang lain selama pembelajaran. Kondisi seperti ini memberi peluang kepada mahasiswa untuk belajar sambil mencoba dan belajar dari berbagai sumber. Kondisi seperti ini akan menghasilkan pemahaman yang lebih baik tentang materi yang sedang dipelajari dan sekaligus memantapkan kinerja mahasiswa untuk menerapkan materi pembelajaran yang sedang dipelajari.



Gambar 02. Tampilan Tutorial

Kontrol pembelajaran oleh mahasiswa (*learner control*) benar-benar mendapat perhatian sehingga mahasiswa dengan leluasa dapat pindah dari satu bagian materi ke bagian materi yang lain. Menu yang dipandu dengan teknologi hiperteks sangat mendukung kebijakan untuk mengakomodasi keinginan mahasiswa selama pembelajaran. Keinginan mahasiswa untuk mengulang bagian materi pembelajaran tertentu juga terakomodasi dengan baik karena mahasiswa diberi peluang untuk menghentikan dan memulai lagi bagian materi pembelajaran tertentu. Dengan demikian, variasi irama belajar mahasiswa akan terakomodasi dengan baik sehingga upaya mencapai ketuntasan belajar akan dapat diwujudkan lebih optimal, walaupun dalam tenggang waktu yang relatif bervariasi. Gambar 03

menyajikan tampilan dari paket perangkat lunak pembelajaran matematika yang dikembangkan saat pemberian tugas oleh dosen.

Tugas ditampilkan secara *on-line*. Mahasiswa mengakses tugas dan mengerjakannya. Apabila mahasiswa menemui masalah, maka mereka dapat mendiskusikan dengan teman-temannya secara *on-line*. Apabila dipandang perlu, maka mahasiswa juga dapat mengajukan pertanyaan kepada dosen. Antar-mahasiswa juga dapat saling bertukar penyelesaian secara *online* untuk menambah pengetahuan dan wawasan. Selain itu, mahasiswa juga dapat bertukar informasi terkait rujukan yang dapat digunakan untuk menemukan penyelesaian masalah yang dihadapi. Gambar 04 adalah tampilan forum diskusi dari perangkat lunak pembelajaran yang dikembangkan.

The screenshot shows the 'e-learning center' interface. At the top, there is a logo and the text 'e-learning center' on the left, and the date and time '13/11/2010 20:44' on the right. The main content area is titled 'FVAI UASI' and 'Matematika (bhs. inggris) --> Latihan 02'. Below this, it says 'SOAL : Kind of Function and Its Graph'. The main part of the page is a PDF viewer showing an 'EXERCISE 1' section with two problems:

- Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ is a function of $f(x) = -2$ for every $x \in \mathbb{R}$.
 - Find $f(-2), f(-1), f(0), f(1), f(2)$ and $f(c)$.
 - Find the domain and the range of the function.
 - Draw the graph of the function on Cartesian field.
- Let $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ is a function of $f(x) = ax + b$ for every $x \in \mathbb{R}$. If $f(-1) = -4$ and $f(2) = 5$, find values of a and b and also draw the graph of the function!

On the left sidebar, there is a user profile for 'Oktami Dewi' with a 'User Login [6482] almar' and 'Last Login: 13-11-2010'. Below that is a 'LAST ACTIVITY' section showing recent updates. At the bottom of the sidebar, there are links for 'e-learning toolkit', 'PdfWriter [download]', and 'Acrobat PDF reader [download]'.

Gambar 03. Tampilan Tugas

The screenshot shows the 'e-learning center' interface. At the top, there is a logo and the text 'e-learning center' on the left, and the date and time '13/11/2010 20:48' on the right. The main content area is titled 'FORUM DISKUSI' and 'Matematika (bhs. inggris) [222]'. Below this, it says 'SESI : Ways to solve quadratic equation' and 'TOPIK : peMfakToran'. The main part of the page is a forum post by 'Oktami Dewi' with the text: 'pU, gMn cAra menye_esa kan perSemraan kuAdrst apabilA ri ai <coef siEn x: <udrat nya lebih dari 1?? mAkasi ia bu...^_^'. Below the post, there is a 'RESPON' section with a reply from 'Oktami Dewi' dated '13-11-2010 11:48' with the text: 'Di akan d lihat d file materinya...'. At the bottom of the forum post, there is a 'BERIKAN TANGGAPAN DI SINI' section with a rich text editor and a 'KIRIM' button. On the left sidebar, there is a user profile for 'Oktami Dewi' with a 'User Login [6482] almar' and 'Last Login: 13-11-2010'. Below that is a 'LAST ACTIVITY' section showing recent updates. At the bottom of the sidebar, there are links for 'e-learning toolkit', 'PdfWriter [download]', and 'Acrobat PDF reader [download]'.

Gambar 04. Tampilan Forum Diskusi

Pembahasan

Portal *web e-learning* dengan pendekatan insentif yang diimplementasikan untuk pembelajaran matematika *bilingual* sudah dikembangkan dan sudah divalidasi oleh pakar serta diujicoba dengan sampel terbatas. Hasil observasi disertai wawancara terbatas menunjukkan bahwa: (1) semua mahasiswa yang dijadikan sampel sudah mencoba menggunakan portal *e-learning* sebagai suplemen pembelajaran konvensional; (2) beberapa mahasiswa berupaya menanyakan mekanisme pemanfaatan *e-learning* yang dapat diartikan bahwa mereka antusias menggunakan portal *e-learning* sebagai suplemen pembelajaran konvensional; (3) pertanyaan, komentar atau tanggapan mahasiswa dalam proses pembelajaran di kelas sudah menggunakan materi yang diperoleh dari *e-learning* atau sumber lain di internet sebagai referensi; (4) diskusi di kelas sudah menyinggung pemanfaatan *e-learning*; (5) sudah ada komentar, pertanyaan atau informasi lain yang disampaikan siswa melalui portal *e-learning*; (6) sudah ada tugas yang diserahkan siswa melalui portal *e-learning*; (7) tugas sudah dikerjakan dengan menggunakan materi dari *e-learning* sebagai sumber; dan (8) kelengkapan pemanfaatan sumber dari *e-learning* belum optimal dan kecermatan pemanfaatan sumber dari *e-learning*.

Mayoritas mahasiswa merasa terbantu dengan adanya portal *e-learning*. Menurut mereka, kehadiran portal *e-learning* sangat membantu mereka ketika tidak ada dosen. Selain itu, materi-materi yang belum bisa ditangkap saat kuliah tutorial dapat diakses kembali lewat *web*. Waktu akses yang tidak terbatas memberikan keleluasaan kepada siswa untuk mengontrol sendiri kebutuhan belajarnya. Selain keuntungan yang diberikan, pemberlakuan portal *e-learning* sebagai suplemen pembelajaran konvensional juga masih mengalami beberapa kendala, seperti diuraikan berikut ini. Pertama, ketertarikan atau kesiapan mahasiswa untuk menggunakan sistem ini masih perlu ditingkatkan. Kedua, koneksi internet dengan *bandwidth* terbatas menyulitkan untuk mengakses *file-file* yang berukuran besar. Ketiga, biaya

domain dan *hosting* relatif mahal. Upaya-upaya yang dapat ditempuh untuk mengatasi kendala tersebut antara lain adalah memanfaatkan intranet, menyimpan *file* pembelajaran pada komputer pribadi, atau memanfaatkan tempat *hosting* gratis untuk penempatan *file* pembelajaran yang dianggap penting.

SIMPULAN

Modul pembelajaran matematika *bilingual* dengan pendekatan insentif untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika RKBI telah diimplementasikan dalam bentuk paket perangkat lunak pembelajaran dan ditempatkan pada portal *web e-learning*. Kompetensi utama yang dituntut pada pembelajaran adalah memahami materi pembelajaran berbahasa Inggris. Struktur materi dibuat bertingkat sesuai jaringan semantiknya. Penyajian materi memanfaatkan pendekatan insentif. Artinya, insentif yang diterima siswa bervariasi menurut kecepatan pencapaian ketuntasan.

Keberadaan *e-learning* membantu mahasiswa untuk belajar matematika dari berbagai sumber. Informasi di internet yang mayoritas tersajikan dalam bahasa Inggris sangat membantu siswa untuk mempelajari materi pembelajaran matematika yang disajikan secara *bilingual*. Pendekatan insentif yang diterapkan sangat memacu motivasi mahasiswa untuk belajar karena sebarang hasil belajar mereka selalu mendapat penghargaan. Insentif yang bervariasi memacu mahasiswa untuk berupaya mendapatkan insentif yang lebih tinggi. Selain itu, portal *e-learning* juga memberi peluang kepada mereka untuk mengatur sendiri waktu belajar dan memberi peluang untuk mengulang pembelajaran sesuai keinginan mereka. Kendala utama yang dialami mahasiswa adalah keterbatasan akses ke internet dan kesiapan diri memanfaatkan portal *e-learning*.

Paket perangkat lunak pembelajaran matematika *bilingual* untuk mahasiswa Jurusan Pendidikan Matematika RKBI yang dikembangkan memanfaatkan pendekatan insentif baru dicoba untuk satu mata kuliah, yakni mata kuliah Pengantar Dasar

Matematika. Kepada pihak yang tertarik, disarankan untuk mencoba mengembangkan untuk mata kuliah lain yang lebih banyak. Dengan demikian, portal *e-learning* yang dikembangkan mampu memuat paket pembelajaran untuk mata kuliah yang lebih banyak. Pada akhirnya, portal *e-*

learning UNDIKSHA benar-benar dapat dimanfaatkan untuk membantu mahasiswa, khususnya mahasiswa Jurusan Matematika RKBI dalam mempelajari materi pembelajaran *bilingual*.

DAFTAR RUJUKAN

- Aaron, Ashley & Mercy Tsiwo-Chigubu, 2006. Present Day Students a.k.a Victims of Standardized Testing. *National Forum of Teacher Educational Journal-Electronic*, 16(3).
- Anderson, A. 2008. Seven Major Challenges for E-learning in Developing Countries, *Education Journal of Education and Development Using ICT*, 4(3).
- Depdiknas, 2010, *Rencana Strategis Departemen Pendidikan Nasional 2010-2014*, Jakarta: Depdiknas
- Ke, F & Hoadley, C. 2009. Evaluating Online Community Learning, *Education Tech Research Dev.* 57:487-491 DOI 10.1007/s11423-009-9120-2. Published online by Association for Educational Communications and Technology, 28 February 2009.
- Muwanga-Zake, J.W.F. 2006. Applications of Computer-Aided Assessment in The Diagnosis of Science Learning and Teaching, *Education Journal of Education and Development Using ICT*, 2(4)..
- Pusat Informasi Depdiknas, 2009. (Online), (<http://www.kemdiknas.go.id>, diakses 24 April 2008).
- Sofos, Alivisos & Appostolos Kostas, 2009, Pedagogically-Oriented Evaluation Criteria for Web Resources, *eLearning Papers*, No 17. (Online), (<http://www.elearningpapers.eu>, diakses 30 Desember 2009).