

***E-Learning* pada Mata kuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia: Alternatif untuk Menunjang Perkuliahan yang Lebih Efektif**

E-learning in Human Physiology and Anatomy class: an Alternative to Support Lecture Effectively

Andi Asmawati Azis*, Adnan, Faisal

Jurusan Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Makassar, Jl. Daeng Tata Raya Makassar

Received 15th October 2013 / Accepted 12th November 2013

ABSTRAK

Teknologi informasi telah berkembang sangat pesat, termasuk penerapannya dalam kegiatan pembelajaran. Dampak positif dari perkembangan tersebut, yaitu dengan adanya teknologi *e-learning*. Teknologi ini dapat menjadi sebuah solusi dan teknologi alternatif untuk digunakan dalam proses pembelajaran. Penelitian ini termasuk penelitian *research & development* dengan menggunakan model pengembangan *Analyze, Design, Develop, Implement, dan Evaluation (ADDIE)*. Penelitian ini bertujuan untuk menghasilkan *e-learning* pada matakuliah Anatomi Fisiologi Manusia dan dilaksanakan pada bulan Juli sampai dengan Oktober 2014, di Kelas Anatomi Fisiologi Manusia, Prodi Biologi FMIPA UNM. Berdasarkan hasil penelitian ini diketahui bahwa *e-learning* sangat bermanfaat dalam meningkatkan efektifitas perkuliahan matakuliah anatomi dan fisiologi manusia. Peningkatan tersebut dapat dilihat dari hasil validasi konten, respon dosen, dan respon mahasiswa, terhadap fasilitas *e-learning*.

Kata kunci: *e-learning*, anatomi dan fisiologi manusia

ABSTRACT

Information technology has developed very rapidly, including its application in learning activities. The positive impact of these developments, namely the existence of *e-learning* technology. This technology can be a solution and alternative technologies to be used in the learning process. This research *research & development* by using models of development *Analyze, Design, Develop, Implement, and Evaluation (ADDIE)*. This research aims to produce *e-learning* in the subject of Human Anatomy and Physiology held in July and October 2014, in Class Anatomy Human Physiology, Faculty of Biology Prodi UNM. Based on the results of this research note that *e-learning* is very useful in improving the effectiveness of the lecture course of human anatomy and physiology. Such improvements can be seen from the results of the content validation, response faculty, and

*Korespondensi:

email: asma.azis@gmail.com

student responses, to the e-learning facility.

Keywords : *e-learning*, human anatomy and physiology

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi memberikan kesempatan untuk menggabungkan pembelajaran aktif, mendalam, dan *self-regulated learning* (Carey, 2010). *Electronic learning (e-learning)* merupakan salah satu contoh penerapan perkembangan teknologi komunikasi dan informasi ke dalam pembelajaran. *E-learning* merupakan sistem pembelajaran elektronik melalui penggunaan jaringan internet atau intranet dan komputer. Proses pembelajaran berlangsung secara *online* melalui penggunaan paket software yang memiliki fitur tertentu seperti forum diskusi, kalender, forum chat, kuis dan poling, serta upload file yang dapat diakses oleh mahasiswa. Fitur-fitur tersebut memungkinkan fasilitas *e-learning* berperan layaknya seperti kelas maya (Nedeva, 2005). Saat ini dan pada masa yang akan datang teknologi *e-learning* dapat menjadi sebuah solusi dan teknologi alternatif untuk digunakan dalam proses perkuliahan, termasuk pada matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia di Jurusan Biologi FMIPA UNM.

Matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia di Jurusan Biologi FMIPA UNM. memiliki bahan kajian yang mencakup struktur dan fungsi sistem organ manusia, mekanisme kerja, dan kelainan/penyakit yang mungkin terjadi pada seluruh sistem organ manusia. Cakupan bahan kajian yang sangat luas, tidak ditunjang dengan jumlah jam efektif perkuliahan yang hanya 150 menit setiap pertemuan, selama enam belas kali perkuliahan dalam satu semester.

Disamping itu fasilitas pendukung untuk penerapan *e-learning* sangat memadai, antara lain sebahagian besar mahasiswa telah memiliki komputer pribadi dan telah tersedia sarana *wifi*. Oleh karena itu, peneliti yang juga merupakan pengajar matakuliah ini, mengembangkan sistem pembelajaran elektronik (*e-learning*) dengan memanfaatkan fasilitas *learning manajemen system* (LMS) dari Universitas Negeri Makassar.

Pengembangan *e-learning* pada matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia mengacu pada model pengembangan *Analyze, Design, Develop, Implement, Evaluation (ADDIE)*. Secara umum, penelitian pengembangan bertujuan mencari jalan keluar terhadap berbagai permasalahan yang dihadapi dalam sistem pendidikan (Akker, 2004). Penentuan model pengembangan yang digunakan dan produk yang dihasilkan, didasarkan pada konteks permasalahan yang menjadi prioritas untuk dipecahkan (Molenda, 2003), serta kelebihan dan kekurangan masing-masing model pengembangan (Tucker, 2002). Pengembangan *e-learning*, juga mengacu pada standar nasional pendidikan dan dilaksanakan berbasis kompetensi (BSNP, 2010).

Carey (2010) menyatakan bahwa menggabungkan pembelajaran dengan perkembangan teknologi dapat membantu mahasiswa belajar lebih efektif. Sejumlah penelitian yang dilaporkan oleh Bradley dkk., (2009) juga menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis internet memiliki keuntungan antara lain (i) memiliki dampak positif bagi pembelajaran siswa, (ii)

meningkatkan keterampilan penyelesaian masalah, (iii) meningkatkan keterampilan berfikir kritis, dan (iv) meningkatkan pembelajaran aktif. *E-learning* hasil penelitian pengembangan ini, dapat menjadi salah satu sumber belajar mahasiswa, sehingga perkuliahan matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia dapat menjadi lebih efektif, yang mengarah pada peningkatan hasil belajar dan sikap mahasiswa terhadap matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini adalah penelitian *research & development* yang bertujuan untuk menghasilkan produk berupa *e-learning* pada matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli-Oktober 2014, di Kelas Anatomi dan Fisiologi Manusia, Semester VI (jumlah mahasiswa 30 orang), Prodi Biologi FMIPA UNM. Prosedur penelitian pengembangan (*Research and Development*) ini mengacu pada model pengembangan Analisis (*Analyze*), Desain (*Design*), Developmen (*Develop*), Implementasi (*Implement*), dan Evaluasi (*Evaluation*) (*ADDIE*).

Pada tahap analisis, peneliti melakukan analisis kebutuhan pembelajaran, analisis mahasiswa, analisis konten, analisis struktur dan analisis tujuan pembelajaran. Tahap desain terdiri atas a) desain media pembelajaran *e-learning* berbasis *LMS Moodle* dengan memanfaatkan format *e-learning* (*LMS*) Universitas Negeri Makassar (lms.unm.ac.id), dan b) desain instrumen penelitian. Instrumen penelitian terdiri dari a) angket untuk validasi *e-learning* (terdiri dari 10 pernyataan), b)

angket tanggapan dosen pengampuh matakuliah (terdiri dari 10 pernyataan), dan c) angket tanggapan mahasiswa terhadap *e-learning* matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia (terdiri dari 10 pernyataan). Seluruh angket penelitian menggunakan skala Likert 1 sampai 5.

Tahap pengembangan terdiri dari (i) pembuatan *front page e-learning*, (ii) pembuatan *courses e-learning* dan isi *courses* yang terbatas pada materi ajar sistem integument, sistem otot, Sistem rangka, dan sistem ekskresi. Isi *courses* terdiri dari materi ajar dibuat ke dalam versi *pdf* dan *powerpoint*, *wiki*, *glossary*, tugas/*assignment*, aktivitas *forum*, aktivitas *chat*, dan *quiz*. Implementasi (*implement*) *e-learning* dikombinasikan dengan pembelajaran tatap muka di kelas (*blended learning*). Sebelum digunakan, *e-learning* hasil pengembangan diperkenalkan terlebih dahulu kepada mahasiswa, dengan menjelaskan prosedur penggunaannya. Tahap evaluasi (*evaluation*) dilaksanakan dengan memberikan angket validasi kepada 2 orang validator, angket respon dosen kepada 2 orang dosen pengampuh matakuliah, dan angket respon mahasiswa kepada 6 orang mahasiswa. Data kuantitatif yang diperoleh dianalisis secara deskriptif, sedangkan data kualitatif berupa saran dan masukan digunakan sebagai bahan untuk merevisi *e-learning*.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Analisis

Peneliti melakukan pengumpulan berbagai informasi di lapangan terkait dengan kebutuhan mahasiswa maupun dosen dalam proses pembelajaran. Kegiatan

pengumpulan informasi dilakukan melalui wawancara, analisis dokumen, dan observasi. Informasi yang diperoleh pada tahap analisis disajikan pada tabel 1.

Desain dan Development

Desain dan pengembangan media pembelajaran *e-learning* memanfaatkan

fasilitas *e-learning* universitas sesuai dengan kebutuhan pembelajaran matakuliah anatomi dan fisiologi manusia. Tampilan komponen media pembelajaran hasil pengembangan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 1. Informasi Hasil Tahap Analisis

No	Informasi
1	Dosen mengalami keterbatasan alokasi waktu untuk menjelaskan seluruh materi secara mendetail kepada mahasiswa.
2	Tersedia fasilitas penunjang seperti ketersediaan fasilitas <i>learning manajemen sistem</i> (LMS), LCD, komputer (laptop), dan sarana wifi.
3	Dosen dan mahasiswa memiliki kemampuan komputer yang di perlukan untuk menggunakan <i>e-learning</i> .
4	Dosen dan Mahasiswa membutuhkan fasilitas untuk pemutakhiran sumber belajar dan tugas perkuliahan, yang dapat diakses sewaktu-waktu.
5	Materi yang diintegrasikan ke dalam e-learning yaitu sistem integument, sistem otot, sistem rangka dan sistem ekskresi.

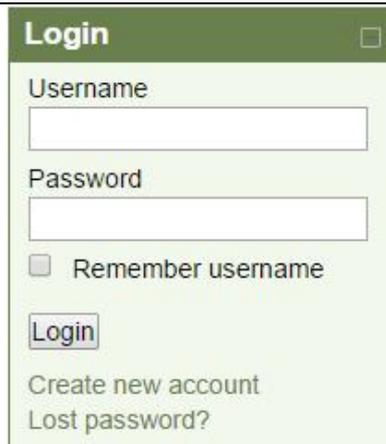
Aktivitas pengguna pada *e-learning* dilakukan melalui suatu urutan tertentu dan berdasarkan stimulus yang diterima atau dikirimkan suatu objek. Dengan pengguna sebagai aktor, pengguna mengirimkan stimulus yang akan mengaktifkan objek situs dimana pengguna dapat melakukan

aktivitas registrasi yang diteruskan dengan *log in* yang mengantarkan stimulus untuk mengaktifkan objek beranda tempat semua kegiatan pengguna berawal. Dari objek beranda pengguna dapat mengirimkan stimulus untuk mengakses *courses*, forum, *chat*, *messages* dan komentar.

Tabel 2. Tampilan Komponen Media Pembelajaran

No	Komponen Media	Gambar/ Keterangan
1	Halaman Awal	 <p>Komponen ini merupakan halaman awal lms</p>

2 Login Area



Login area merupakan komponen pada e-learning yang memungkinkan mahasiswa mengakses fasilitas *e-learning* matakuliah anatomi dan fisiologi manusia.

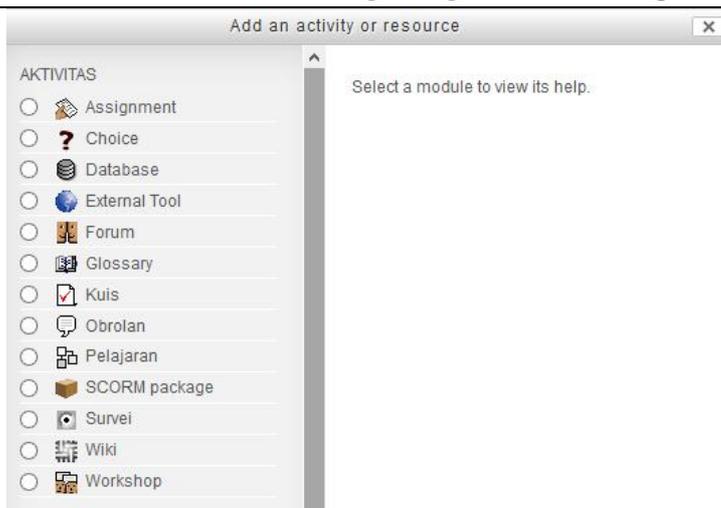
3 *Online User*



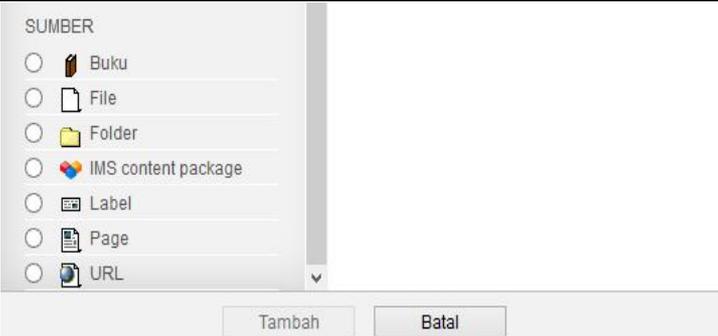
Komponen ini berguna untuk mengetahui user yang sementara *online* atau sedang mengakses *e-learning*

4 Menambah

Aktivitas



Komponen ini memungkinkan dosen menambah jenis aktivitas tertentu sesuai dengan kebutuhan pembelajaran

<p>Menambah Sumber</p>	
	<p>Komponen ini memungkinkan dosen menambah jenis sumber belajar tertentu sesuai dengan kebutuhan pembelajaran</p>
<p>1. Halaman <i>courses</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistem integumen pada manusia (course 1) - Sistem otot pada manusia (course 2) - Sistem rangka pada manusia (courses 3) - Sistem ekskresi pada manusia (course 4)
<p><i>Courses format</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - <i>Topic outline</i>
<p><i>Isi courses</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> - Tujuan pembelajaran, Materi ajar, <i>Powerpoint</i>, Tugas, Video, <i>Wiki</i>, <i>Glossary</i>, <i>Quiz</i>

Tabel 3. Analisis Data Hasil Evaluasi

No	Aspek Penilaian	Jumlah Responden	Skor Rata-Rata	Kategori
1	Validasi Konten	2	4.2	Sangat Baik
2	Respon Dosen	2	4.5	Sangat Baik
3	Respon Mahasiswa	6	4.5	Sangat Baik

Implementasi dan Evaluasi

Hasil dari tahap implementasi dan Evaluasi adalah diperoleh data validasi konten atau isi, serta data respon dosen dan mahasiswa terhadap penggunaan *e-learning*. Hasil analisis Data dapat dilihat pada tabel 3.

Data hasil evaluasi pada tabel 3 menunjukkan bahwa seluruh aspek

penilaian mendapat kategori yang sangat baik dari subjek penelitian atau responden. Disamping data kuantitatif hasil isian angket, terdapat juga beberapa saran dan masukan dari responden terkait dengan perbaikan *e-learning* matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia, dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Bagian-Bagian Draft Awal Perangkat Pembelajaran yang Direvisi

No	Aspek Perbaikan
1	Menambahkan gambar, tabel, dan grafik untuk memperjelas informasi dalam bentuk teks yang terdapat pada file pdf dan <i>powerpoint</i> .
2	Instruksi dan deskripsi tugas di LMS diperjelas.
3	Memperbaiki beberapa uraian materi yang kurang tepat pada file file pdf dan <i>powerpoint</i> .
4	Beberapa kalimat pertanyaan dan jawaban pada kuis diperbaiki.
5	Tugas yang telah diupload mahasiswa sebaiknya segera di respon/ditanggapi.
6	Fitur aktifitas dan sumber pada <i>e-learning</i> perlu disesuaikan dengan kebutuhan pembelajaran.

PEMBAHASAN

Kualitas media pembelajaran berbantuan komputer dapat mengacu pada kriteria kualitas menurut Nieven. Menurut Nieven dalam Yamasari (2010) suatu media dikatakan baik jika memenuhi aspek-aspek kualitas, antara lain: (1) Validitas (*Validity*), (2) Kepraktisan (*Practicaly*) dan (3) Keefektifan (*Effectiveness*). Kevalidan media merupakan syarat yang harus dipenuhi sebelum sebuah media diimplementasikan kepada subjek penelitian. Berdasarkan hasil analisis data kevalidan, maka media pembelajaran *e-learning* telah memenuhi kriteria validitas isi atau konten.

Hasil respon dosen dan mahasiswa menunjukkan respon yang sangat baik terhadap penggunaan *e-learning*. Respon dosen dan mahasiswa didasarkan pada pernyataan yang dicantumkan pada angket penelitian. Sehubungan dengan respon mahasiswa dan dosen, menurut (Carey, 2010) respon dosen dan mahasiswa merupakan bagian dari tahap evaluasi untuk mengetahui tanggap pengguna terhadap produk yang telah dikembangkan.

Hal ini dikuatkan dengan pernyataan Nedeva (2005) bahwa respon yang sangat baik artinya mahasiswa atau dosen mendukung penggunaan *e-learning*, merasa mudah dan terbantu dalam penggunaannya, serta termotivasi mengikuti kegiatan perkuliahan dengan menggunakan *e-learning*.

Berdasarkan data aktivitas mahasiswa yang terekam, menunjukkan bahwa aktivitas mahasiswa masih kurang dalam menggunakan beberapa fitur dalam media. Hanya aktivitas *men-download* bahan ajar, terlibat dalam aktivitas kuis, dan *assessment*, yang di akses oleh hampir 100% mahasiswa, namun untuk aktivitas lain seperti *glossary*, *wiki*, *men-download* video, *forum*, dan *chat* masih kurang di akses oleh mahasiswa, hanya sebagian kecil mahasiswa yang mengaksesnya. Hal ini mungkin dipengaruhi beberapa alasan, yaitu sarana dan prasarana yang dimiliki oleh mahasiswa terbatas sehingga mahasiswa kesulitan untuk mengakses *e-learning* secara maksimal, dan mahasiswa belum terbiasa untuk belajar menggunakan media pembelajaran *e-learning*.

Meningkatkan sikap mahasiswa terhadap matakuliah anatomi dan fisiologi manusia dan *e-learning* sangat penting karena dapat berpengaruh terhadap pencapaian tujuan pembelajaran. Hal ini diperkuat oleh pendapat Nasr (2011) bahwa salah satu kunci dalam pembelajaran sains adalah sikap positif mahasiswa terhadap sains karena dapat memotivasi mahasiswa dalam belajar sains. Memahami sikap mahasiswa merupakan hal penting dalam mendukung pencapaian serta ketertarikan mahasiswa terhadap disiplin ilmu tertentu.

E-learning hasil penelitian pengembangan sangat berpotensi untuk diterapkan pada proses perkuliahan berikutnya termasuk pada matakuliah yang lain di Jurusan Biologi FMIPA UNM. Melalui *e-learning* mahasiswa tidak hanya dapat mengakses pengetahuan dari buku teks, tetapi juga dapat mengakses materi perkuliahan melalui *e-learning*. Mahasiswa dan dosen dapat meningkatkan pembelajaran di kelas dengan mengakses informasi dari berbagai sumber (database, perpustakaan, kelompok minat khusus), berkomunikasi melalui komputer secara online dengan siswa lain atau dengan para ahli di bidang studi tertentu, dan saling bertukar informasi.

Meskipun *e-learning* hasil penelitian pengembangan ini telah memenuhi kriteria validitas isi atau konten, dan mendapat respon yang sangat baik dari dosen pengampuh matakuliah dan mahasiswa, tetapi penelitian ini tetap memiliki keterbatasan yaitu uji coba produk hanya diterapkan pada enam orang mahasiswa dan konten materi hanya mencakup empat bab, yakni materi sistem integumen, sistem otot, sistem rangka, dan sistem ekskresi. Sehingga peneliti menyarankan untuk

peneliti lain yang berminat meneliti hal yang sama maka sebaiknya uji coba dilakukan kepada lebih dari satu kelas sehingga data yang diperoleh lebih lengkap dan valid.

KESIMPULAN

E-learning pada matakuliah Anatomi dan Fisiologi Manusia telah memenuhi kriteria validitas konten atau isi, dan mendapat tanggapan yang sangat baik dari dosen pengampuh matakuliah serta mahasiswa. Fasilitas dalam *E-learning* hasil penelitian pengembangan ini, sangat berpotensi diintegrasikan ke dalam proses perkuliahan, untuk menunjang agar kegiatan perkuliahan lebih efektif. Banyak manfaat yang diperoleh dosen dan mahasiswa, melalui penggunaan *E-learning* hasil penelitian ini, antara lain dapat memaksimalkan waktu pembelajaran, mempermudah interaksi antara mahasiswa, dosen, dan bahan/materi, mahasiswa dan dosen dapat saling berbagi informasi dan dapat mengakses bahan-bahan perkuliahan tanpa dibatasi ruang dan waktu, serta bagi dosen dapat melakukan pemutakhiran bahan-bahan ajar, tugas perkuliahan, dan penilaian hasil belajar mahasiswa.

DAFTAR PUSTAKA

- Akker JVD. 2004. *Principles and Methods of Development Research*. http://projects.edte.utwente.nl/smarternet/version2/cabine/tico_design_principles.pdf. Diakses pada 10 September 2013.
- Ary D, Jacobs LC, Razivieh A. 1976. *Pengantar Penelitian dalam Pendidikan 1982*. Surabaya: Usaha Nasional.
- Bradley, Lucy K, Jean CS, Leslie RT. 2009. *Plant Biology: From the Classroom to the*

- Internet. Journal Of Natural Resources & Life Sciences Education*. 38.
- BSNP. 2010. *Standar Isi Pendidikan Tinggi*. Jakarta: Badan Standar Nasional Pendidikan.
- Carey G. 2010. *Integrative Metabolism: An Interactive Learning Tool for Nutrition, Biochemistry, and Physiology*. *Journal of College Science Teaching*. 39(4).
- Depdiknas. 2008. *Pengolahan dan Analisis Data Penelitian*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Dikti. 2008. *Buku Panduan Pengembangan Kurikulum Berbasis Kompetensi Pendidikan Tinggi (Sebuah alternatif penyusunan kurikulum)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Molenda M. 2003. *The ADDIE Model*. http://www.indiana.edu/~molpage/The%20ADDIE%20Model_Encyclo.pdf. Diakses pada 10 September 2013.
- Nasr A. 2011. *Attitude Towards Biology and Its Effect on Students Achievement*. *International Journal of Biology*. 3(4).
- Nedeva V. 2005. *The Possibilities of E-learning, Based on Moodle Software Platform*. *Trakia Journal of Sciences*. 3(7).
- Puslitjaknov. 2008. *Metode Penelitian Pengembangan*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasional.
- Sink LD. 2008. *Instructional design model and learning theories*. <http://www.dsink.com/download/10SinkASTDhandbook.pdf>. Diakses 15 Juni 2013.
- Tucker D. 2002. *The Application of the Dick and Carey Systems Approach Model to a Macromedia® Flash*. http://peoplelearn.homestead.com/MEdHOME2/InstructionalDesign/Dick_Carey.Application.pdf. Diakses 15 Juni 2013.
- Yuni Y. (2010). *Pengembangan Media pembelajaran Matematika Berbasis ICT yang berkualitas*. Seminar Nasional Pasca Sarjana X-ITS, Surabaya 4 Agustus 2010.