

## Pengembangan Pembelajaran Berbasis Web (E-Learning) pada Mata Kuliah Biologi Umum dengan Program Joomla

### Developing a Web-Based Learning (E-Learning) in General Biology Subjects with Joomla Program

Muhamad Nurdin Matondang Seribulan, Sri Rahayu, Hanum Isfaeni

Corresponding author; email: hanisfa@yahoo.com

#### Abstract

Web-based learning has been widely used as learning resources. Developing these learning resources is believed to provide beneficial for students. Therefore, this research was aimed to develop a web-based learning source for General Biology Course. It was developed by Joomla software version 1.5.6. This program was run and supported by Xampp version 1.6.1. in which Apache 2.2.4., MySQL 5.0.37., and PHP version 5.2.1. were also included to offline program running support. The research was conducted on September – November 2012 in General Biology Course, Biology Department, Faculty of Mathematics and Science, State University of Jakarta. Material contents developed in this web were limited to animal structure. Samples were consisted of students, media expert, and learning material expert. Data were obtained through questionnaires. According to students, the material classified as very good (82.5%), whether 5 five other components including content (79.48%), visual design (70.33%), structure and navigation (76.94%), and interaction (78.67%) were categorized as good. Based on media expert assessment, the web content was classified as very good (81.25%), while the other components including web material (75%), visual design (70%), structure and navigation (70.83%), and also interaction (80%) were categorized as good. Lastly, this product was assessed by the learning material expert who categorized good for the following components: web material (75%), content (78.13), visual design (75%), structure and navigation (79.19%). The only component which got fair score was interaction (50%). Although most of the components were classified as good, some aspects of this web must be repaired.

**Keyword:** biology, e-learning, joomla, web

#### Pendahuluan

Peningkatan penggunaan teknologi internet telah memunculkan berbagai aplikasi baru di berbagai bidang termasuk dalam bidang pendidikan. Dalam dunia pendidikan teknologi internet dimanfaatkan sebagai sarana atau media pembelajaran. Berangkat dari pemanfaatan internet sebagai media pembelajaran, *electronic learning (e-learning)* mulai dikembangkan dalam dunia pendidikan di Indonesia. Hakekat *e-learning* adalah bentuk pembelajaran konvensional yang dituangkan dalam format digital melalui teknologi internet, jadi proses belajar dilakukan tidak hanya secara langsung namun *virtual* (dunia maya).

Kemajuan teknologi ini akan turut menunjang usaha peningkatan mutu

pendidikan baik pada pendidikan dasar dan menengah maupun tingkat perguruan tinggi. Namun, pembelajaran berbasis web ini menuntut beberapa faktor, antara lain faktor mahasiswa atau siswa, dosen atau guru, infrastruktur atau sarana dan prasarana di lembaga pendidikan yang bersangkutan dan sumber materi pembelajaran (*Learning resources*).

Pengembangan pembelajaran berbasis web ini (*e-learning*) di perguruan tinggi menuntut adanya fasilitas seperti, sarana prasarana untuk melengkapi sekolahnya dengan laboratorium komputer, koneksi ke internet (*internet connectivity*), pengembangan website, pengembangan *Local Area Network (LAN)* atau *Wide Area Network (WAN)*, dan sumber daya manusia (SDM) yang harus

memiliki keahlian atau pengetahuan tentang teknologi informasi. Pembuatan web semakin mudah dilakukan karena sudah banyak tersedia program pembuat web yang dapat diunduh secara gratis di berbagai situs internet. Salah satu program yang banyak digunakan untuk membangun web, yakni program Joomla. Program Joomla sudah dikembangkan pada beberapa versi sehingga semakin mudah dan lengkap untuk digunakan membangun web.

Pada umumnya pengajar pengampu mata kuliah hanya memiliki kemampuan menggunakan komputer walaupun terbatas pada beberapa program. Program komputer yang banyak dipakai oleh dosen dalam kegiatan pembelajaran khususnya di Jurusan Biologi sebatas *Ms-word* dan *powerpoint*. Sedangkan kemampuan yang dibutuhkan dalam penggunaan pembelajaran berbasis web adalah kemampuan membuat, mengelola dan mengembangkan sebuah situs sederhana atau website.

Permasalahan pembelajaran berbasis web (*e-learning*) juga menyangkut aspek pedagogik atau andregogik pada struktur pembelajarannya. Selama ini konstruksi kurikulum yang menyangkut aspek pedagogik atau andregogik pada *e-learning* belum dikembangkan secara mendalam. Aspek-aspek tersebut sangat penting agar falsafah dan tujuan pendidikan di Indonesia tetap menjadi landasan dalam pengembangan proses pembelajaran *e-learning*. Untuk itu, penelitian pengembangan pembelajaran berbasis web perlu dikembangkan secara intens dan bersinambungan sehingga lembaga pendidikan dapat mengembangkan *e-learning* dengan baik.

Konsep dasar dalam biologi adalah kehidupan. Kehidupan itu meliputi lima karakter utama, yaitu proses metabolik, proses generatif, proses responsif, proses kontrol dan struktur organisasi yang khas (Enger *et. al.*, 2007). Proses metabolik meliputi semua reaksi kimia dan perubahan energi yang terjadi pada suatu organisme. Energi ini digunakan untuk proses pertumbuhan, gerak, dan aktifitas kehidupan yang lain. Proses generatif meliputi proses reproduksi untuk menghasilkan generasi berikutnya. Proses responsif merupakan kemampuan organisme

untuk merespon perubahan yang ada di lingkungannya. Proses responsif terdiri atas 3 proses, yaitu iritabilitas, adaptasi individu, dan evolusi. Proses kontrol merupakan kegiatan koordinasi dan regulasi yang ada pada suatu organisme. Sedangkan struktur organisasi yang khas dapat dilihat pada tingkat sel dan organisme.

Pembelajaran Biologi berbasis web kegiatan belajar mengajar berlangsung melalui internet dimana bahan ajarnya dituangkan dalam halaman-halaman web pada situs yang bersifat interaktif serta menyediakan fasilitas komunikasi antara pengajar dengan peserta didik. Melalui media web ini maka proses belajar mengajar selain bersifat interaktif juga terhubung dengan jaringan global dunia, sehingga jangkauan aksesnya tidak terbatas (Oetomo, 2002).

Dalam merancang suatu pembelajaran berbasis web sangat penting mengutamakan komunikasi antar guru dengan siswa, siswa dengan sumber belajar dan di antara siswa (Boettcher, 1995, dalam Prawiradilaga, dan Siregar, 2004).

Menurut PAU-PPAI Universitas terbuka dalam situsnya di <http://pau-ut.ac.id> (2005), ada dua jenis bahan ajar berbasis komputer yang dikembangkan, yaitu Bahan Ajar Berbasis Komputer atau dengan kata lain *Computer Assisted Instruction* (CAI) dan Bahan Ajar Berbasis Jaringan Internet (*Website*).

*Computer Assisted Instruction* (CAI) merupakan salah satu model pembelajaran yang menggunakan aplikasi komputer sebagai tool (komputer sebagai alat instruksional) selain itu juga sebagai tutor (dalam program tutoring). Beberapa model pembelajaran melalui CAI antara lain *Drill and practice mode*, *tutorial mode*, *gaming mode*, *simulation mode*, *discovery mode* dan *problem solving mode* (Heinich, 1985). Faktor pendukung keberhasilan CAI tergantung kepada proses kognitif dan motivasi dalam belajar (Arsyad, 1997).

Bahan ajar berbasis web menggunakan teknologi informasi berbasis web atau jaringan internet. Sehingga dapat diakses siswa dimanapun dan menuntut siswa untuk belajar mandiri. Oleh karena itu guru juga dituntut

untuk merancang materi ajar ke dalam format sesuai dengan pola belajar mandiri. Adapun syarat yang harus dipenuhi oleh materi atau bahan ajar ini adalah (Prawiradilaga dan Siregar, 2004):

1. Kejelasan rumusan tujuan belajar (umum dan khusus).
2. Materi ajar dikembangkan setahap demi setahap, dikemas mengikuti alur desain pesan, seperti keseimbangan pesan verbal dan visual, *clues*: warna, garis, alur, dan seterusnya.
3. Materi ajar merupakan sistem pembelajaran lengkap, yaitu ada rumusan tujuan belajar, materi ajar, contoh atau bukan contoh, evaluasi penguasaan materi, petunjuk belajar dan rujukan bacaan. Jika diperlukan, cantumkan pula sumber-sumber belajar yang mendukung.
4. Materi ajar dapat disampaikan kepada siswa melalui media cetak, atau komputerisasi seperti CD-ROM, atau program audio/video.
5. Materi ajar itu sendiri dengan teknologi internet (situs tertentu) dan *e-mail* atau dengan cara lain yang dianggap mudah dan terjangkau oleh peserta didik.
6. Penyampaian materi ajar dapat pula disertai program tutorial.

Rancangan bahan ajar yang akan ditampilkan pada halaman-halaman web juga harus memperhatikan aspek-aspek rancangan instruksional (Soekartawi, et.al, 1999, dalam Prawiradilaga dan Siregar, 2004):

1. *Course content and learning unit analysis*, seperti isi materi pelajaran, cakupan, topik yang relevan dan satuan kredit semester atau indikator pembelajaran.
2. *Learner analysis*, seperti latar belakang pendidikan siswa, usia, seks, status pekerjaan, dan sebagainya.
3. *Learning context analysis*, seperti kompetensi pembelajaran apa yang diinginkan hendaknya dibahas secara mendalam dibagian ini.
4. *Instructional analysis*, seperti bahan ajar apa yang dikelompokkan menurut kepentingannya, menyusun tugas-tugas dari yang mudah hingga yang sulit, dan seterusnya.
5. *State instructional objectives*. Tujuan

instruksional ini dapat disusun berdasarkan hasil dari analisis instruksional yang telah ditetapkan.

6. *Select instructional strategy*. Strategi instruksional dapat ditetapkan berdasarkan fasilitas yang ada. Oleh karena itu, fasilitas yang dimiliki sebuah website harus mendukung dalam pengembangan bahan ajar.

Agar materi instruksional tersebut dapat disampaikan melalui media halaman web, maka materi tersebut perlu dituangkan dalam tulisan dan atau gambar yang disebut dengan naskah program media. Naskah program media bermacam-macam. Setiap jenis memiliki bentuk naskah yang berbeda. Ada dua macam naskah program media, yaitu *shooting script dan storyboard script*. Untuk *storyboard script* biasanya berupa lembar kertas yang dibagi dalam dua kolom yang terdiri dari kolom visual berupa gambar dan naskah materi (Sadiman, 1990).

Adapun fasilitas yang dapat diperoleh dari sebuah web (Karlovsky, Leininger dan Winkler, 1996) untuk mendukung dalam pengembangan bahan ajar antara lain:

1. Arsitektur untuk mendistribusikan sistem informasi ke server.
2. *Navigation tool* dapat mengakses ke internet server lainnya ke dalam web server.
3. Memberikan informasi multimedia
4. Format *hyperlink* untuk mendukung interaktif

Menurut *Academy of Digital Arts & Sciences* (ADAS) dalam artikelnya di Adobe.com, ada enam kriteria website yang baik, yaitu; Content atau isi, struktur dan navigasi, desain visual, dan interaktifitas. Halaman web dapat dikatakan interaktif jika pengunjung situs dapat berinteraksi dengan halaman situs itu sendiri, dengan instruktur atau dengan pengunjung situs web yang lain. Dasar dari interaktifitas yaitu *hyperlink*, mekanisme *feedback, search* atau pencarian intrasitus, *tools, games, chat* dan forum diskusi dan *E-commerce*. Elemen-elemen interaktifitas ini akan dapat membuat pengunjung situs menjadi lebih sering dan lama.

Menurut Waldopo (2002), dalam

jurnalnya menyimpulkan bahwa penelitian pengembangan di bidang pendidikan merupakan suatu jenis penelitian yang bertujuan untuk menghasilkan produk-produk untuk kepentingan pendidikan atau pembelajaran yang diawali dengan analisis kebutuhan dilanjutkan dengan pengembangan produk, kemudian produk dievaluasi diakhiri dengan revisi dan penyebaran produk (diseminasi). Produk tidak hanya meliputi objek materi seperti *text books*, instruksional films tetapi juga meliputi proses dan prosedur seperti metode mengajar atau metode dalam organizing instruction (Borg and Gall, 1983). Penelitian pengembangan atau *Research and Development* (R&D) ini termasuk ke dalam *Operation Research* dimana penelitian yang dilakukan bukan menciptakan yang baru semata, tetapi menempel pada suatu kegiatan yang sedang berlangsung tanpa mengubah sistem pelaksanaannya (Arikunto, 2002).

Dwiyogo (2001), dalam Waldopo (2002) mengemukakan tiga hal penting yang harus dilaksanakan dalam kegiatan penelitian pengembangan yaitu: yaitu menganalisis kebutuhan, mengembangkan produk dan menguji coba produk. Namun menurut Asim (2001), dalam Waldopo (2002) ketiga langkah tersebut masih perlu dilengkapi langkah yang keempat, yaitu diseminasi (penyebaran) produk. Adapun tahapan dalam penelitian pengembangan, yaitu; pertama, Analisis Kebutuhan (*Need Assesment*). Kedua, Mengembangkan Produk, dan ketiga, uji coba produk. Ada tiga kelompok penting yang perlu dijadikan subyek uji coba produk penelitian pengembangan, yaitu:

a. Uji coba kepada para pakar (*Expert Judgement*)

Kepada para pakar diminta untuk mencermati produk yang telah dihasilkan, kemudian mereka diminta untuk memberikan masukan-masukan tentang produk tersebut. Berdasarkan masukan-masukan dari para pakar produk tersebut direvisi. Seyogyanya para pakar yang sejak awal sudah terlibat itulah yang diminta untuk mencermati program.

b. Uji coba kepada kelompok kecil (*Small Group Try-out*)

Mengumpulkan sekitar 10 hingga 15 anak (yang dianggap memiliki karakteristik

yang sama dengan peserta didik yang akan menjadi target sasaran program atau *main audience*) untuk menonton tayangan program, kemudian mereka diminta memberikan komentar atau masukan tentang program yang baru saja mereka tonton. Berdasarkan masukan-masukan dari *small group* ini program direvisi.

c. Uji coba lapangan (*Field try-out*)

Ujicoba pada tahap ini diberikan kepada jumlah anak yang banyak dengan subyek yang lebih heterogen. Kalau ujicoba kepada para pakar dan kelompok kecil bisa dilakukan oleh pihak intern yang terlibat dalam kegiatan penelitian pengembangan, maka ujicoba lapangan sebaiknya dilakukan oleh pihak luar. Hal ini dimaksudkan untuk menjaga obyektivitas dari kesimpulan yang dihasilkan.

### Metode Penelitian

Tujuan penelitian ini dilaksanakan dengan tujuan sebagai berikut, yakni Mengembangkan bahan dan media pembelajaran mata kuliah biologi umum yang berbasis web (*e-learning*) dengan menggunakan program Joomla. Metode penelitian yang digunakan merupakan metode penelitian pengembangan (*Developmental study*) yang tahapan-tahapannya mengacu pada standar prosedur penelitian Dwiyogo (2001) dalam Waldopo (2002). Tiga tahapan penting yang harus dilaksanakan dalam kegiatan penelitian pengembangan yaitu analisis kebutuhan, pengembangan produk dan uji coba produk bahan ajar berbasis web.

Format analisis materi, peta konsep dari materi pokok dan skenario rancangan materi bahan ajar yang akan di posting pada web. Penilaian kelayakan produk sebagai bahan ajar dilakukan oleh mahasiswa, ahli media, dan ahli materi.

Dalam penelitian ini data yang digunakan berupa data hasil angket dari uji coba Data yang diperoleh dianalisis secara deskriptif dengan melihat interpretasi skor dari angket yang diisi oleh mahasiswa. Skala interpretasi dikategorikan sebagai berikut (Riduwan, 2005):

0%-020%	: sangat kurang
21%-40%	: kurang



41%-60%	: cukup
61%-80%	: baik
81%-100%	: sangat baik

### Hasil dan Pembahasan

Pada penelitian ini, pembangunan situs (*web*) menggunakan perangkat lunak program Joomla. Program Joomla ini merupakan perangkat lunak (*software*) *Learning Content management System* (LCMS) yang sudah umum digunakan dalam pembangunan situs untuk kegiatan *e-learning*. Perangkat lunak Joomla yang ada sudah menyediakan fasilitas forum, blog, chat, pembelajaran, bank pertanyaan, penilaian, dukungan multimedia, bahasa, dan berbagai bentuk kegiatan pembelajaran.

Joomla dipilih sebagai perangkat lunak *e-learning* karena tampilan dan navigasinya relatif mudah dioperasikan. Disamping itu Joomla merupakan program yang dapat diunduh secara gratis dari internet, yaitu di <http://www.Joomla.ca/modules>. Ukuran file Joomla juga relatif kecil yaitu 2.451 Kilobyte sehingga tidak banyak menyedot kapasitas memori komputer yang digunakan. Meskipun ukurannya kecil, namun tidak mengurangi fungsi yang dibutuhkan dalam proses pembelajaran berbasis web. Joomla juga dapat digabungkan dengan perangkat lunak (LCMS) lainnya, seperti ATutor, PostNuke, Mambo, dan Drupal.

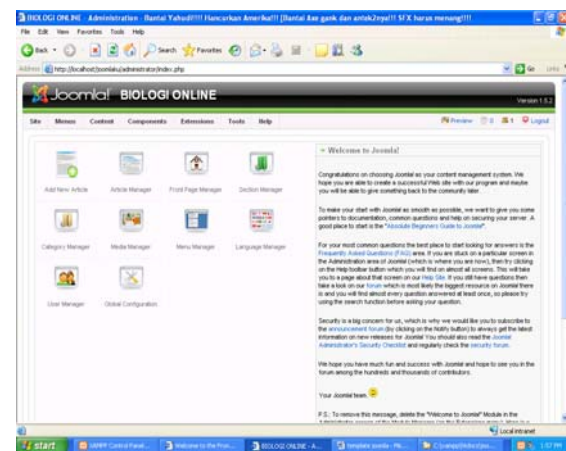
Proses pembuatan (instalasi) situs *e-learning* dengan Joomla juga dapat dijalankan tanpa harus tersambung dengan internet (*offline*). Hal ini dapat terjadi karena instalasi tersebut didukung program XAMPP versi 1.6.1 yang berisi Apache 2.2.4, MySQL 5.0.37, dan PHP 5.2.1. Program XAMPP ini membuat proses instalasi program Joomla dapat dijalankan tanpa tersambung dengan internet karena XAMPP berfungsi sebagai server lokal. Baik Joomla dan XAMPP sendiri dapat diunduh secara gratis diinternet untuk berbagai operasi sistem baik windows, machintos maupun linux.

Kegiatan pengembangan situs *e-learning* dengan program Joomla ini dijalankan secara offline. Hal ini dilaksanakan dengan mengaktifkan program xampp. Program XAMPP ini berfungsi sebagai server  
ISSN : 0853 2451

pada saat Joomla dijalankan.

Nama situs pada penelitian pengembangan media *e-learning* adalah "Biologi online". Seperti terlihat pada gambar 3 dibawah ini, secara visual nama situs terlalu menonjol. Tampilan grafis situs dengan program Joomla tidak menonjol. Hal ini karena program ini fokus pada isi (*content*) sebagai media pembelajaran. Interaksi antara mahasiswa dengan dosen pada program ini harus diawali dengan kegiatan login. Sehingga tampilan muka pada situs ini berupa form untuk login. Prosedur login cukup penting bagi dosen untuk mengetahui siapa saja yang mengakses situs *e-learning*nya sehingga dosen dapat menilai keaktifan mahasiswa dalam pembelajaran berbasis web ini.

Pada umumnya, fungsi dasar perkuliahan yang dibutuhkan dalam *e-learning* antara lain pembuatan (*upload*) materi pembelajaran (perkuliahan), mekanisme penugasan, pembuatan kuis, dan pengujian (test evaluasi) serta berkomunikasi dengan peserta didik.



Gambar 1. Tampilan daftar menu manager

Pembuatan bahan ajar untuk peserta didik disediakan melalui tab menu manage. Pada menu manage ini tersedia pembuatan bahan ajar. Bahan ajar ini dapat dibuat dalam bentuk teks dan HTML. Jika file bahan ajar (materi perkuliahan) yang berbentuk Msword, Powerpoint atau PDF juga dapat di-upload ke dalam program Joomla ini.

File Materi perkuliahan ini dapat diakses dan diunduh (*download*) oleh mahasiswa. Kegiatan mengunduh atau mengakses materi perkuliahan ini, mahasiswa

harus mendaftarkan diri atau regridasi (login) terlebih dahulu. Pada proses login ini, mahasiswa yang bersangkutan akan mengisi nama lengkap, alamat rumah, nomor telepon, dan alamat emailnya. Fungsi login ini juga merupakan absensi dan dapat menjadi alat penilaian kinerja mahasiswa dalam proses pembelajaran e-learning ini. Disamping itu, login ini juga merupakan sebagai prasyarat bagi mahasiswa untuk dapat mengumpulkan tugas-tugas, berkomunikasi dan berdiskusi (*chating*) dengan sesama mahasiswa atau mahasiswa dengan dosen secara *real time* (sinkronis).

Kegiatan diskusi dan komunikasi antara dosen dan mahasiswa dilakukan melalui menu "Forum". Di menu Forum ini, Mahasiswa dengan dosen atau antar mahasiswa dapat melakukan diskusi mengenai topik-topik atau materi perkuliahan. Kegiatan komunikasi antara dengan mahasiswa juga dapat dilaksanakan secara realtime melalui menu "Chat". Pada menu *Chat* ini antara dosen dan mahasiswa dapat melakukan diskusi atau tanya jawab mengenai materi perkuliahan.

Fasilitas *Chat* ini merupakan fasilitas yang disediakan oleh Joomla untuk para peserta didik (mahasiswa), instruktur maupun asisten dalam suatu group dalam berkomunikasi. Fasilitas chat hanya berlaku bagi untuk group yang tergabung sebagai anggota (*member*) maupun asisten yang diberikan hak. Anggota disini adalah para mahasiswa, asisten dosen dan dosen. Kegiatan diskusi melalui fasilitas *chat* harus dilaksanakan dalam kondisi *online*.

Dosen atau pengajar dapat melihat daftar mahasiswa yang melakukan aktifitas diskusi terhadap topik yang diberikan kepada mereka. Daftar mahasiswa yang lakukan diskusi di Forum ini dapat dilihat dalam fasilitas "Thread". Pada fasilitas ini, dosen dapat membuka, atau memberi batas waktu diskusi dalam forum. Dosen juga dapat mengedit isi dari diskusi dan menghapus isi diskusi dengan pertimbangan tertentu.

Kegiatan evaluasi proses pembelajaran dapat dilaksanakan pada program ini melalui *quiz* atau soal ujian. Proses pembuatan *quiz* atau ujian terdiri dari beberapa tahap, yakni pembuatan katagori soal, pembuatan

pertanyaan-pertanyaan, penyusunan soal ujian, dan mekanisme untuk proses pengujian bagi peserta didik.

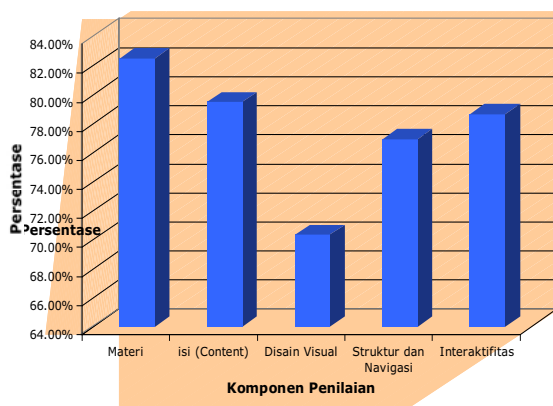
Katagori soal terdapat pada ("*Question Catagories*") di dalam tab menu "*Manage*". Bentuk soal di dalam program Joomla ini terdapat 8 (delapan) tipe pertanyaan atau soal, yakni soal skala linkert (sikap), penjodohan (*matching/graphical*), penjodohan sederhana (*simple matching*), *multiple answer*, *multiple choice*, *open ended*, *ordering*, *true or false*. Dari kedelapan soal, tidak semua dapat dinilai secara otomatis. Tipe soal yang dapat dinilai secara otomatis dalam program ini, yakni tipe pertanyaan *matching/graphical*, *simple matching*, *multiple answer*, *multiple choice*, *ordering*, *true or false*. Penilaian otomatis ini dapat dimunculkan langsung setelah mahasiswa selesai mengerjakan soal ujian. Tipe soal skala linkert dan *open ended* tidak dapat dinilai secara otomatis di program ini. Kedua tipe soal tersebut harus dilakukan penilaian secara manual oleh dosen atau pengajar.

Bagi mahasiswa, proses awal mengerjakan *quiz* atau soal ujian dilakukan dua cara. Pertama, mahasiswa dapat mengerjakan soal dari ikon "*Test & Survey*" yang terletak di halaman utama masing-masing "*Course*". Pada cara ini, mahasiswa akan memilih soal sesuai dengan materi yang diujikan karena pada halaman situs ini ada beberapa soal ujian. Kedua, melalui halaman pertama login, apabila mekanisme ujian mengatur untuk menampilkan informasi ujian. Pada cara kedua ini, mahasiswa dapat mengerjakan langsung soal yang ada. Pada penelitian ini, kegiatan ujian tidak dijalankan dalam situs *e-learning* ini.

Pendapat mahasiswa mengenai situs ini relatif baik. Pada angket yang diisi mereka tentang beberapa hal tentang situs ini sebagian besar menyatakan situs ini baik untuk menunjang proses pembelajaran. Penyebaran dan pengisian angket oleh mahasiswa dilakukan pada situs dilihat secara *offline*. Hal ini karena situs ini belum di *upload* atau *hosting* ke provider tertentu. Situs belum dapat di *hosting* karena keterbatasan dana dalam kegiatan penelitian ini. Biaya *hosting* situasi situs sangat bervariasi, bahkan ada yang tidak

dipungut biaya sama sekali. Namun, situs yang diletakkan pada *hosting* tanpa dipungut biaya, biasanya akan dijejali oleh berbagai macam iklan. Iklan yang hadir nanti akan mengurangi kapasitas memori dan mengganggu fungsi situs sebagai media *e-learning*.

Pada gambar 5 Tersebut, materi dari situs ini dinilai oleh mahasiswa sebesar 82,50%. Materi yang terdapat dalam situs oleh mahasiswa sudah dipandang sudah baik untuk media pembelajaran matakuliah biologi umum berbasis web. Materi yang ada dianggap sudah sesuai dengan silabus dari matakuliah tersebut. Para mahasiswa menilai isi situs ini sebesar 79,48%. isi (*content*) pada web tersebut sudah dianggap layak untuk menunjang proses pembelajaran matakuliah biologi umum ini. Materi yang di upload di situs ini memang belum banyak seperti yang dikehendaki oleh mahasiswa. Materi perkuliahan yang sudah diupload baru berupa handout perkuliahan baik dalam bentuk file powerpoint maupun msword.



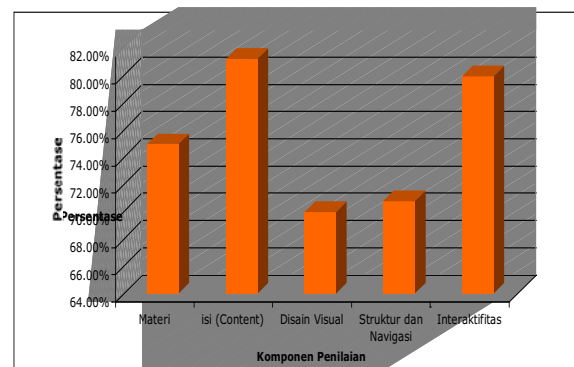
Gambar 2. Kelayakan Web menurut mahasiswa

Disain visual dinilai oleh mahasiswa sebesar 70,33%. Disain visual situs web ini tidak semenarik situs-situs pada umumnya. Disain visual ini menyangkut penggunaan theme, template, warna, dan animasi serta gambar yang mendukungnya. Pada penelitian ini, program yang digunakan adalah Joomla. Pada program Joomla pilihan penggunaan warna, tempalet, theme dan animasi sangat sedikit sehingga tampilan yang ada merupakan sumber daya yang sudah disediakan oleh Joomla sendiri. Penggunaan program Joomla ini memang lebih banyak untuk media pembelajaran sehingga aspek visual tersebut  
ISSN : 0853 2451

kurang dikembangkan. Hal karena fokus pada situs ini pada aspek pembelajarannya. Disamping itu, situs ini dikembangkan pada pada pendidikan tinggi, dimana pendekatan dalam proses pembelajarannya berdasarkan prinsip pembelajaran orang dewasa (*andregogy*).

Struktur dan navigasi dinilai oleh mahasiswa lebih tinggi, yaitu sebesar 76,94%. Hal ini navigasi pada program Joomla ini sangat mudah pada saat mahasiswa akan melakukan login dan men-download file. Sehingga penilaian pada aspek ini cukup tinggi. Pada program ini juga dilengkapi program search yang terkoneksi dengan mesin pencari google sehingga mahasiswa dapat menjelajah ke sumber lain di internet.

Demikian pula pada aspek interaktifitas, aspek ini dinilai oleh mahasiswa sebesar 78,67%. Hal ini mahasiswa melihat program ini dilengkapi dengan fasilitas “forum” dan “chat” dimana kedua fasilitas tersebut memungkinkan adanya interaksi secara sinkronis (*realtime*). Pada fasilitas ini mahasiswa dapat menanyakan langsung masalah perkuliahan dengan dosen atau diskusi dengan mahasiswa yang lain.



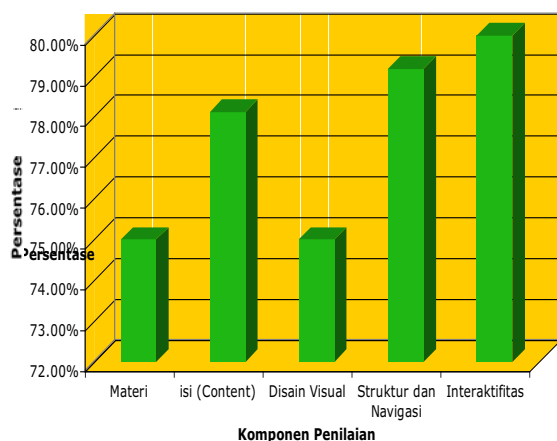
Gambar 3. Presentase penilaian oleh ahli media

Ahli media menilai aspek materi pada situs ini sebesar 75%, isi sebesar 81,25%, disain visual sebesar 70,00%, struktur dan navigasi sebesar 70,83%, dan interaktifitas sebesar 80%. Komposisi penilaian dari semua aspek tersebut dapat dilihat pada gambar 8.

Aspek materi, isi, disain visual dan struktur navigasi dinilai oleh ahli materi dalam kategori baik. Pada penelitian ini, aspek materi dan isi belum dikembangkan dengan

optimal sehingga penilaian oleh mahasiswa dan ahli media masih dalam kategori baik. Aspek materi dan disain visual mendapatkan skor yang paling rendah, yakni 75% karena program Joomla tidak banyak menyediakan template atau disain grafis seperti program open source yang lain. Sehingga aspek ini dinilai paling kecil meskipun masih dalam kategori baik.

Aspek interaktifitas termasuk dalam kategori sangat baik karena program Joomla sangat menunjang kegiatan interaksi secara sinkronis antara dosen dengan peserta didik (mahasiswa). Fasilitas yang ada sangat mendukung kegiatan interaksi antara dosen dengan mahasiswa atau antar mahasiswa sehingga pada aspek ini ahli menilai dengan kategori sangat baik.



Gambar 4. Presentase penilaian oleh ahli materi

Penilaian ahli materi pada pada situs ini untuk aspek materi sebesar 75%, aspek isi sebesar 78,13%, aspek disain visual 75,19%, aspek struktur dan navigasi sebesar 79,19%, dan interaktifitas sebesar 80,00%. Komposisi keseluruhan aspek dapat dilihat pada histogram gambar 9.

Penilaian oleh ahli materi tidak berbeda jauh dengan penilaian oleh ahli media. Meskipun ahli materi menekankan aspek materi dan isi, namun aspek-aspek lain juga dinilai oleh ahli materi. Aspek materi dan isi yang menjadi fokus ahli materi dinilai dalam kategori baik. Penilaian ini dapat menunjukkan bahwa media ini dapat digunakan untuk kegiatan pembelajaran biologi umum berbasis web.

## Kesimpulan

Berdasarkan uraian diatas, maka disimpulkan bahwa :

1. Pengembangan pembelajaran berbasis web (*e-learning*) pada matakuliah biologi umum pada materi struktur hewan dapat dilakukan.
2. Program Joomla cukup baik untuk mengembangkan pembelajaran berbasis web pada matakuliah biologi umum.

## Daftar Pustaka

- Academy of Digital Arts and Science (ADAS). (2005). *Profesi web, Kriteria Sebuah Website yang Baik*. 7 Hal. <http://www.master.web.id>, Diakses tanggal 21 Februari 2007, 05:38 pm.
- Arikunto, Suharsimi. (2002). *Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktek*. Rineka Cipta. Jakarta.
- Arsyad, Azhar. (1997). *Media Pengajaran*. Grafindo Persada. Jakarta.
- Borg, Walter R dan Gall, Meredith D. (1983). *Educational Research: An Introduction*. Longman, Inc. London.
- Eger A.D, F. C. Ross, & D. B. bailey. (2007). *Concept in Biology*. Twelfth ed. McGraw Hill Higher Education, New York
- Heinich, Robert et.al. (1985). *Intructional Media: And the new Technologies of Instruction*. 2th. John Wiley & Sons, Inc. New York.
- Karlovsky, S., Leininger, K., dan Winkler, L. (1996). *Mozaic and The New Internet*. Mc Graw-Hill, Comp, Inc. New York.
- Oetomo, Budi S. (2002). *e-Education: Konsep, Teknologi dan Aplikasi Internet Pendidikan*. Andi. Yogyakarta.
- PAU-PPAI Universitas Terbuka. (2005). *Pengembangan Bahan Ajar Berbasis Komputer*. <http://pau.ut.ac.id/media.htm>, Diakses tanggal 21 Februari 2007, 05:40 pm.
- Prawiradilaga, Dewi S dan Eveline, Siregar.(ed). (2004). *Mozaik Teknologi Pendidikan*. Kencana. Jakarta.
- Riduwan. (2005). *Belajar Mudah Penelitian: Untuk Guru dan Karyawan dan Peneliti Pemula*. Alfabeta. Bandung.
- Sadiman, Arief S. (1990). *Media Pendidikan: Pengertian, Pengembangan, dan Pemanfaatannya*. Rajawali. Jakarta.



Waldopo. (2002). Penelitian dan Pengembangan, Pendekatan dalam mengembangkan produk-produk di bidang pendidikan pembelajaran. *Jurnal Teknodik*. Vol 4. no.11.2002. hh.60-68.