

SYSTEMIC: Information System and Informatics Journal

ISSN: 2460-8092, 2548-6551 (e)

Vol 4 No 2 - Desember 2018

Desain Aplikasi E-Learning Sasmoko.com**Sucianna Ghadati Rabiha¹, Emny Harna Yossy², Sasmoko³,
Samuel Anindyo Widhoyoko⁴, Yasinta Indrianti⁵**¹Information Systems Department, BINUS Online Learning, Universitas Bina Nusantara, Jakarta, Indonesia²Computer Science Department, School of Computer Science, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia³Primary Teacher Education, Faculty of Humanities, Bina Nusantara University, Jakarta, Indonesia^{4,5}Faculty of Social Science, Podomoro University, Indonesia^{1,2,3,4,5}Research Interest Group in Educational Technology, Bina Nusantara University, JakartaSucianna.rabiha@binus.ac.id¹, emny.yossy@binus.ac.id², sasmoko@binus.edu³,
samuel.anindyo@podomorouniversity.ac.id⁴, yasintaindrinti@gmail.com⁵**Kata Kunci***E-Learning,
desain aplikasi,
situs web***Abstrak**

Kebutuhan akan konsep dan mekanisme pengajaran dan pembelajaran berbasis teknologi informasi semakin tinggi. Hal ini dikarenakan perkuliahan di kelas memiliki batasan pada pertemuan sehingga waktu yang tersedia untuk melakukan interaksi belajar terbatas. Permasalahan tersebut dapat diatasi dengan menggunakan media teknologi komunikasi informasi yang disebut E-Learning. E-Learning menjadikan kuliah lebih interaktif karena siswa dapat berinteraksi dengan pembelajaran yang lebih luas melalui internet. Berdasarkan permasalahan dan manfaat dari E-Learning, maka Prof. Sasmoko berinisiatif membuat aplikasi E-Learning untuk mata kuliah yang diajarkan yaitu metode penelitian yang diberi nama sasmoko.com. Aplikasi dibuat menggunakan metode siklus hidup pengembangan sistem informasi (Life Cycle System Development Methodology) karena dapat melihat masalah secara sistematis dan struktural yang diawali dengan analisa perancangan, koding, dan pengujian sistem. Aplikasi menggunakan teknologi HTML 5 untuk interface dan Mysql untuk database. Adapun hasil yang didapatkan berupa aplikasi yang dapat membantu kegiatan belajar mengajar diluar jadwal seperti penyediaan materi, kuis atau tes, referensi berupa jurnal dan perpustakaan serta diskusi secara online

Keywords*E-Learning,
application design,
website***Abstract**

The need for concepts and mechanisms for information technology-based teaching and learning is increasingly high. This is because lectures in the class have limitations on meetings so that the time available for conducting learning interactions is limited. These problems can be overcome by using media information communication technology called E-Learning. E-Learning makes lectures more interactive because students can interact with broader learning through the internet. Based on the problems and benefits of E-Learning, Prof. Sasmoko took the initiative to create an E-Learning application for the courses taught, namely the research method called sasmoko.com. Applications are made using the life cycle method of developing information systems (Life Cycle System Development Methodology) because they can see problems systematically and structurally beginning with analysis of design, coding, and testing systems. The application uses HTML 5 technology for interfaces and MySQL for databases. The results obtained in the form of applications that can help learning activities outside the schedule such as the provision of material, quizzes or tests, references in the form of journals and libraries and online discussions.

1. Pendahuluan

Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi, kebutuhan akan konsep dan mekanisme pengajaran dan pembelajaran berbasis teknologi informasi juga semakin tinggi. Konsep dimana aktivitas perkuliahan saat ini tidak hanya

diadakan di kelas, tetapi juga menggunakan Teknologi Informasi Komunikasi (TIK). Konsep ini dikenal sebagai *E-Learning* [1]. Konsep *E-Learning* membawa pengaruh dari proses perubahan atau transformasi pendidikan dalam bentuk konvensional ke bentuk digital baik konten maupun sistem [2].

Pendidikan konvensional terbatas pada pertemuan atau tatap muka secara langsung sehingga waktu yang tersedia untuk dosen dan mahasiswa sangat terbatas. Selain itu, proses penyampaian materi ajar mungkin tertunda atau tidak terpecahkan jika pertemuan tidak terjadi yang menyebabkan perkembangan pembelajaran terhambat. Oleh karena itu aplikasi *E-Learning* dapat menjadi salah satu solusi [3].

Selain menjadi solusi waktu, *E-Learning* juga dapat mengatasi masalah komunikasi interaktif siswa dengan dosen di luar jadwal kuliah resmi. *E-Learning* menyediakan dosen dengan kemampuan untuk memberikan siswa akses ke referensi ilmiah yang berkaitan dengan program yang mungkin tidak diperoleh selama kuliah. Material tambahan elektronik semacam e-journal dapat diberikan melalui *E-Learning*, di mana referensi tersebut dapat membantu siswa meningkatkan wawasan mereka [4].

Sejalan dengan permasalahan di atas adalah hambatan perkembangan pembelajaran karena terbatasnya waktu pertemuan dan komunikasi interaktif antara dosen dan mahasiswa, Prof. Sasmoko memiliki ide untuk membuat aplikasi *E-Learning* untuk mata kuliah yang diajar yaitu penelitian metodologi. Oleh karena itu, penulis akan membahas tentang perancangan aplikasi *E-Learning* yang dimiliki oleh Prof. Sasmoko. Aplikasi *E-Learning* Prof Sasmoko dapat diakses melalui tautan: <http://sasmoko.com>.

Tujuan dari desain aplikasi sasmoko.com untuk membantu proses kegiatan belajar mengajar di luar jadwal perkuliahan, terutama metode penelitian baik untuk dosen dan siswa.

2. Metodologi Penelitian

2.1 Sasmoko.com

Sasmoko.com adalah situs web Prof Sasmoko yang digunakan untuk melakukan proses pembelajaran, terutama subjek Penelitian Metodologi. Alamat situsnya adalah <http://sasmoko.com> [5]. Aplikasi ini dibangun menggunakan HTML 5 untuk ditampilkan, Mysql untuk database. Aplikasi dapat diakses oleh administrator, dosen, mahasiswa dan tamu. Berikut ini adalah menu yang ditampilkan dalam Sasmoko.com :

a. Home

Home adalah halaman untuk menampilkan berita dan foto terbaru yang ditampilkan dalam slidebar.

b. E-Learning

E-Learning adalah halaman untuk mengajar metodologi penelitian dengan beberapa sub menu

c. Referensi

Referensi adalah halaman untuk menampilkan daftar tautan referensi yang terkait dengan perkuliahan.

d. Data

Data adalah halaman untuk menampilkan data.

e. Profil

Profil adalah halaman untuk menampilkan profil pengguna dan pengguna dapat mengedit profil dan mengubah kata sandi.

f. Log In

Log in adalah halaman awal untuk menampilkan halaman login pengguna yang terdiri dari username dan password form. Halaman Login digunakan oleh dosen maupun mahasiswa sesuai dengan hak akses yang diberikan.

2.2 Implementasi E-Learning

Perkembangan teknologi yang semakin pesat sangat berpengaruh terhadap model pembelajaran yang ada saat ini. Sehingga *E-Learning* menjadi salah satu alternatif model pembelajaran dimana teknologi informasi dan komunikasi sangat berperan dalam implementasinya. Karakteristik yang dimiliki *E-Learning* meliputi: 1) konten yang dimiliki harus relevan dengan tujuan pembelajaran; 2) penggunaan metode pembelajaran seperti, presentasi, studi kasus dan latihan untuk memperkaya materi pembelajaran; 3) penggunaan media seperti video maupun gambar untuk menyampaikan materi pembelajaran; 4) Pembelajaran *Synchronous* maupun *Asynchronous E-Learning*; 5) membangun pemahaman dan keterampilan yang berkaitan dengan tujuan pembelajaran individu atau meningkatkan kinerja pembelajaran kelompok [6].

Model pembelajaran *E-Learning* terdiri dari dua jenis, sinkron dan asinkron [10]. Dimana *Synchronous* berarti "pada saat yang sama". *Synchronous* merupakan jenis pembelajaran yang berlangsung bersamaan atau secara dua arah sehingga memungkinkan interaksi antara guru dan siswa melalui media *E-Learning*.

Sedangkan untuk model *Asynchronous* berarti "tidak pada saat yang bersamaan". Dimana terjadi dalam waktu yang berbeda. Sehingga siswa dapat mengambil atau melakukan proses pembelajaran tidak bersamaan dengan waktu pelatihan yang diberikan oleh instruktur. Dalam *E-Learning* model pelatihan ini lebih populer karena memberikan keleluasaan waktu bagi peserta pelatihan sekaligus memperoleh banyak manfaat dari *E-Learning*.

Adapun keunggulan yang ditawarkan oleh *E-Learning* meliputi:

- dapat mengurangi biaya pelatihan,
- waktu *E-Learning* Fleksibilitas memungkinkan peserta untuk menyesuaikan waktu belajar mereka,
- dapat mengakses materi di mana saja,

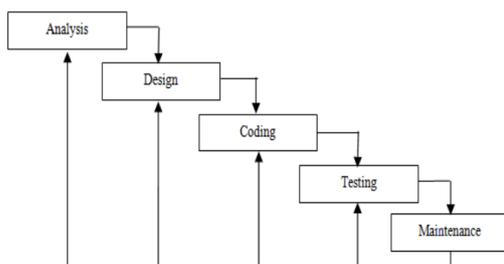
- d. adanya penyesuaian dalam kecepatan belajar ,
- e. pengajaran yang lebih efektif,
- f. Ketersediaan On-demand E-Learning dapat diakses dari waktu ke waktu dari berbagai tempat yang dapat diakses di Internet.

Model pembelajaran *E-Learning* menawarkan banyak manfaat bagi organisasi, namun dalam implementasinya terdapat beberapa keterbatasan, termasuk a. Budaya dari pengguna *E-Learning* yang harus membiasakan diri dalam belajar mandiri dan memotivasi dirinya untuk belajar. Sedangkan pada kenyataannya motivasi untuk belajar lebih banyak tergantung pada guru khususnya pada sebagian besar penduduk Indonesia. *E-Learning* membutuhkan 100% energi dari siswa, hal inilah yang masih menjadi alasan beberapa orang merasa enggan untuk beralih dari model pembelajaran di kelas ke model *E-Learning*. b. Masalah Investasi, meskipun *E-Learning* dapat menghemat biaya, namun untuk mengimplementasikan *E-Learning* organisasi harus mengeluarkan investasi awal yang substansial . Investasi dapat berupa biaya perancangan dan pembuatan program sistem manajemen pembelajaran, rencana pelajaran dan pengeluaran lainnya, seperti pemasaran. c. Masalah teknologi, adanya keragaman teknologi yang bervariasi, memungkinkan teknologi itu tidak sejalan dengan pengembangan yang ada, sehingga menimbulkan konflik teknologi yang menyebabkan *E-Learning* tidak berfungsi. d. Keterjangkauan dalam infrastruktur Internet untuk semua kota di Indonesia. Sehingga tidak semua orang atau wilayah dapat memanfaatkan *E-Learning* karena keterbatasan internet. e. Material , meskipun *E-Learning* menawarkan berbagai fungsi, namun ada beberapa materi yang tidak sepenuhnya dapat diajarkan melalui *E-Learning*. Misalkan, pelatihan yang membutuhkan banyak aktivitas fisik, seperti praktik perakitan perangkat keras, sulit untuk disampaikan dengan sempurna.

[12]. Tahapan dari metode pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall adalah sebagai berikut [13]:

Berikut ini akan menggambarkan tahapan pengembangan perangkat lunak menggunakan metode waterfall, yaitu: 1) Analisis sistem, merupakan tahap dalam melakukan analisis terhadap hal-hal yang diperlukan dalam pengembangan proyek maupun pengembangan sistem. Seperti desain sistem dan analisis, basis data dan tabel yang harus dibuat, bagaimana flowchart atau aliran sistem, pengumpulan material dan lain sebagainya. 2) Perancangan adalah tahap penerjemah kebutuhan yang dianalisis dalam bentuk yang lebih mudah dipahami oleh pengguna, yaitu dengan menampilkan ke dalam diagram konteks, Data Flow Diagram (Flow Data Diagram), Entity Relationship Diagram. Struktur tabel, dan struktur menu. Dalam hal ini diharapkan mahir dalam bidang desain web baik menggunakan adobe photoshop dan CSS (Cascading Style Sheet), dan sebagainya. 3) Coding (Penulisan Kode) adalah tahap penyelesaian masalah dari suatu sistem yang telah dirancang menggunakan bahasa pemrograman yang telah ditetapkan dan akan digunakan dalam pembuatan sistem . Tahap ini juga membutuhkan banyak waktu. 4) Pengujian (Testing System) merupakan tahapan pengujian terhadap sistem yang telah dibuat untuk memastikan tidak ada kesalahan dalam sistem dan semua fungsi berjalan dengan baik sesuai hasil yang diinginkan. Tahap ini diawali dengan membuat test case untuk setiap fungsi dalam perangkat lunak terhadap nilai akademik Sistem Informasi pada antarmuka. 5) Perawatan merupakan tahapan dalam pemeliharaan sistem, selain itu perangkat lunak yang telah dibuat dapat mengalami perubahan sesuai dengan permintaan pengguna. Perawatan dapat dilakukan jika terdapat permintaan tambahan sesuai dengan kebutuhan.

2.3 Methodology



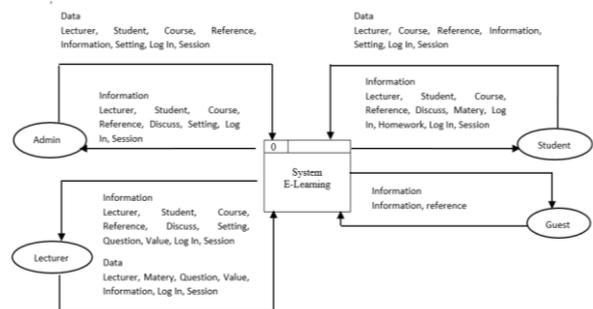
Gambar 1. Water Fall Method

Dalam pengembangan sistem, metode yang digunakan adalah metode waterfall. Konsep dari metode ini adalah secara sistematis dan struktural melihat masalah dari awal hingga akhir

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Data Flow Diagram

Berikut adalah diagram alur data sistem *E-Learning* sasmoko.com:



Gambar 2. Context Diagram Sasmoko.com

Pada Gambar 2 dijelaskan bahwa dalam sistem *E-Learning* sasmoko.com terdapat empat entitas yang saling terhubung yaitu *Admin, Student, Lecturer* dan *Guest*. Masing masing entitas berisi dokumentasi data dari sistem *E-Learning* yang menggambarkan seluruh input ke suatu sistem atau output dari sistem.

3.2 User

Sasmoko.com dapat diakses oleh empat kategori pengguna yang memiliki hak akses yang berbeda yaitu:

1) Administrator

Administrator memiliki akses sebagai admin, seperti: masuk, keluar, beranda admin, mengedit kursus, menghapus kursus, membuat kursus, mengunggah materi, mengedit sesi, menghapus sesi, membuat sesi, mengedit periode, menambahkan periode, menghapus periode, mengedit referensi, buat referensi, hapus referensi, edit tugas, hapus tugas, lihat slide show, lihat cover, semua tentang siswa, dosen, dan tamu.

2) Dosen

Dosen memiliki akses sebagai dosen, seperti: dosen, mengedit materi, menghapus materi, mengunduh materi, mengedit referensi, membuat referensi, menghapus referensi, mengedit tugas, menghapus tugas, masuk, keluar.

3) Siswa

Siswa memiliki akses sebagai siswa, seperti: rumah siswa, mengirim email, panggilan, *E-Learning*, masuk, keluar, referensi, data, profil.

4) Tamu

Siswa memiliki akses sebagai tamu, seperti: rumah siswa, kirim email, referensi.

3.3 Database Design

Desain database dari Sasmoko.com dijelaskan Pada Gambar 3, mengenai struktur database dari Sasmoko.com yang menggambarkan hubungan antar tabel beserta *primary key* yang digunakan untuk merelasikan data antar tabel.

3.4 Testing System

Sebelum sistem digunakan untuk kegiatan pembelajaran, beberapa tes dilakukan untuk memastikan bahwa sistem berfungsi dengan benar. Pengujian dilakukan sebagai berikut:

1) Kecepatan

Hasil dalam pengujian ini menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik. Pengujian dilakukan dengan membandingkan kecepatan akses melalui localhost dan jaringan internet

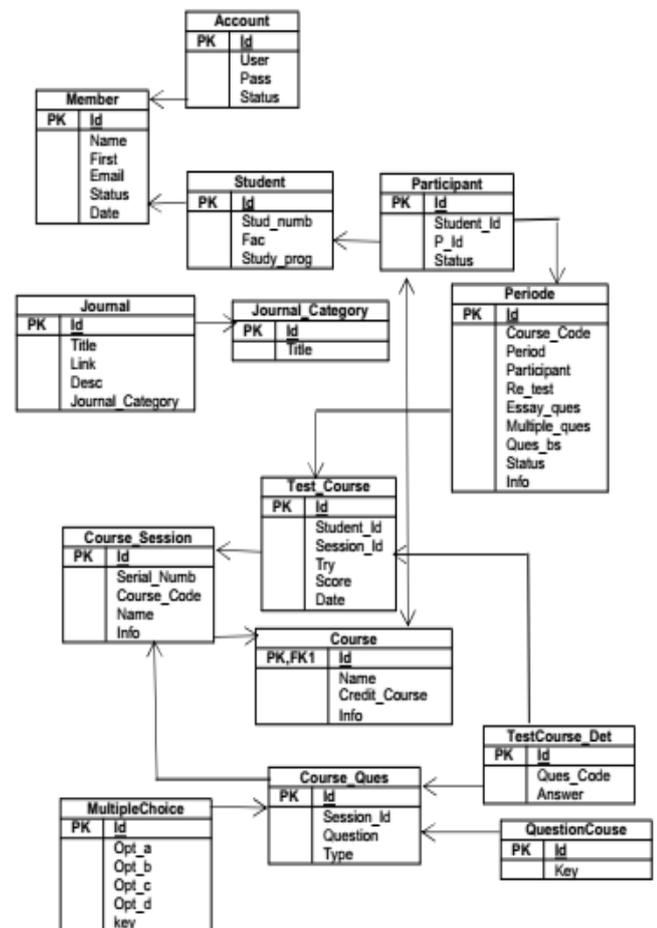
dengan menggunakan beberapa browser web. Dengan rata rata kecepatan 92,617 ms dan kecepatan maksimal adalah 82,027 ms.

2) Struktur Tautan

Pengujian dilakukan dengan cara pengecekan pada setiap menu yang menghubungkan dengan halaman lain, mulai dari *action* atau alamat pengiriman data lapangan dan metode formulir atau metode pengiriman data yang digunakan. Dari pengujian ini menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik.

3) Kompatibilitas browser

Tes ini bertujuan untuk memastikan setiap informasi pada halaman web di situs berjalan dapat dengan baik dan diakses oleh pengguna dengan benar. Pada tahap ini penulis telah menguji kemampuan dan kesesuaian *browser* dengan menggunakan beberapa *web browser* termasuk Internet Explorer, Mozilla, dan Google Chrome. Dari hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan tidak ada perbedaan mendasar dari hasil tes

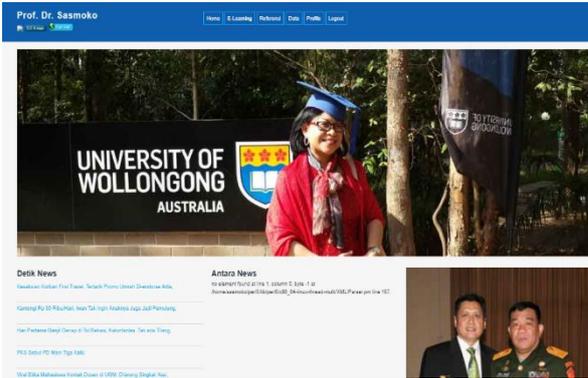


Gambar 3. Database Design Sasmoko.com

3.5 Interface

Berikut ini adalah tampilan dari *E-Learning* Sasmoko.com:

a. Home Page:



Gambar 4. Home Page Sasmoko.com

Gambar 4 merupakan tampilan dari halaman awal Sasmoko.com yang terdiri dari menu untuk menuju ke halaman *E-Learning*, Referensi, Data, *Login*. Selain itu halaman ini juga dilengkapi dengan foto profil dan informasi terkait berita terkini.

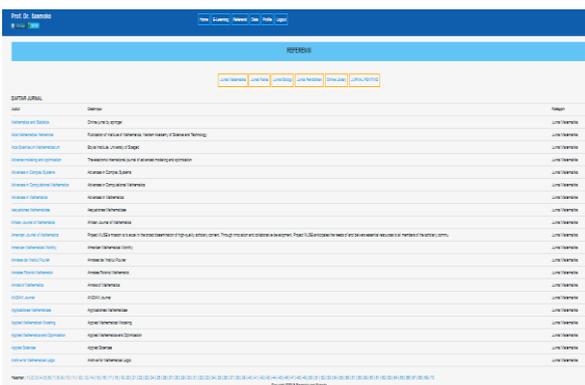
b. E-Learning Page



Gambar 5. E-Learning Page Sasmoko.com

Halaman *E-Learning* dari Sasmoko.com dapat dilihat dari Gambar 5. Dimana pada halaman ini hanya dapat dibuka oleh pihak yang telah melakukan registrasi. Pada halaman ini terdapat menu yang digunakan dalam proses pembelajaran yaitu Daftar Mata Kuliah, Belajar, Kuis/ Test, Report.

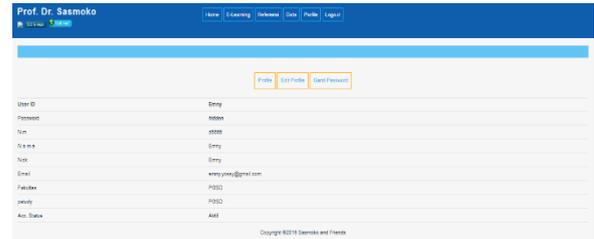
c. Reference Page



Gambar 6. Reference Page Sasmoko.com

Pada Gambar 6 kita dapat melihat tampilan dari halaman Referensi yang berisi daftar referensi pembelajaran terkait dengan link jurnal pembelajaran.

d. Profile Page



Gambar 7. Profile Page Sasmoko.com

Gambar 7 menjelaskan mengenai tampilan yang ada di halaman Profile. Dimana kita dapat melihat profil atau data dari user yang bergabung di dalam *E-Learning*.

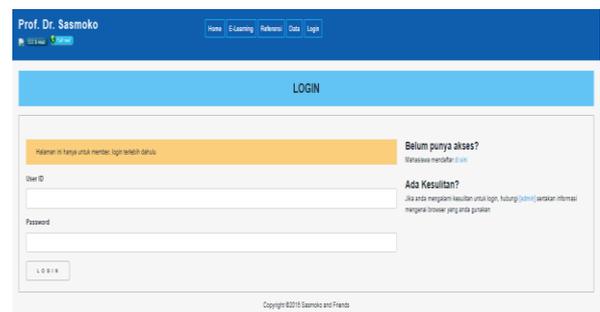
e. Log Out Page



Gambar 8. Log Out Page Sasmoko.com

Selanjutnya pada Gambar:8 menjelaskan mengenai tampilan dari sesi *Log Out* ketika user keluar dari proses pembelajaran *E-Learning*.

f. Log In Page



Gambar 9. Log in Page Sasmoko.com

Gambar 9 merupakan tampilan dari halaman *Log in* bagi user yang ingin mulai masuk dan melakukan proses pembelajaran dalam *E-Learning* pada Sasmoko.com.

4. Kesimpulan

Proses pembelajaran dapat dilakukan dengan cepat dan mudah dengan menggunakan *E-Learning*, selain itu efisiensi dan efektifitas waktu maupun biaya baik dosen dan mahasiswa dapat lebih meningkat. Sistem *E-Learning* sasmoko.com masih tergolong sederhana dan tidak begitu rumit

sehingga ada beberapa fasilitas yang masih harus ditingkatkan dan dikembangkan, antara lain: 1) Dikembangkan dalam kecerdasan buatan untuk mengetahui kekurangan dan kelebihan siswa dalam mengikuti pelajaran. 2) Dikembangkan di bagian alat *E-Learning*, misalnya, dapat menjadi video streaming, sehingga fakultas dan siswa dapat bertemu tatap muka dari jarak jauh. 3) Dikembangkan pada bagian esai dimana jawabannya masih manual yang dikirim ke email dosen.

DAFTAR PUTAKA

- [1] I. C. Edy, “Studi Pemanfaatan Web Site *E-Learning* dan pengaruhnya Terhadap Motivasi, Kinerja dan hasil Belajar Pada Guru dan Siswa SMK di Provinsi Jawa tengah,” 2011.
- [2] Agustina, “Pemanfaatan *E-Learning* sebagai Media Pembelajaran.,” *Semin. Nas. Apl. Teknol. Inf.*, 2013.
- [3] B. C. A. Sukamto, “*E-Learning* Jaringan Komputer Berbasis Web dan Aplikasi Mobile,” *J. Tek. Eletro*, vol. 1, pp. 75–85, 2012.
- [4] B. N. Budi, “Pengembangan Motode Pembelajaran Online Berbasis *E-Learning* (Studi Kasus Mata Kuliah Bahasa Pemrograman),” *J. Sains Terap. Ed. II*, vol. 2, pp. 103–113, 2012.
- [5] Sasmoko and Friend, “Sasmoko Website,” 2015. [Online]. Available: sasmoko.com.
- [6] R. C. Clark and R.E. Mayer, *E-Learning and the Science of Instruction: Proven Guidelines for Consumers and Designers of Multimedia Learning*, 2nd ed. San Fransisco: John Wiley & Sons, Inc, 2008.
- [7] Rusman and Dkk, *Pembelajaran Berbais Teknologi Informasi dan Komunikasi Mengembangkan Profesionalitas Guru*. Jakarta: PT. Raja Grafindo, 2011.
- [8] [Munir, *Pembelajaran Jarak Jauh Berbasis teknologi dan Informasi*. Bandung: Alfabeta, 2009.
- [9] S. Seok, “The Aspek of *E-Learning*,” *Int. J. E-Learning*, Proquest, vol. 7 (4), pp. 725–741, 2008.
- [10] Hadiana and E. Djaelani, “Perkembangan Teknologi Informasi di Indonesia Pusat Penelitian informatika – LIPI Bandung.”
- [11] E. Effendi and H. Zhuang, *E-Learning Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi Offset, 2005.
- [12] R. S. Pressman, *Rekayasa Perangkat Lunak: Pendekatan Praktisi (Buku Dua)*. Yogyakarta: Andi, 2002.
- [13] I. Sommerville, *Software Engineering*, 9th Addison-Wesley, 2011.