

## RANCANG BANGUN SISTEM *E-LEARNING* SEBAGAI SARANA PEMBELAJARAN

Sandra J Kuryanti, M.Kom

Program Studi Manajemen Informatika AMIK "BSI Bogor"  
Jl. Perintis Kemerdekaan C-12 Mall Merdeka, Bogor, Indonesia

Email : [sandra.sjk@bsi.ac.id](mailto:sandra.sjk@bsi.ac.id)

### ABSTRACT

*E-learning is a teaching method that uses electronic media (internet) either formally or informally. Elektronik Learning or better known as E-learning is one of the means used to carry out the teaching and learning process. In the E-learning method using electronic media, especially the Internet as a learning system, as well as the foundation and the logical consequence of the development of information and communication technology. With e-learning students can learn anytime and anywhere without being obstructed time and place, because E-learning provides the flexibility, interactivity, speed, visualization through the various advantages of each medium. In manufacturing method Software Development which is the waterfall model. linear sequential model life or groove classic waterfall model provides a workflow approach to software life or ordered sequential manner starting from the analysis, design, coding, testing and support phases. With e-learning can increase the quantity of interaction between the learning activities of teachers and students, because it is not constrained by a tight time schedule, so that students can make learning anywhere and anytime.*

**Keyword :** *Learning, Information Technology, E-learning Application*

### 1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan salah satu aspek penting yang ada di masyarakat, mulai dari sekolah dasar, menengah hingga perguruan tinggi. Berbagai kebijakan pemerintah pun sudah dilakukan untuk meningkatkan kualitas pendidikan itu sendiri. Namun nyatanya masih banyak kekurangan dalam sistem kita terutama di tingkat sekolah menengah yang seharusnya bisa lebih berkembang. Selain karena sistem pendidikannya, masih banyak juga siswa yang menggunakan sistem model pembelajaran tradisional seperti terpusat pada guru dan terfokus pada pembelajaran dikelas dimana siswa hanya mendengar dan mencatat dengan batas waktu tertentu yang menyebabkan siswa selalu tergantung pada pembelajaran di kelas. Oleh sebab itu, dibutuhkan sebuah fasilitas pembelajaran yang bisa diakses dimana saja dan kapan saja seperti *e-learning*.

*Elektronik Learning* atau yang lebih dikenal dengan sebutan *E-learning* merupakan salah satu cara yang digunakan untuk melakukan proses belajar mengajar. Pada metode *E-learning* ini menggunakan media elektronik khususnya internet sebagai sistem pembelajarannya, serta merupakan dasar dan konsekuensi logis dari perkembangan teknologi informasi dan komunikasi.

Dengan adanya Sistem *E-learning* ini, diharapkan mampu mendongkrak semangat serta penyerapan pengetahuan learner (pengguna) di mana saja sehingga mampu merubah kebiasaan belajar yang bersifat *teacher center learning* (guru sebagai komponen penting belajar siswa) menuju kebiasaan belajar *student center learning* (sebuah proses belajar yang berfokus terhadap aktifitas siswa).

*E-learning* merupakan metode pembelajaran yang menggunakan media

elektronik (internet) baik secara formal maupun informal.

Dalam *E-learning* formal biasanya dilakukan pada dunia pendidikan seperti sekolah, diantaranya adalah pembelajaran dengan kurikulum, silabus, mata pelajaran dan tes yang telah diatur dan disusun berdasarkan jadwal yang telah disepakati pihak-pihak terkait (pengelola *e-learning* dan pembelajar sendiri. Sedangkan yang termasuk kedalam *e-learning* secara informal dengan interaksi yang lebih sederhana, misalnya melalui sarana *mailing list*, *e-newsletter* atau *website* pribadi, organisasi dan perusahaan yang ingin mensosialisasikan jasa, program, pengetahuan atau keterampilan tertentu pada masyarakat luas.

## 2. KAJIAN LITERATUR

### 1.1. Definisi *E-learning*

- a. Menurut Uaksena (2013:1) mendefinisikan bahwa “aplikasi *e-learning* merupakan salah satu bentuk penggunaan media pembelajaran berbasis IT atau berbasis internet”.
- b. Menurut Wicaksono (2015:7) *e-learning* adalah sebuah pendekatan terhadap pengembangan pembelajaran dan kumpulan dari metode belajar menggunakan teknologi digital yang mampu memberdayakan, mendistribusikan dan meningkatkan hasil belajar.
- c. Menurut Prasjo dan Riyanto (2011:207) “*E-learning* merupakan sebuah teknologi yang dijumpai oleh teknologi *internet*, membutuhkan sebuah media untuk dapat menampilkan materi-materi kursus dan pertanyaan-pertanyaan dan juga membutuhkan fasilitas komunikasi untuk dapat saling bertukar informasi antara peserta dengan pengajar”.

Tiga komponen pada *e-learning* adalah sebagai berikut (wicaksono:2015:8):

- a. *E-communication* yang berisi mengenai hal-hal yang berhubungan dengan pengkomunikasian materi pembelajaran seperti video, email ataupun perpustakaan digital.
- b. *E-training* yang terdapat pendekatan struktural pembelajaran serta LMS (*E-learning Manajemen System*).
- c. *E-asesment* yang menyertakan test untuk indikator hasil belajar hingga ke arah sertifikasi.

Penggunaan *e-learning* dapat menambah kuantitas interaksi kegiatan pembelajaran antara guru dan siswa, karena tidak terbatas oleh jadwal waktu yang ketat, sehingga siswa bisa melakukan pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Diharapkan aplikasi *e-learning* ini bisa membuka pikiran siswa, bahwa belajar itu tidak hanya di kelas saja tetapi bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.

#### 1.1.1. Kelebihan *E-learning*

Kelebihan *E-learning* ialah memberikan fleksibilitas, interaktivitas, kecepatan, visualisasi melalui berbagai kelebihan dari masing-masing media (Sudjana, 2005 : 253 ). Menurut L (2009:187), *E-learning* memiliki banyak kelebihan yaitu :

- a. Lebih mudah untuk diserap, artinya ialah menggunakan fasilitas multimedia yang berupa suatu gambar, teks, animasi, suara, dan juga video.
- b. Jauh lebih efektif didalam biaya, artinya ialah tidak perlu instruktur, tidak perlu juga minimum audiensi, dapat dimana saja, dan lain sebagainya
- c. Jauh lebih ringkas, artinya ialah tidak banyak mengandung formalitas kelas, langsung kedalam suatu pokok bahasan, mata pelajaran yang sesuai kebutuhan.
- d. Tersedia dalam 24 jam per hari , artinya ialah penguasaan dalam materi tergantung pada semangat

dan juga daya serap siswa, bisa dimonitor, bisa diuji dengan e-test.

### 1.1.2. Karakteristik *E-learning*

Karakteristik *E-learning* menurut Effendi (2008:135) adalah:

- a. Memanfaatkan jasa teknologi elektronik.
- b. Memanfaatkan keunggulan komputer (digital media dan komputer *networks*)
- c. Menggunakan bahan ajar yang bersifat mandiri (*self learning materials*) kemudian disimpan di komputer, sehingga dapat diakses oleh dosen dan mahasiswa kapan saja dan dimana saja.
- d. Memanfaatkan jadwal pembelajaran, kurikulum, hasil kemajuan belajar, dan hal-hal yang berkaitan dengan administrasi pendidikan dapat dilihat setiap saat di komputer.

## 1.2. Definisi Website

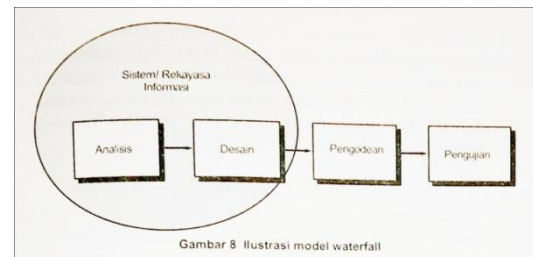
Menurut Fathansyah (2012:464) menjelaskan bahwa "World Wide Web (WWW atau Web) merupakan sistem informasi terdistribusi yang berbasis hypertext". Dokumen-dokumen yang dikelola dalam Web bisa beraneka jenis (pengolah kata, lembar kerja, tabel basis data, presentasi, hypertext dan lain-lain) dan beragam format (.doc, .pdf, .xls, .dbf, .ppt, .htm dan lain-lain). Jenis dokumen yang paling umum adalah dokumen hypertext yang dibentuk berdasarkan format HTML (*Hyper Text Markup Language*). HTML sendiri sesungguhnya merupakan varian dari SGML (*Standard Generalized Markup Language*).

## 1.3. Model Pengembangan Perangkat Lunak

Menurut Shalahuddin (2013:28) menjelaskan bahwa: Model dasar metodologi SDLC air terjun (*waterfall*) sering juga disebut model sekuensial linier (*sequential linear*) atau alur hidup klasik (*classic life cycle*). Model air terjun (*waterfall*)

menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengkodean, pengujian, dan tahap pendukung (*support*).

Berikut adalah gambar model air terjun (*waterfall*) (Fatansyah :2012:2):



Gambar 1. Ilustrasi model *waterfall*

## 1.4. Enterprise Relationship Diagram (ERD)

Menurut Yakub (2008:25) "Entity Relationship Diagram (ERD) merupakan suatu model jaringan yang menggunakan susunan data yang disimpan pada sistem secara abstrak". Sedangkan Menurut Sukamto dan Salahuddin (2013:50), "ERD atau *Entity Relationship Diagram* merupakan sebuah diagram yang digunakan untuk merancang hubungan antar tabel-tabel dalam basis data".

ERD juga menggambarkan hubungan antara satu entitas yang memiliki sejumlah atribut dengan entitas yang lain dalam suatu perancang sistem untuk memodelkan data yang nantinya akan dikembangkan menjadi basis data (database). Model data ini juga akan membantu pada saat melakukan analisis dan perancangan basis data, karena model data ini akan menunjukkan bermacam-macam data yang dibutuhkan dan hubungan antar muka. ERD juga merupakan model konseptual yang dapat mendeskripsikan hubungan antara file yang digunakan untuk memodelkan struktur data serta hubungan antar data.

### 1.5. Logical Record Structure (LRS)

Menurut Tabrani (2014:33-41) "Logical Record Structure (LRS) dibentuk dengan nomor dari tipe record". Beberapa tipe record digambarkan oleh kotak persegi panjang dan dengan nama yang unik. Perbedaan LRS dengan E-R diagram adalah nama tipe record berada diluar kotak field tipe record ditempatkan. LRS terdiri dari link-link diantara tipe record. Link ini menunjukkan arah dari satu tipe record field-field yang kelihatan pada kedua link tipe record. Penggambaran LRS mulai dengan menggunakan model yang dimengerti. Dua metode yang dapat digunakan, dimulai dengan hubungan kedua model yang dapat dikonversikan ke LRS, metode yang lain dimulai dengan ER-Diagram dan langsung dikonversikan ke LRS.

## 2. METODE PENELITIAN

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis dalam mengumpulkan data adalah: Metode Pengembangan Perangkat Lunak yang merupakan model waterfall, menurut Shalahudin (2013 : 28) yang terbagi menjadi 5 tahapan, yaitu:

- a. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak  
Proses kebutuhan di lakukan secara intensif untuk mespesifikasikan kebutuhan perangkat lunak agar dipahami perangkat lunak seperti apa yang dibutuhkan oleh pengguna sistem pendaftaran.
- b. Desain  
Dalam tahapan ini proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan

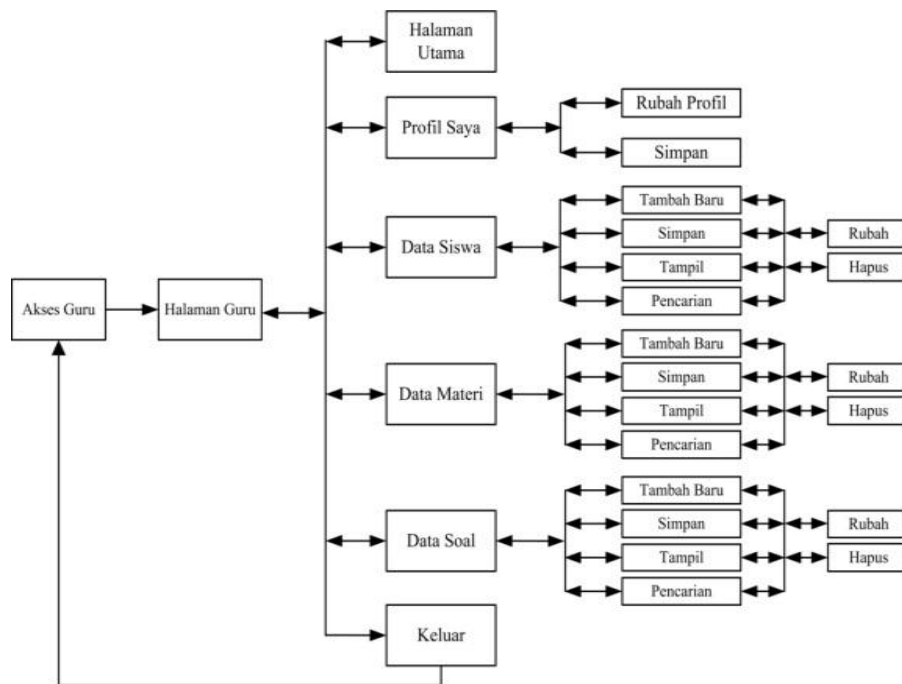
program perangkat lunak termasuk desain tampilan antar muka, struktur data, dan prosedur pengkodean.

- c. Pembuatan Kode Program  
Dalam tahapan pengkodean penulis menggunakan bahasa pemograman html untuk merancang kerangka tata letak halaman website, php untuk pemrosesan sistem aplikasi e-learning ini dan css untuk memperkuat tampilan atau desain antar muka halaman.
- d. Pengujian  
Pengujian fokus pada perangkat lunak dan memastikan proses dan keluaran yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan.
- e. Pendukung (*support*) atau pemeliharaan (*maintenance*)  
Sebuah perangkat lunak kemungkinan mengalami perubahan ketika sudah diakses oleh pengguna. Perubahan bisa terjadi karena adanya kesalahan yang muncul dan tidak terdeteksi pada saat pengujian atau perangkat lunak harus beradaptasi dengan lingkungan baru. Tahapan pemeliharaan ini lah yang dapat mengulangi dari proses analisis spesifikasi untuk perubahan perangkat lunak yang sudah ada.

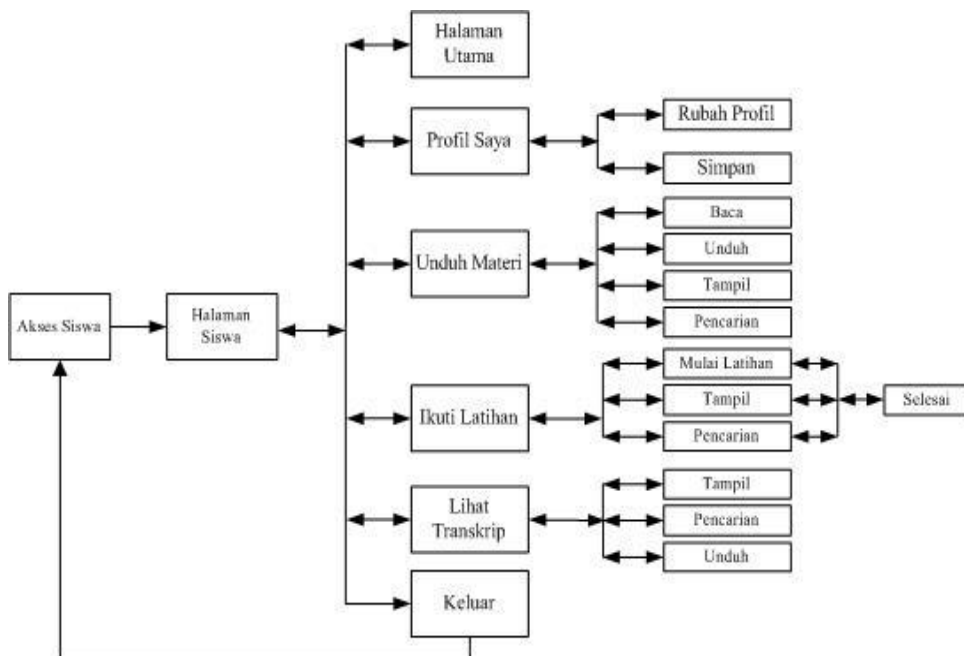
## 3. PEMBAHASAN

### 3.1. Rancangan Struktur Navigasi

Struktur navigasi pada *e-learning* digunakan untuk menggambarkan rancangan yang memiliki link yang saling berhubungan pada tiap-tiap halamannya



Gambar 2. Struktur Navigasi Guru

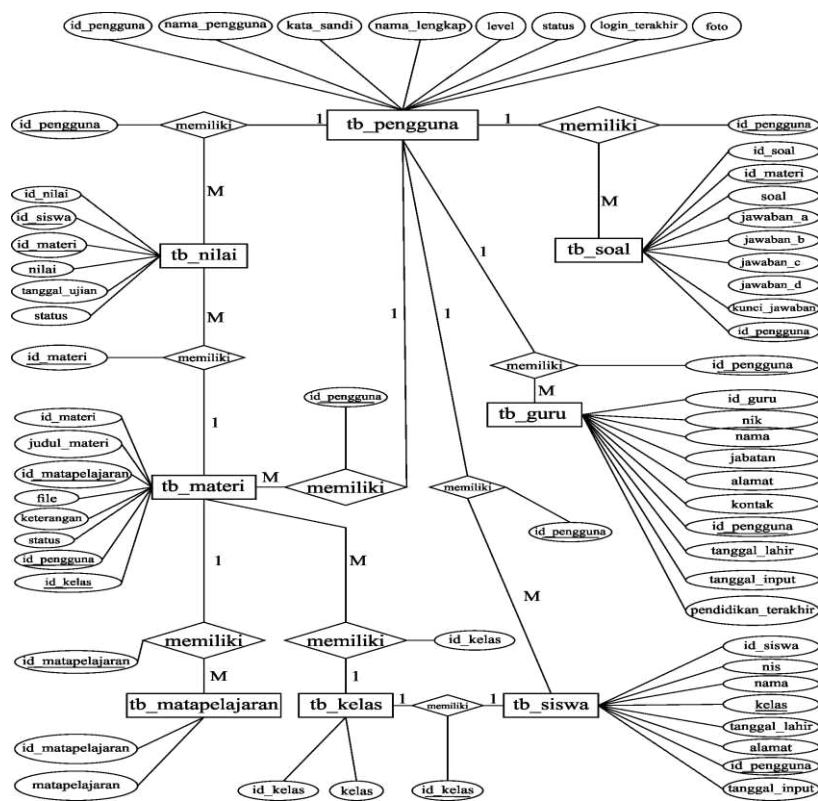


Gambar 3. Struktur Navigasi Siswa

4.2. Entity Relationship Diagram

Gambar dibawah ini menunjukkan

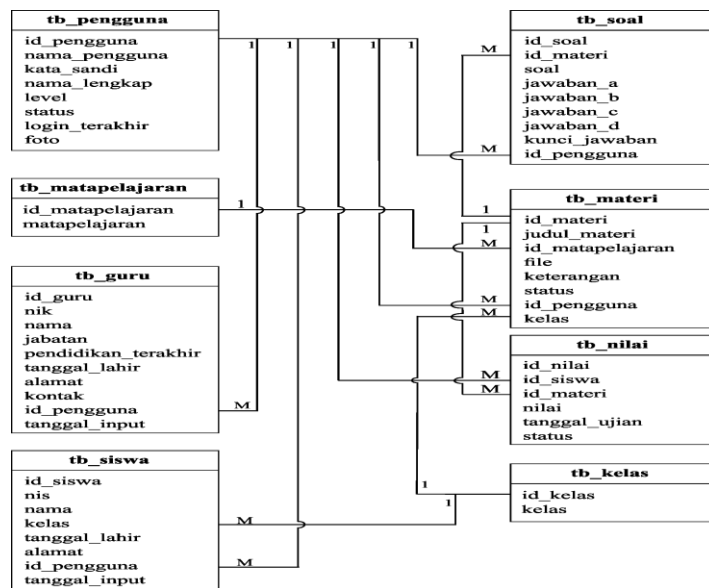
hubungan tabel – tabel pada database.



Gambar 4. Entity Relationship Diagram

4.3. Logical Relational Structure

Pada gambar dibawah ini menunjukan kelas masing-masing tabel yang terhubung



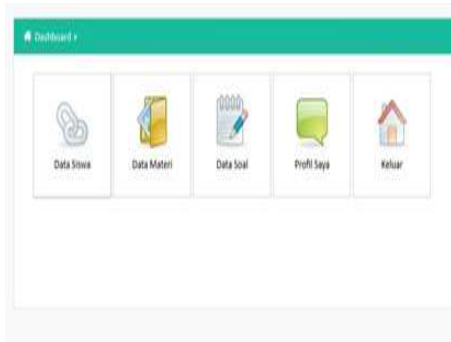
Gambar 5. Logical Relational Structure



4.4. Hasil Penerapan Rancangan E-learning Pada Sekolah

1. Halaman Utama Guru

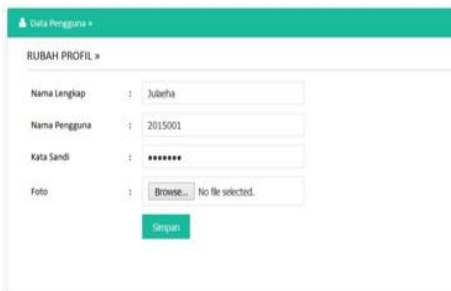
Pada halaman utama guru ini berisi menu tentang link data siswa, data materi, data soal, profil saya dan keluar.



Gambar 6. Halaman Utama Guru

2. Halaman Profil Guru

Pada halaman profil guru ini berisi tentang biodata pribadi guru.



Gambar 7. Halaman Profil Guru

3. Halaman Guru Data Siswa

Pada halaman ini guru dapat melihat data siswa.



Gambar 8. Halaman Guru Data Siswa

4. Halaman Guru Data Materi

Pada halaman ini guru dapat mengunduh materi pengajarannya.



Gambar 9. Halaman Guru Data Materi

5. Halaman Guru Data Soal

Pada halaman ini guru dapat upload data soal dan menghapus data soal tersebut materi pengajarannya.



Gambar 10. Halaman Guru Data Soal

6. Halaman Utama Siswa

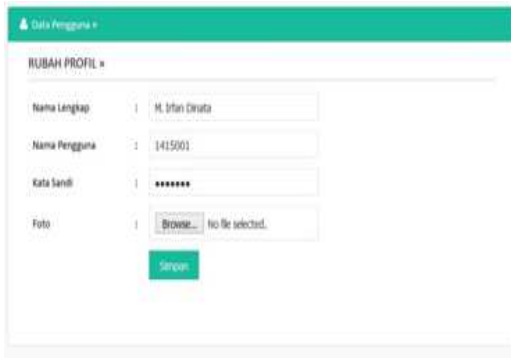
Pada halaman utama siswa ini berisi menu tentang link unduh materi, soal latihan, lihat transkrip, profil saya dan keluar.



Gambar 11. Halaman Utama Siswa

**7. Halaman Profil Siswa**

Pada halaman profil siswa ini berisi tentang biodata pribadi siswa.



Gambar 12. Halaman Profil Siswa

**8. Tampilan Siswa Ikut Latihan**

Pada halaman ini berisi tentang menu siswa yang telah mengikuti latihan.



Gambar 13. Tampilan Siswa Ikut Latihan

**9. Tampilan Siswa Latihan Soal**

Pada halaman ini berisi tentang menu siswa untuk mengikuti latihan.



Gambar 14. Tampilan Siswa Latihan Soal

**10. Tampilan Siswa Transkrip Nilai**

Pada halaman ini berisi tentang tampilan hasil/ nilai dari siswa yang mengikuti latihan.



Gambar 15. Tampilan Siswa Transkrip Nilai

**11. Tampilan Unduh Nilai**

Merupakan tampilan dimana siswa melihat transkrip nilainya.



Gambar 16. Unduh Nilai

**5. PENUTUP**

Pesatnya perkembangan teknologi dari waktu ke waktu semakin memudahkan berbagai hal, terutama dalam mengakses berbagai informasi. Terlihat dari tingginya data statistik pengguna internet yang juga mendorong banyak lembaga pendidikan memanfaatkan sistem *e-learning* untuk meningkatkan efektivitas dan fleksibilitas pembelajaran

Penggunaan *e-learning* dapat menambah kuantitas interaksi kegiatan pembelajaran antara guru dan siswa, karena tidak terbatas oleh jadwal waktu yang ketat, sehingga siswa bisa melakukan pembelajaran dimana saja dan kapan saja. Diharapkan aplikasi *e-learning* ini bisa membuka pikiran siswa, bahwa belajar itu tidak hanya di kelas saja tetapi bisa dilakukan dimana saja dan kapan saja.



**DAFTAR PUSTAKA**

- A.S, Rosa., dan M. Shalahudin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Fathansyah. 2012. Basis Data. Bandung: Informatika
- L. Tjokro, Sutanto. 2009. Persentasi Yang Mencekam. Jakarta : Elex Media Komputindo.
- Nursalam dan Ferry Efendi. 2008. Pendidikan dalam Keperawatan. Jakarta: Salemba Medika.
- Prasojo, Latip Diah dan Riyanto. 2011. Teknologi Informasi Pendidikan. Yogyakarta: Gava Media
- Sudjana, Nana. 2005. Penilaian Hasil Proses Belajar Mengajar. Bandung : PT. Remaja Rosdikarya.
- Sukamto, Rosa A. dan M. Salahuddin. 2013. Rekayasa Perangkat Lunak, Terstruktur dan Berorientasi Objek. Bandung: Informatika.
- Tabrani, Muhammad. 2014. Implementasi Sistem Informasi Reservasi Penginapan Pada Argowisata Gunung Mas Bogor. Jurnal Bianglala Informatika Vol II (1): 33-34
- Uaksena. 2013. *E-learning* ilmu Pendidikan. Diambil dari: <http://www.elearningpendidikan.com/e-learning-ilmu-pendidikan.html>. (23 Mei 2015)
- Wicaksono, Andri dan Roza, Subhan, Ahmad. 2015. Teori Pembelajaran Bahasa. Yogyakarta: Garudhawaca
- Yakub.2008. Sistem Basis Data Tutorial Konseptual. Yogyakarta: Graha Ilmu.