

ANALISIS DAN PERANCANGAN APLIKASI E-LEARNING BERBASIS WEB PADA MADRASAH IBTIDAIYAH ALHIDAYAH

Imam Ade Pamungkas ¹, Nur Nafara Rofiq ²

¹ Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

ABSTRAK

Selama ini semua proses pembelajaran di Madrasah Tsanawiyah Alhidayah, masih bersifat konvensional, dengan kata lain bahwa proses belajar mengajar antara siswa dengan guru hanya dapat dilakukan dengan syarat terjadinya pertemuan antara siswa dengan guru di dalam kelas. Salah satu metode pengajaran yang sedang berkembang di masa sekarang adalah *e-learning*. *E-learning* dapat membantu para pengajar dalam mendistribusikan bahan ajar mereka tanpa harus berada di kelas dengan menggunakan internet, hal ini dapat memaksimalkan waktu pembelajaran di kelas yang terbatas. Dalam pembuatan *e-learning* ini menggunakan *PHP* yang digunakan untuk membuat halaman website dan *MySQL* sebagai database tempat penyimpanan data. Hasil yang diperoleh dari *e-learning* ini dapat diterapkan dan diimplementasikan guna membantu para guru dan siswa di Madrasah Tsanawiyah Alhidayah dalam mempermudah proses belajar mengajar.

Kata kunci: *E-learning*, *PHP*, *MySQL*

ABSTRACT

During this learning process in the junior secondary school Alhidayah, still conventional, in other words that the learning process between students and teachers can only be made on condition that the meetings between students and teachers in the classroom. One method of teaching emerging in the present is e-learning. E-learning can assist teachers in their teaching materials to distribute without having to be in class by using the internet, it can maximize instructional time in the classroom is limited. In making use of e-learning PHP is used to create web pages and MySQL as the database data storage. The results obtained from the e-learning can be applied and implemented to help teachers and students in junior secondary school Alhidayah in facilitating the learning process .

Keywords : *E-learning*, *PHP*, *MySQL*

1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Di dunia pendidikan dan pelatihan sekarang, banyak sekali praktik yang disebut E-Learning. Sampai saat ini pemakaian kata *E-Learning* sering digunakan untuk menyatakan semua kegiatan pendidikan yang menggunakan media komputer dan *Internet*. Banyak pula terminologi lain yang mempunyai arti hampir sama dengan *E-Learning*, diantaranya : Web-based training, online learning, computer-based training/ learning, distance learning, computer-aided instruction, dan lainnya. Terminologi *E-Learning* sendiri dapat mengacu pada semua kegiatan pelatihan yang menggunakan media elektronik atau teknologi informasi (Effendi & Zhuang, 2005)

E-learning adalah sarana pendidikan yang mencakup motivasi diri sendiri, komunikasi, efisiensi dan teknologi. Karena ada keterbatasan dalam interaksi sosial, siswa harus menjaga diri mereka tetap termotivasi. *E-learning* efisien karena mengeliminasi jarak dan arus pulang-pergi. Jarak dieliminasi karena isi dari *E-learning* didesain dengan media yang dapat diakses dari terminal komputer yang memiliki peralatan yang sesuai dan sarana teknologi lainnya yang dapat mengakses jaringan atau Internet. (Bloomsburg, 2006).

Permasalahan yang muncul di Madrasah Tsanawiyah Alhidayah adalah tidak adanya sarana pendukung pembelajaran yang yang bisa diakses kapan saja dan dimana saja oleh para murid sehingga menghambat proses pembelajaran antara guru dan murid. Selama ini para guru dan murid melakukan proses belajar mengajar cuma pada saat berlangsungnya jam sekolah dan setelah itu tidak ada komunikasi lagi.

Di sisi lain Madrasah Tsanawiyah Alhidayah mempunyai fasilitas sarana prasarana di bidang teknologi informasi sangat memadai. Lab komputer sudah ada sejak tahun 2006, hal ini sangat memungkinkan sekali untuk pengembangan proses belajar mengajar sehari-hari menggunakan internet, baik di sekolah maupun saat para siswa berada di rumah. Melalui internet, guru dan siswa dapat mencari berbagai informasi yang berhubungan dengan pelajaran maupun pendidikan. sangat mendukung sekali untuk diadakannya pembelajaran e-learning berbasis internet.

1.2 Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang diatas, maka dapat ditentukan masalah-masalah yang berhubungan pada Madrasah Tsanawiyah Alhidayah adalah Seberapa efektif perencanaan aplikasi E-Learning berbasis web pada Madrasah Tsanawiyah Alhidayah ?

1.3 Batasan Masalah

Mengingat permasalahan pada Madrasah Tsanawiyah Alhidayah maka penulis memberi batasan-batasan untuk membahas rumusan masalah yang ada. Batasan masalah tersebut antara lain :

- a) Ruang lingkup penelitian hanya dilakukan pada Analisa Perancangan Aplikasi E-Learning berbasis web saja..
- b) Pada pembuatan Aplikasi E-learning diakses melalui internet.
- c) Bahasa pemrograman yang digunakan adalah PHP dengan menggunakan XAMPP dan MySQL sebagai databasenya .
- d) Aplikasi yang dibangun merupakan aplikasi E-Learning berbasis Web..

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dari skripsi ini adalah :

- a) Tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi syarat kelulusan strata satu (S1) di fakultas Teknik Program Studi Teknik Informatika Universitas Pamulang.
- b) Membuat aplikasi E-learning yang berbasis website pada Madrasah Tsanawiyah Alhidayah.
- c) Mempermudah pemberian informasi dari guru kepada murid.
- d) Membuat media komunikasi online yang memungkinkan siswa dapat berinteraksi dengan guru atau dengan siswa lainnya dalam hal pembahasan materi pelajaran.

1.5 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi penulis
 - a. Dengan adanya aplikasi E-Learning, diharapkan dapat menutupi kelemahan yang ada pada sistem pembelajaran yang lama dan diharapkan dapat meningkatkan kadar interaksi pembelajaran antara peserta didik dengan guru.
2. Manfaat bagi siswa
 - a. Meningkatkan efektifitas dan efisiensi dalam proses belajar mengajar
 - b. Mempermudah para siswa untuk memperoleh materi pelajaran

3. Manfaat bagi sekolah

1. Memudahkan para guru untuk dapat mendistribusikan materi dalam proses pembelajaran, sehingga proses belajar lebih efektif dan mutu pendidikan lebih meningkat
2. Memudahkan pihak sekolah untuk memberikan pengumuman kepada siswa.

2. LANDASAN TEORI

2.1 Teori Umum

2.1.1 Pengertian Perancangan

Menurut (Kadir, 2003) perancangan adalah proses penerapan berbagai teknik dan prinsip dengan tujuan untuk mentransformasikan hasil analisa kedalam bentuk yang memudahkan mengimplementasikan. Dari pengertian-pengertian di atas dapat disimpulkan perancangan adalah suatu kegiatan yang berhubungan berdasarkan evaluasi yang telah dilakukan pada kegiatan analisis.

2.1.2 Pengertian Aplikasi

Aplikasi adalah seperangkat instruksi khusus dalam komputer yang dirancang agar kita dapat menyelesaikan tugas-tugas tertentu. Sebagai contoh. Aplikasi Word Processing adalah sebuah Aplikasi yang diperuntukkan membuat dokumen tertulis. Aplikasi Web Browser adalah aplikasi yang diperuntukkan untuk mencari sesuatu dan menampilkan halaman web. (Cashman & Vermaat, 2009)

2.1.3 Activity Diagram

Activity diagram adalah sebuah diagram aktivitas hanyalah sebuah diagram alur kerja yang menggambarkan berbagai pengguna (atau sistem) kegiatan, orang yang melakukan setiap

aktivitas, dan aliran berurutan dari kegiatan ini. (Satzinger, 2010)

2.1.4 Use Case Diagram

Use case diagram adalah suatu kegiatan mengerjakan dan yang berhubungan dengan sistem, biasanya dalam menanggapi permintaan oleh pengguna. Kasus penggunaan istilah berasal dengan pendekatan berorientasi *object*. (Satzinger, 2010)

2.1.5 Class Diagram

Class diagram adalah model grafis yang digunakan dalam pendekatan berorientasi objek untuk menunjukkan kelas objek dalam sistem. Sebuah klasifikasi atau kelas merupakan koleksi benda-benda yang sama. Oleh karena itu, pengembangan berorientasi objek menggunakan *class diagram* untuk menunjukkan semua kelas objek dalam sistem. (Satzinger, 2010)

Class diagram secara khas meliputi seperti sebagai berikut:

- Kelas (class)
- Relationship Associations, Generalization dan Aggregation
- Atribut (Attributes)
- Operasi (Operations/Method)
- Visibilitas, tingkat akses objek eksternal kepada suatu operasi

2.1.6 Prototype Model

Prototyping adalah pengembangan yang cepat dan pengujian terhadap model kerja (prototipe) dari aplikasi baru melalui proses interaksi dan berulang-ulang yang biasa digunakan ahli sistem informasi dan ahli bisnis. Prototyping disebut juga desain aplikasi cepat (rapid application design/RAD) karena

menyederhanakan dan mempercepat desain sistem. (James, 2005)

Sebagian user kesulitan mengungkapkan keinginannya untuk mendapatkan aplikasi yang sesuai dengan kebutuhannya. Kesulitan ini yang perlu diselesaikan oleh analis dengan memahami kebutuhan user dan menerjemahkannya ke dalam bentuk model (prototipe). Model ini selanjutnya diperbaiki secara terus menerus sampai sesuai dengan kebutuhan user.



Gambar 1 Tahapan-tahapan Prototyping

2.1.7 Entity Relationship Diagram (ERD)

Entity Relationship Diagram (ERD) yaitu model konseptual yang menjabarkan hubungan antar penyimpanan data dan hubungan data. (Dhanta, 2009)

Pada Entity Relationship Diagram (ERD) terdapat simbol-simbol dengan himpunan relasi yang masing-masing memiliki atribut untuk menjelaskan suatu relasi secara keseluruhan atau melakukan aktivitas permodelan data.

2.1.8 Pengertian Website

Website atau web dapat diartikan sebagai kumpulan halaman-halaman yang digunakan untuk menampilkan informasi teks, gambar diam atau gerak, animasi, suara, dan atau gabungan dari semuanya, baik yang bersifat

statis maupun dinamis yang membentuk satu rangkaian bangunan yang saling terkait, yang masing-masing dihubungkan dengan jaringan-jaringan halaman. (Hidayat, 2010)

2.1.9 Hypertext Transfer Protocol (HTTP)

HTTP adalah bagaimana client dan server berkomunikasi. HTTP adalah suatu protocol yang digunakan untuk komunikasi atau mengirim informasi oleh World Wide Web (WWW). (Connolly & Begg, 2010)

HTTP merupakan dasar paradigma request-response yang memiliki beberapa stages, yaitu :

1. Connection : client memulai sebuah koneksi dengan Web server
2. Request : client mengirim sebuah pesan request ke Web server.
3. Response : Web server mengirim response ke client berupa HTML.
4. Close : Web server menutup koneksi.

2.2 Teori Khusus

2.2.1 Pengertian *E-Learning*

Mengatakan *E-Learning* merupakan penawaran yang unik dari segi fleksibilitas dan kontrol. Dalam pengalaman belajar bagi seorang pelajar untuk dapat memilih waktu dan tempat untuk belajar serta dapat mengatur kegiatan pembelajaran mereka. (Bell, 2007)

E-Learning sebagai intruksi yang disampaikan melalui komputer yang dirancang untuk mendukung pembelajaran secara individu atau tujuan dari perusahaan. (Clark & E.Mayer, 2008)

2.2.2 Tipe *e-learning*

Ada dua mode pengiriman pada *E-Learning* : *Synchronous* dan *Asynchronous* : (Rosen, 2009)

- a. Dalam pelatihan *synchronous*, murid dan guru bertemu ditentukan waktu untuk sesi yang dipimpin oleh instruktur.
- b. Dalam pelatihan *asynchronous*, murid menggunakan materi yang tersedia melalui Web yang cukup lengkap untuk digunakan setiap waktu, yang memungkinkan siswa untuk mengakses sesuai kebutuhannya.

Perbandingan dalam pelatihan *synchronous* dan *asynchronous*, Dalam pendekatan pelatihan *synchronous* dan *asynchronous* memiliki masing-masing kelebihan dan kekurangannya pelatihan *synchronous* :

1. Dapat menyediakan komunikasi 2 arah antara guru dengan murid yang sering melakukan pembelajaran dan evaluasi, tetapi membutuhkan pengajar yang hadir dan jadwal yang harus di atur.
2. Memiliki keuntungan dalam waktu dan biaya dari pada pembelajaran dalam kelas karena waktu untuk perjalanan dapat di atasi; tetapi, dengan begini maka komunikasi nonverbal yang di butuhkan oleh orang – orang dalam melakukan evaluasi dan kolaborasi akan hilang. Nonverbal komunikasi mengambil tempat ketika orang – orang berada dalam satu ruangan memperhatikan setiap ekspresi muka, gerakan, dan kelakuan, dan hal – hal tersebut tidak akan terlalu dibutuhkan dalam *e-learning*
3. Sangat efektif ketika bahan materi cepat berubah di karenakan pengajar melakukan perubahan terhadap

materi dan melakukan adaptasi untuk materi yang di presentasikan untuk materi di berikan.

3. ANALISA DAN PERANCANGAN

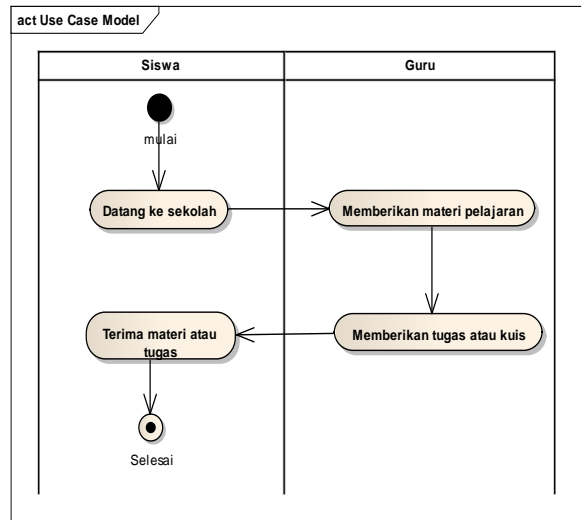
3.1 Analisa dan Perancangan

3.1.1 Analisa sistem yang berjalan

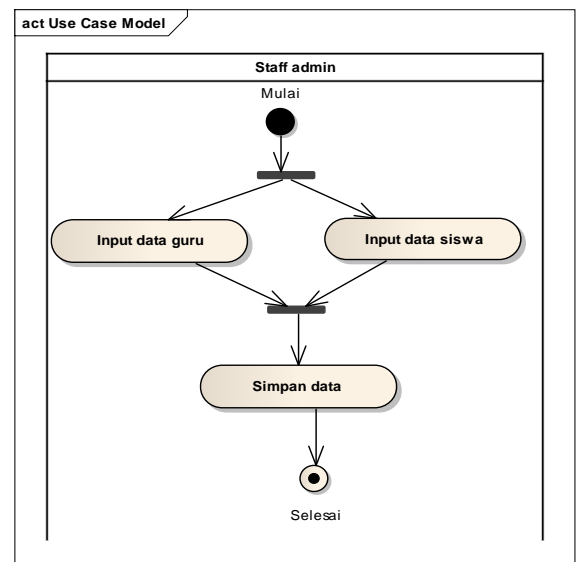
Sistem pembelajaran yang saat ini digunakan di Madrasah Tsanawiyah Alhidayah Selama ini para guru dan murid melakukan proses belajar mengajar cuma pada saat berlangsungnya jam sekolah dan setelah itu tidak ada komunikasi lagi. Bagi para murid yang berhalangan datang ke sekolah tentu akan ketinggalan materi pelajaran dan informasi penting yang diberikan oleh para guru. Kadang informasi yang disampaikan bisa tentang jadwal kuis atau ulangan harian ataupun tugas-tugas sehingga keefektifan dalam proses belajar mengajar tidak tercipta dengan baik.

Keadaan seperti ini sangat jelas menghambat proses pembelajaran di Madrasah Tsanawiyah Alhidayah yang dapat berakibat kurangnya pemahaman siswa tentang materi pelajaran Selain itu, setiap guru dan murid tentu ingin mendapatkan informasi terbaru seputarsekolah setiap harinya, akan tetapi dengan system yang ada sekarang para guru dan murid harus datang langsung ke sekolah untuk mendapatkan informasi terbaru walaupun pada hari libur sekalipun.

3.1.2 Activity Diagram yang sedang berjalan



Gambar 2. Activity Diagram memberikan materi

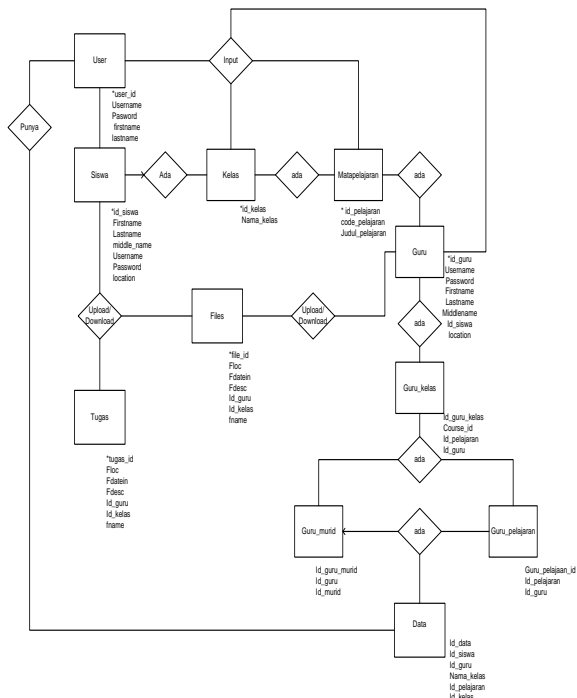


Gambar 3. Activity Diagram Input data guru dan Siswa

3.1.3 ERD (Entity Relationship Diagram)

Entity Relationship Diagram (ERD) atau diagram – ER adalah model teknik pendekatan yang menyatakan atau menggambarkan hubungan suatu model. Didalam hubungan ini tersebut dinyatakan yang utama dari penggambaran diagram – ER adalah menunjukkan objek data (*entity*) dan

hubungan (*relationship*), yang ada pada *entity* berikutnya.

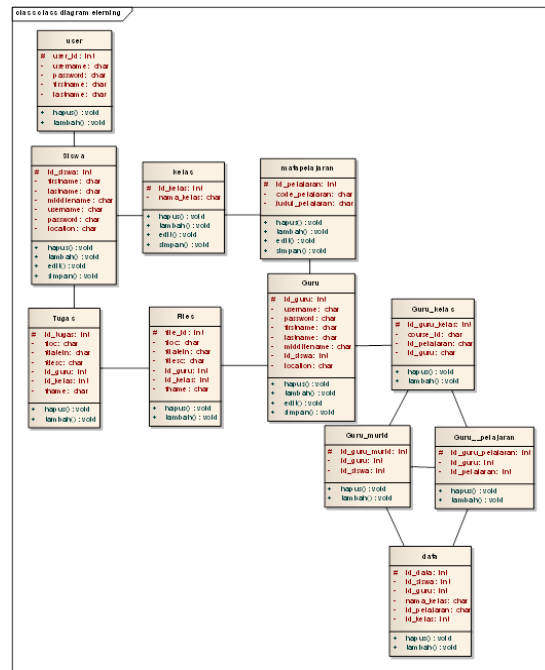


Gambar 4. Entity Relationship Diagram (ERD)

3.1.4 ERD (Cardinality atau Transformasi)

Transformasi ERD ke LRS

Dibawah ini adalah agar langkah-langkah dalam transformasi ERD (Entity Relationship Diagram) diubah kebentuk LRS (Logical Record Structure).



Gambar 5. Class Diagram

3.1.5 Model Use Case Diagram

Model use case diagram adalah menggambarkan kegiatan-kegiatan hubungan yang terjadi antara para Siswa, Guru dan administrator di dalam sistem ini. Kegiatan yang dilakukan dan hubungan siswa dengan pihak *administrator* dalam sistem ini digambarkan menggunakan *Diagram Use Case*.

a) Package Diagram Siswa

1.1 Use case : Login

Actor : Siswa

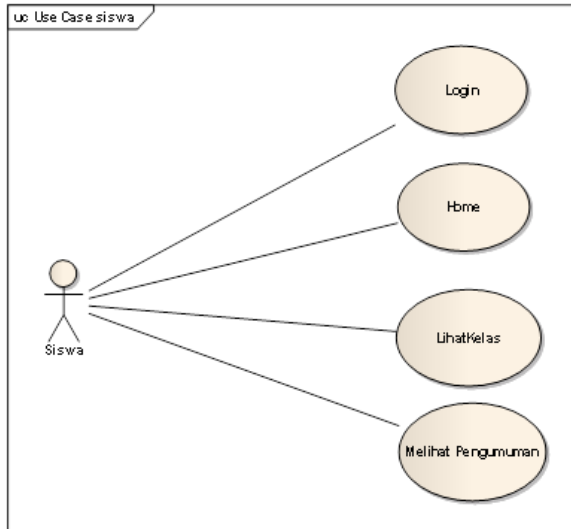
Deskripsi : Siswa melakukan login untuk masuk ke website E-Learning

2.1 Use Case : Home

Actor : Siswa

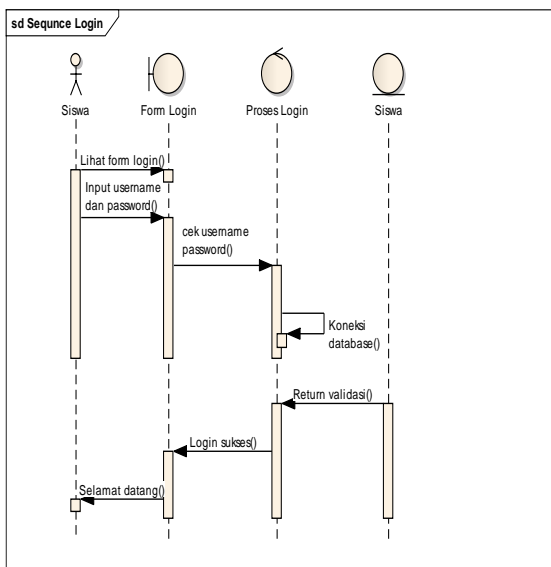
Deskripsi : Siswa dapat melihat tampilan utama website E-Learning

- 3.1 Use case : Lihat kelas
- Actor : Siswa
- Deskripsi : siswa melihat kelas
- 4.1 Use case : Lihat pengumuman
- Actor : Siswa
- Deskripsi : Siswa Melihat pengumuman

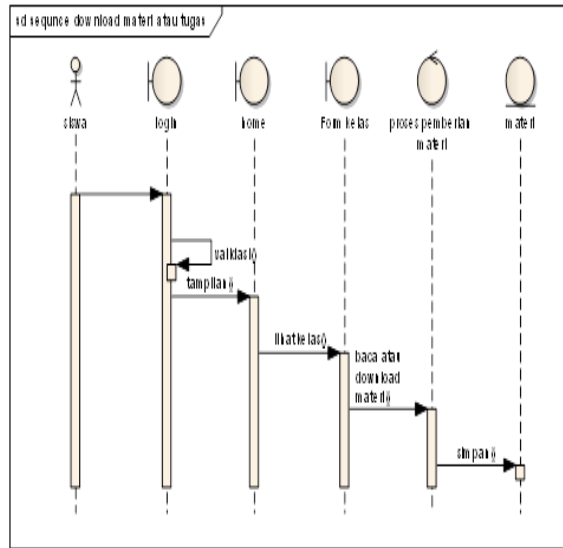


Gambar 6. Use Case Diagram Siswa

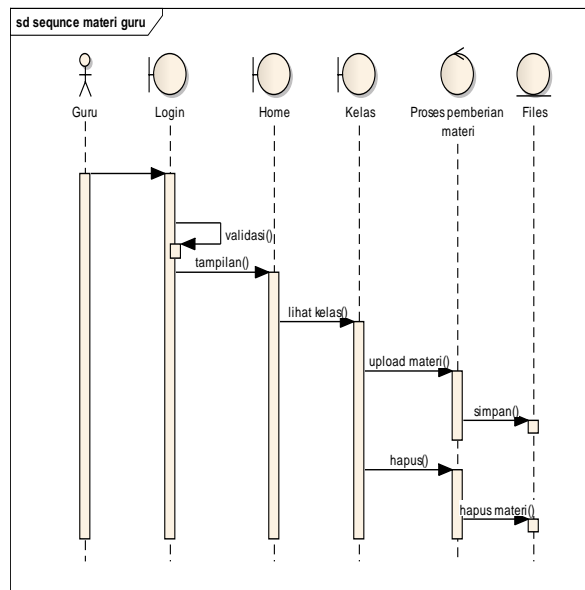
3.1.6 Rancangan Sequence Diagram



Gambar 7. Sequence Diagram Login Siswa



Gambar 8. Sequence Download Materi Siswa



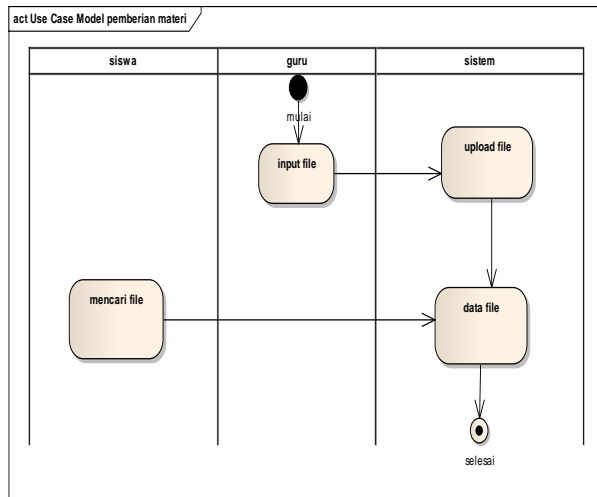
Gambar 9. Sequence Diagram Pemberian Materi Guru

3.1.7 Model Activity Diagram

Pada model *activity Diagram* ini akan digambarkan alur kerja pada sistem berjalan yang bertujuan untuk melihat urutan alur. *Activity*

diagram adalah salah satu cara untuk memodelkan kejadian-kejadian yang terjadi.

1) Activity Diagram Pemberian Materi

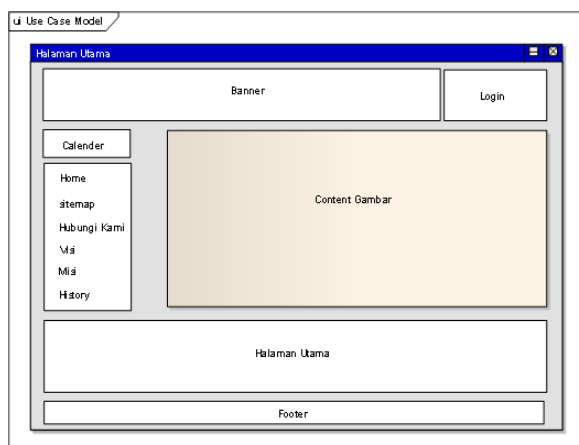


Gambar 10. Activity Diagram Pemberian Materi

3.1.8 Antarmuka Pengguna (User Interface)

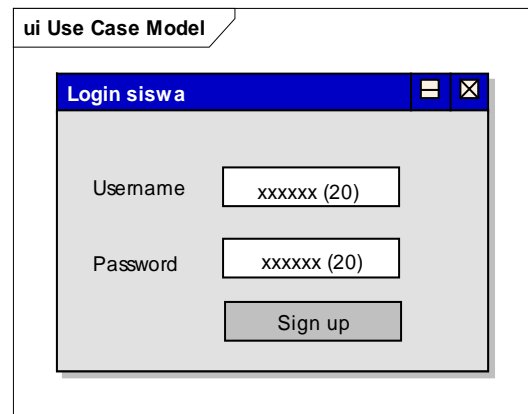
Antarmuka pengguna (*user interface*) merupakan mekanisme komunikasi antara pengguna (*user*) dengan sistem. Antarmuka pengguna (*user interface*) dapat menerima informasi dari pengguna (*user*) dan memberikan informasi kepada pengguna (*user*).

1. Halaman utama



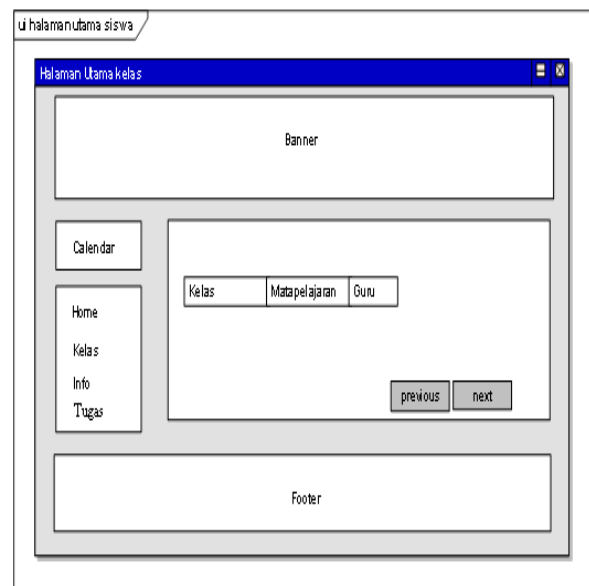
Gambar 11. Tampilan Menu Utama

2. Login Siswa



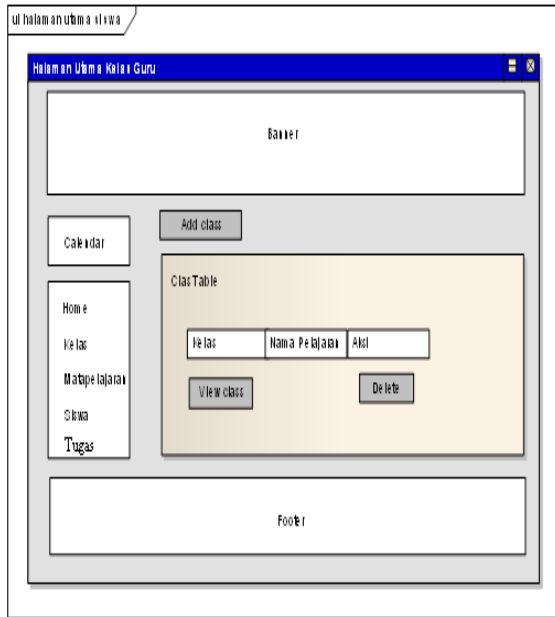
Gambar 12. Tampilan Layar Login Siswa

3. Halaman Kelas Siswa



Gambar 13. Tampilan Layar Halaman utama Kelas Siswa

4. Halaman Utama Kelas Guru



Gambar 14. Tampilan Layar Halaman Utama Kelas Guru

4. IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM

4.1 Implementasi Sistem

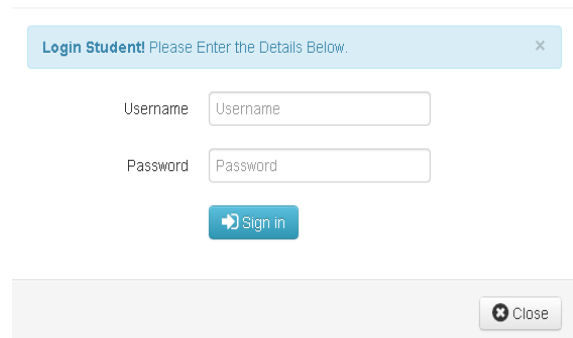
Tahapan implementasi merupakan tahap penciptaan perangkat lunak, tahap kelanjutan dari kegiatan perancangan sistem. Tahap ini merupakan tahap dimana sistem siap untuk dioperasikan, yang terdiri dari penjelasan mengenai lingkungan implementasi, dan implementasi program. Untuk mendukung aplikasi yang diterapkan pada Madrasah Tsanawiyah Alhidayah., maka dalam hal ini menggunakan perangkat keras dan perangkat lunak yang menunjang dalam pembangunan aplikasi E-Learning berbasis web.

1. Tampilan Halaman Home (Halaman Utama)



Gambar 15. Halaman Utama

2. Tampilan Login Siswa



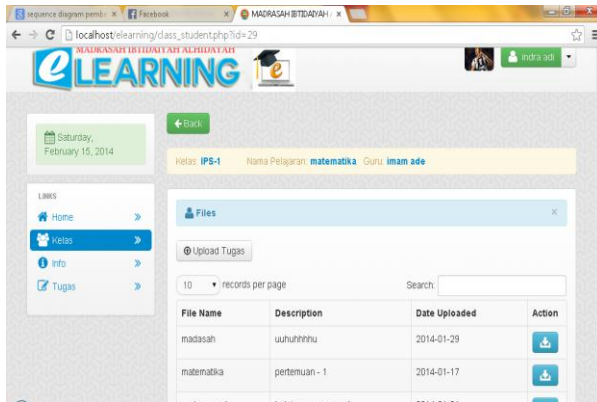
Gambar 16. Tampilan Login Siswa

3. Tampilan Home Siswa



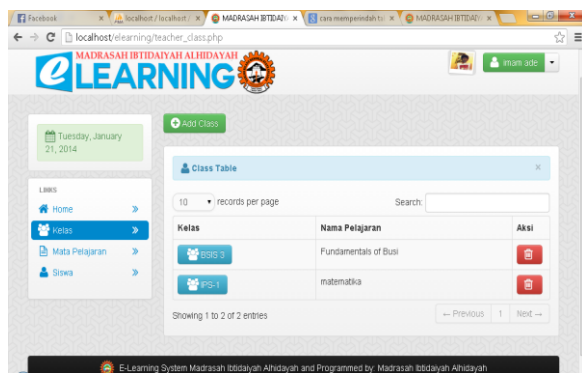
Gambar 17. Tampilan Halaman Utama Siswa

4. Tampilan Download materi atau Tugas Siswa



Gambar 18. Tampilan Halaman Download Materi dan Tugas

5. Tampilan Kelas Guru



Gambar 19. Tampilan Halaman Kelas Guru

6. Tampilan Halaman Utama Admin



Gambar 20. Tampilan Halaman Utama Admin

4.2 Pengujian

Sebelum sistem ini dapat digunakan, maka harus dilakukan pengujian terlebih dahulu. Beberapa pengujian dilakukan oleh penulis sendiri. Pengujian Aplikasi E-Learning berbasis web ini dilakukan dengan menggunakan pendekatan black box testing. Pengujian diperlukan sebagai salah satu tahapan implementasi untuk menguji tingkat minimal kesalahan dan keakuratan perangkat lunak yang dirancang. Pengujian dilakukan dengan metode pengujian black box. Metode pengujian black box dipilih karena metode pengujian tersebut tidak memperhatikan struktur logika internal (coding) dalam perangkat lunak..

4.2.1 Pengujian Black Box

Black box testing merupakan pengujian yang memungkinkan software engineer mendapatkan serangkaian kondisi input yang sepenuhnya menggunakan semua persyaratan fungsional untuk suatu program (Pressman, 2005). Pengujian black-box juga merupakan pendekatan komplementer yang memungkinkan besar mampu mengungkap kelas kesalahan daripada metode white-box. Pengujian black-box berusaha menemukan kesalahan dalam kategori sebagai berikut:

- 1) Fungsi yang tidak benar atau fungsi yang hilang
- 2) Kesalahan interface
- 3) Kesalahan dalam struktur data atau akses database eksternal
- 4) Kesalahan perilaku (behavior) atau kesalahan kinerja
- 5) Inisialisasi dan pemutusan kesalahan

Kelebihan black box antara lain :

a) Black box testing dapat menguji keseluruhan fungsionalitas perangkat lunak.

b) Black box testing dapat memilih subset test yang secara efektif dan efisien dapat menemukan cacat. Dengan cara ini black box testing dapat membantu memaksimalkan testing investment.

Kekurangan black box antara lain :

c) Ketika tester melakukan black box testing, tester tidak akan pernah yakin apakah perangkat lunak yang diuji telah benar-benar lolos pengujian

4.2.2 Kesimpulan Hasil Pengujian

Berdasarkan hasil pengujian dengan metode *black box* maka kasus uji sample diatas dapat ditarik kesimpulan bahwa perangkat lunak bebas dari kesalahan sintaks dan secara fungsional mengeluarkan hasil yang sesuai dengan yang diharapkan.

5. PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Dalam penulisan Skripsi ini telah diuraikan bagaimana perancangan sistem dalam pembangunan E-Learning berbasis website ini.,maka dapat penulis simpulkan agar proses belajar mengajar pada Madrasah Tsanawiyah Alhidayah. dapat berjalan efektif diperlukan aplikasi E-Learning berbasis website yang memungkinkan siswa dapat memiliki bahan atau materi pelajaran sendiri yang dapat di download secara langsung melalui website dan agar kadar interaksi antara guru dengan siswa meningkat diperlukan media komunikasi online dimana siswa dan guru setiap saat dapat saling berinteraksi melalui aplikasi E-Learning ini .

5.2 Saran

Penulis menyadari bahwa E-Learning berbasis website ini memiliki banyak kekurangan, oleh karena itu agar proses pembelajaran E-Learning dapat berjalan seperti yang diharapkan, maka diperlukan sosialisasi mengenai E-Learning kepada guru, siswa, serta pihak- pihak yang terkait dalam hal kegiatan belajar mengajar mengenai keuntungan apa saja yang dapat diperoleh apabila menerapkan pembelajaran E-Learning dan setelah progam ini dipergunakan oleh siswa atau siswi diharapkan akan ada penambahan fasilitas seperti chatting dengan dosen yang sedang online dan fasilitas-fasilitas lain yang dapat mendukung pembelajaran yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

1. Abdul, K. (2003). *Pengenalan Sistem Informasi*. Yogyakarta: Andi Offset.
2. Ali. (2004). *Guru Dalam Proses Belajar Mengajar*. Bandung: Sinar baru Albensindo.
3. Beighley, L. (2010). *jQuery for Dummies*. Canada: Wiley Publishing.
4. Bell, J. (2007). *Development and Learning Organizations*. Emerald Group Publishing Limited.
5. Bloomsburg. (2006). E-Learning Concepts and Techniques. In *Institute for Interactive Technologies Bloomsburg University of Pennsylvania* (p. 198). USA.
6. Budi, I. (2005). *Jaringan Komputer*. Yogyakarta: GRAHA ILMU.
7. Cashman, S., & Vermaat. (2009). *Discovering Computers "Menjelajah Dunia Komputer" FUNDAMENTAL* (3th ed.). Jakarta: Salemba Infotek.

8. Choy, S. (2007). Benefits of e-Learning Benchmarks. *Australian Case Studies*, 11-20.
9. Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2011). *E-Learning and the Science of Instruction*. Amerika: Pfeiffer.
10. Clark, R., & E.Mayer, R. (2008). *E-Learning – second edition*. New York: Pfeiffer.
11. Connolly, T., & Begg, C. (2010). Database Systems. In *A Practical Approach to Design, Implementation, and Management* (p. 1024). Boston: Pearson Education.
12. Dhanta, R. (2009). *Kamus Istilah Komputer Grafis & Internet*. Surabaya: Indah.
13. Effendi, & Zhuang, H. (2005). *e-learning, Konsep dan Aplikasi*. Jakarta.
14. Effendy, & Zhuang. (2005). *E-learning, Konsep dan Aplikasi*. Yogyakarta: Andi.
15. Fathansyah. (2007). *Basis Data*. Bandung: Informatika.
16. Hidayat, R. (2010). Cara Praktis Membangun Website Gratis. *Memfaatkan Layanan Domain Dan Hosting Gratis*. Jakarta: Media Komputindo.
17. James, A. O. (2005). *Introduction to Information Systems*. New York: McGraw-Hill Irwin.
18. Kadir, A. (2008). *Dasar Pemrograman Web Dinamis Menggunakan PHP*. Yogyakarta: Andi Offset.
19. Martin, F. (2005). *UML Distilled Edisi 3*. Yogyakarta: Andi.
20. Nugroho, B. (2008). *Latihan Membuat Aplikasi Web PHP dan Mysql dengan Dreamwaver*. Yogyakarta: Gava Media.
21. Nugroho, B. (2008). *Membuat Sistem Informasi Penjualan Berbasis Web dengan PHP dan MySQL*. Yogyakarta: Gava Media.
22. Riyanto, S. (2009). *Membuat Web Portal Multi Bahasa Joomla*. Yogyakarta: Elex Media Komputindo.
23. Rosen, A. (2009). e-Learning 2.0. In *Proven Practices and Emerging Technologies* (1 ed.). New York: AMACOM.
24. Satzinger. (2010). *System Analysis And Design*. Boston: Course Technology.
25. Shelly, G. B., & Woods, D. M. (2011). *HTML, XHTML, and CSS Complete*. Boston: Shelly Cashman Series.