
Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web

Putu Ryan Jayendra Putra¹⁾, I Made Budi Adnyana²⁾, I Made Ari Santosa³⁾

Program Studi Sistem Informasi
Institut Teknologi dan Bisnis STIKOM Bali
Denpasar, Indonesia
e-mail: 170030089@stikom-bali.ac.id

Abstrak

Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web merupakan sistem yang dapat membantu sistem pembelajaran agar menjadi lebih mudah dan bersifat jarak jauh. Diharapkan dengan adanya sistem informasi ini dapat membantu solusi untuk manajemen pembelajaran dikelas ketika guru atau murid sedang berhalangan menghadiri kelas. Fitur yang terdapat dalam sistem informasi ini adalah ulangan, tugas, kuis, chatbox atau fitur diskusi, materi pembelajaran, dan pengumuman. Data Flow Diagram (DFD) merupakan rancangan sistem yang digunakan serta perancangan basis data pada sistem pembelajaran elektronik ini menggunakan Entity Relationship Diagram (ERD). Dalam pembuatan sistem ini, media perangkat lunak yang digunakan yaitu MySQL untuk database dengan PHP sebagai bahasa pemrograman, sublime text 3 sebagai kode editor teks, XAMPP sebagai server localhost, kfinder untuk manajemen file web, dan CKEditor sebagai teks editor pada sistem pembelajaran elektronik ini. Metode yang digunakan untuk melakukan pengujian adalah Black Box Testing dan telah mendapatkan respond positif dari pihak guru dan murid di SMP Dharma Wiweka. Dengan adanya sistem informasi pembelajaran ini diharapkan dapat membantu proses belajar mengajar di SMP Dharma Wiweka ketika adanya hambatan dalam proses tersebut.

Kata kunci: sistem pembelajaran elektronik, SMP Dharma Wiweka, sistem informasi pembelajaran, manajemen pembelajaran, guru, murid.

Abstract

The Web-based Electronic Learning System at Dharma Wiweka High School is a system that can help the learning system to be easier and more remote. It is hoped that this information system can help solutions to manage classroom learning when teachers or students are unable to attend class. Features contained in this information system are tests, assignments, quizzes, chatboxes or discussion features, learning materials, and announcements. Data Flow Diagram (DFD) is a system design used and database design on this electronic learning system using Entity Relationship Diagram (ERD). In making this system, the software media used are MySQL for database with PHP as the programming language, sublime text 3 as a text editor code, XAMPP as a localhost server, kfinder to manage web file, and CKEditor as a text editor on this electronic learning system. The method used to test is Black Box Testing which has received positive responses from teachers and students at Dharma Wiweka Junior High School. This learning information system, it is hoped that it can help the teaching and learning process at Dharma Wiweka Junior High School when there are obstacles in the process.

Keywords: electronic learning system, Dharma Wiweka Junior High School, information learning system, learning management, teachers, students.

1. Pendahuluan

Di zaman teknologi yang telah berkembang seperti saat ini terdapat puluhan hingga ribuan teknologi informasi yang telah tercipta, beberapa diantaranya adalah komputer, laptop, internet, dan smartphone. Teknologi informasi (IT) merupakan payung besar terminologi dengan cakupan seluruh peralatan teknis untuk memproses penyampaian informasi [1]. Seiring dengan pesatnya perkembangan teknologi informasi (IT) yang semakin maju dan cepat, kebutuhan akan konsep mekanisme belajar mengajar yang efektif tidak bisa dihindari lagi, terutama yang berkaitan dengan teknologi informasi. Konsep pembelajaran elektronik (*e-learning*) ini memiliki pengaruh kuat terhadap transformasi sistem Pendidikan dari konvensional kedalam bentuk digital pada sistemnya [2].

Pembelajaran elektronik atau biasa disebut *e-learning* ini merupakan wujud penggunaan teknologi internet untuk belajar mengajar yang menjadi kebutuhan di institusi pendidikan berbagai dunia pada era modern ini [3]. *E-Learning* pada umumnya memiliki fitur-fitur yang menunjang pembelajaran seperti pemberian materi pembelajaran, tugas, ujian, wadah diskusi, pengumuman, dan lain sebagainya. Namun tidak banyak institusi pendidikan sekarang ini yang telah menerapkan *e-learning* dan masih menggunakan metode konvensional dalam kegiatan belajar mengajar mereka, sehingga proses belajar mengajar menjadi kurang optimal, terutama ketika guru atau pengajar mata pelajaran tidak bisa menghadiri kegiatan belajar mengajar dikelas. Salah satu institusi pendidikan yang saat ini masih menggunakan metode konvensional saat ini adalah SMP Dharma Wiweka yang terletak di Jalan Pulau Moyo I No. 5, Pedungan, Denpasar Selatan, Kota Denpasar.

Sekolah Menengah Pertama (SMP) Dharma Wiweka telah berdiri dan beroperasi semenjak 1977 hingga saat ini dengan jumlah murid yang setiap tahunnya selalu bertambah semakin banyak, sehingga terkadang para tenaga pengajar seperti para guru kewalahan dalam melakukan proses belajar mengajar dengan metode konvensional. Permasalahan terjadi ketika tenaga pengajar seperti guru dan staff sedang berhalangan menghadiri proses belajar mengajar dikelas membuat proses pembelajaran menjadi kurang optimal dan efisien. Karena demikianlah, pembelajaran elektronik (*E-Learning*) bisa menjadi solusi dan membantu metode pembelajaran konvensional yang tepat untuk permasalahan yang terjadi pada SMP Dharma Wiweka saat ini.

2. Metode Penelitian

Perancangan pada Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web menggunakan metode penelitian *waterfall*. Metode *waterfall* atau perancangan sistem model air terjun menggunakan tahapan sebagai berikut:

2.1 Requirement (Analisis Kebutuhan)

Tahap ini merupakan tahapan penganalisaan data terhadap sistem dan mengumpulkan data tentang sistem guna untuk mengetahui berbagai kebutuhan yang dibutuhkan oleh sistem.

2.2 Design System (Desain Sistem)

Pada tahapan ini dimulainya merancang/mendesain sistem yang sesuai dengan kebutuhan belajar mengajar. Pada tahapan rancangan sistem ini, kebutuhan akan proses belajar mengajar seperti penyampaian materi, wadah diskusi, pemberian dan pengumpulan tugas, pengerjaan ujian, serta pengumuman menjadi fokus utama fitur yang diinginkan oleh para narasumber untuk sistem pembelajaran (*e-learning*) ini. DFD (*Data Flow Diagram*) dan ERD (*Entity Relationship Diagram*) menjadi komponen sangat penting dalam merancang sistem ini agar memudahkan dalam menentukan alur jalannya sistem.

2.3 Coding System (Implementasi Sistem)

Tahapan ini mulai mengimplementasikan rancangan yang sebelumnya telah dikerjakan ke dalam bentuk program dan proses ini disebut dengan *coding*. Pada tahapan implementasi ini menggunakan beberapa aplikasi penunjang seperti XAMPP (web server localhost), Sublime Text 3 (shareware text and source code editor), dan Native *PHP* sebagai bahasa pemrogramannya.

2.4 System Testing (Pengujian Sistem)

Pengujian dilakukan demi memastikan bahwa sistem telah berjalan sesuai dengan rancangan tanpa kendala. Pengujian ini menggunakan metode *Blackbox Testing* guna untuk mengetahui hasil dari *input* dan *output* yang dihasilkan oleh sistem yang kemudian dievaluasi apakah sudah memenuhi standard dan keinginan.

2.5 Writing Reports (Penulisan Laporan)

Tahap terakhir ini melakukan penulisan laporan terkait hasil dengan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi sistem, dan pengujian sistem ke dalam sebuah laporan berbentuk dokumen. Nantinya, dokumen tersebut berisikan rentetan segala aktifitas penelitian yang telah dilakukan pada saat pembuatan sistem.

3. Hasil dan Pembahasan

Hasil dari pengerjaan sistem pembelajaran (*e-learning*) ini menciptakan sebuah *prototype* yang dirasa sudah cukup untuk memenuhi kebutuhan dan keinginan para guru dan murid untuk proses belajar mengajar mereka serta telah diuji dengan *blackbox testing*. Beberapa fitur umum yang ada pada *prototype e-learning* ini meliputi *chatbox*, materi, tugas, ulangan, dan pengumuman.

Berikut adalah rincian dari *prototype* yang telah selesai dikerjakan hingga telah melakukan pengujian blackbox testing:

3.1 Analisis Kebutuhan Sistem Fungsional

Analisis kebutuhan sistem fungsional merupakan kebutuhan yang berisikan macam apa saja proses yang dilakukan nanti oleh sistem dengan tujuan untuk mengetahui apa saja yang dibutuhkan oleh sistem [4]. Pada Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web ini memiliki analisis kebutuhan sistem fungsional sebagai berikut:

1. Admin dapat menambahkan atau merubah data master pada sistem, data pengguna, informasi aplikasi dan informasi profil admin.
2. Guru dapat menambahkan, merubah, dan menjalankan fitur diskusi, memilih jadwal secara mandiri, memberikan materi pembelajaran, memberikan tugas untuk siswa, memberikan ulangan, membuat pengumuman, dan merubah profil guru itu sendiri.
3. Murid dapat mengerjakan dan menjalankan fitur ulangan, diskusi, mengunduh dan melihat materi pembelajaran, tugas, melihat pengumuman, dan merubah profil murid itu sendiri.

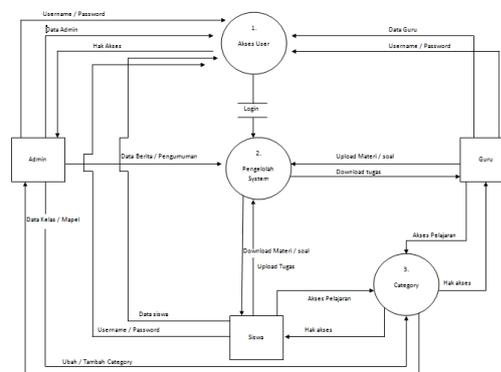
3.2 Analisis Kebutuhan Sistem Non Fungsional

Analisis kebutuhan sistem non fungsional merupakan kriteria dari kinerja dan kualitas yang harus dipenuhi oleh sistem perangkat yang menjadi elemen kunci dalam proses pengembangan [5]. Analisis kebutuhan sistem non fungsional dibagi menjadi dua yaitu perangkat lunak dan perangkat keras. Berikut merupakan analisis kebutuhan sistem non fungsional pada Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web:

1. Perangkat lunak: *Sublime Text 3*, MySQL, XAMPP v3.3.0, CKEditor, kcfinder.
2. Perangkat keras: Prosesor i5-8265U, Graphic Card mx230, Ram 12gb.

3.3 Perancangan Sistem

Tahap ini menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) level 0 merupakan suatu model logika proses data yang dibuat untuk menunjukkan asal dan alur data [6] untuk menggambarkan proses alur data yang terjadi pada sistem secara garis besar. Berikut hasil perancangan sistem dengan menggunakan DFD (*Data Flow Diagram*) level 0:

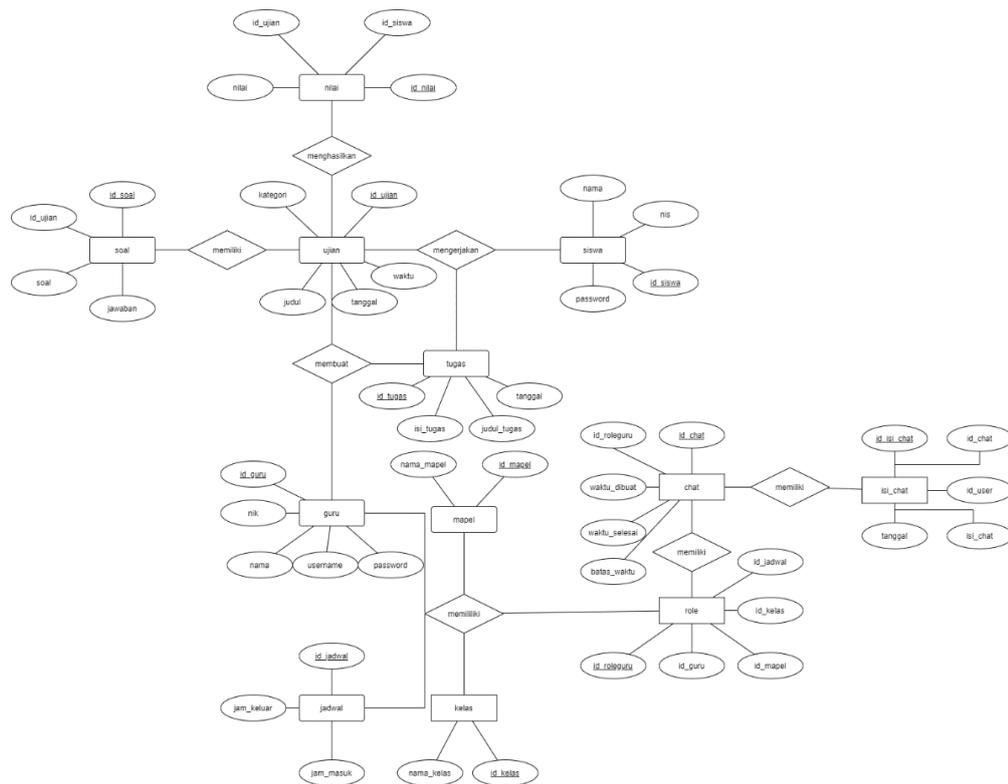


Gambar 1. DFD (*Data Flow Diagram*) level 0

Pada DFD (*Data Flow Diagram*) level 0 ini terdiri dari proses-proses keseluruhan yang ada pada sistem dan pada sistem memiliki 3 entitas yang menjalankannya yaitu admin, guru, dan murid sesuai dengan kebutuhan masing-masing pengguna.

3.4 Perancangan Basis Data

Pada rancangan basis data ini menggunakan ERD (*Entity Relationship Diagram*) yang merupakan suatu teknik dimana sistem akan memodelkan sebuah data analisis dalam tahap pengembangan [7]. Berikut hasil perancangan basis data dari Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web:



Gambar 2. ERD (Entity Relationship Diagram)

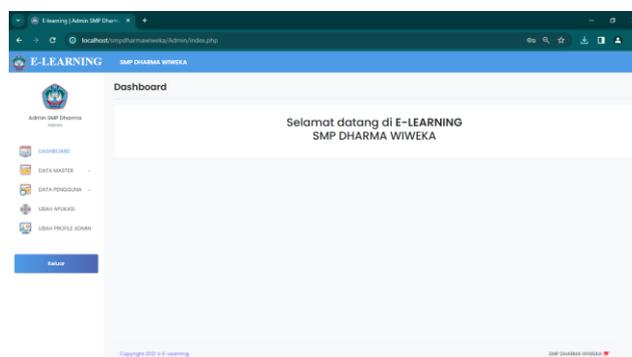
Pada perancangan data ini menjelaskan relasi atau hubungan dalam basis data sistem berdasarkan objek-objek dasar data antara guru, murid, dan admin dalam menjalankan sistem *e-learning* ini.

3.5 Implementasi Sistem

Tahapan implementasi ini menerapkan hasil dari analisis dan desain sistem yang telah dilakukan sebelumnya menjadi *prototype* yang telah selesai dikerjakan dan menjelaskannya secara rinci.

3.5.1 Halaman Admin

Halaman admin berisikan beberapa fitur untuk manajemen user dan data sistem yang ada pada *e-learning* ini. Fitur-fitur yang ada pada halaman admin meliputi data master yang didalamnya berisikan data kelas, semester, mata pelajaran, jenis ulangan, dan master jadwal. Ada pula fitur data pengguna yang meliputi data guru dan siswa serta fitur untuk mengubah informasi aplikasi dan admin.

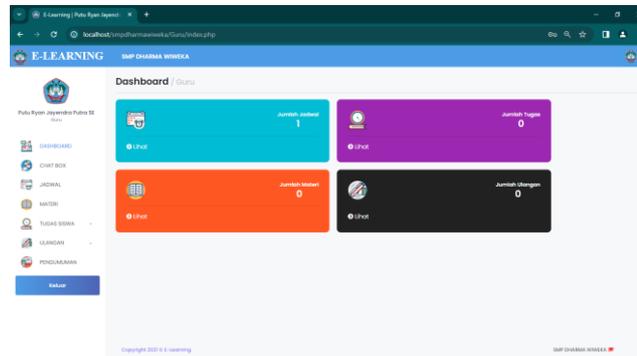


Gambar 3. Tampilan Halaman Admin

3.5.2 Halaman Guru

Halaman guru ini berisikan fitur-fitur yang berguna untuk memberikan pembelajaran kepada para siswa dengan efektif. Fitur-fitur yang dimaksud yaitu *chatbox* atau fitur diskusi, jadwal, materi, tugas siswa

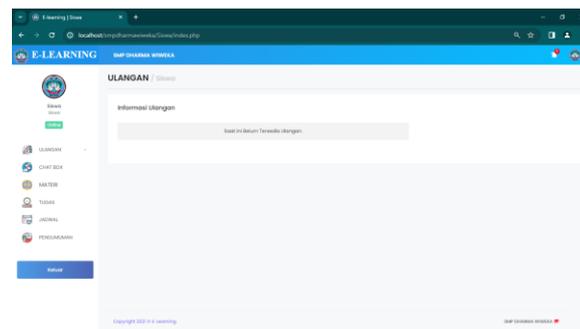
yang berisikan bagian atur tugas dan data tugas, ulangan yang berisikan bagian ujian dan nilai ulangan, serta pengumuman.



Gambar 4. Tampilan Halaman Guru

3.5.3 Halaman Murid

Halaman murid ini memiliki fitur yang berguna untuk mengikuti proses belajar mengajar secara tidak langsung atau online. Fitur yang terdapat pada halaman murid ini meliputi ulangan yang berisikan bagian ujian dan nilai, *chatbox* atau fitur diskusi, materi, tugas, jadwal, dan pengumuman.



Gambar 5. Tampilan Halaman Murid

3.6 Pengujian Sistem

Tahapan ini melakukan pengujian terhadap sistem dengan menggunakan pengujian *Blackbox Testing*. Pada tahapan ini bertujuan untuk menguji kualitas prototype sistem pembelajaran (*e-learning*) yang telah selesai dikerjakan. Berikut salah satu fitur yang diuji dengan tahapan pengujian *Blackbox Testing* pada Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web:

Tabel 1. Hasil Pengujian Fitur Ulangan Bagian Ujian Pada Halaman Guru

NO	Data Masukkan	Hasil Yang Diharapkan	Pengamatan	Keterangan
1	Guru mengklik tombol tambah ulangan untuk pergi ke halaman tambah ulangan untuk mulai membuat ulangan	Ketika guru mengklik tombol tambah ulangan, guru akan diarahkan ke halaman tambah ulangan	Guru berhasil memasuki halaman tambah ulangan dengan benar	Sesuai
2	Guru melakukan pengaturan ulangan seperti kategori, jenis ulangan, mata pelajaran, judul, tanggal ulangan, jam mulai dan berakhir, jumlah soal, serta opsi soal acak aktif atau tidak pada halaman tambah ulangan untuk membuat ulangan	Pada halaman awal ulangan akan muncul data ulangan yang telah diinputkan oleh guru pada tabel data ulangan yang kemudian memunculkan opsi tambahan pada data ulangan tersebut	Sistem berhasil membuat data ulangan dengan benar dan data ulangan muncul sesuai dengan apa yang telah diinputkan oleh guru	Sesuai

3	Guru mengklik tombol buat soal pada data ulangan untuk pergi halaman data soal dan guru mengklik tambah soal untuk menambahkan soal-soal	Pada tabel data ulangan dan angka pada tombol buat soal dari awalnya 0 berubah menjadi total jumlah soal yang telah guru tambahkan	Guru berhasil menambahkan soal-soal ulangan dan menampilkan jumlah soal yang telah dibuat	Sesuai
4	Guru mengklik tombol pilih kelas pada data ulangan untuk menambahkan kelas yang akan diberikan ulangan	Guru akan diarahkan ke pengaturan kelas ujian dan dapat memilih kelas-kelas diajarkan yang akan diberikan ulangan	Guru berhasil memasuki halaman pengaturan kelas ujian dan memilih kelas yang akan diberikan ulangan	Sesuai
5	Guru mengklik status ulangan bertuliskan tertutup	Sistem akan mengubah status dari tertutup menjadi buka dan menampilkan ulangan kepada kelas yang dipilih sesuai dengan jam input	Sistem berhasil menampilkan ulangan kepada kelas sesuai jam yang telah diinputkan	Sesuai
6	Guru mengklik tombol edit pada data ulangan	Guru akan diarahkan ke halaman edit data ulangan untuk diubah	Sistem berhasil merubah data ulangan	Sesuai
7	Guru mengklik tombol hapus pada data ulangan	Guru akan diberikan opsi konfirmasi untuk menghapus data	Sistem berhasil menghapus data ulangan	Sesuai
8	Guru mengklik tombol dengan ikon bergambar mata setelah status ulangan berubah menjadi terbuka	Guru akan diarahkan ke halaman status ujian siswa untuk melihat informasi ulangan dan siswa yang telah selesai mengerjakan	Guru berhasil memasuki halaman status ujian siswa	Sesuai

4. Kesimpulan

Kesimpulan yang didapatkan pada Sistem Pembelajaran Elektronik di SMP Dharma Wiweka Berbasis Web yaitu *prototype* sistem pembelajaran (*e-learning*) yang telah diimplementasikan ini mampu menjawab permasalahan atau kendala yang terjadi di SMP Dharma Wiweka terkait butuhnya metode pembelajaran tambahan lainnya seperti *e-learning* sebagai penunjang metode pembelajaran konvensional dan mengoptimalkan belajar mengajar guru sekalipun tidak sedang berada disekolah.

Daftar Pustaka

- [1] Dayat Suryana, Mengenal Teknologi: Teknologi Informasi. United States: *CreateSpace Independent Publishing Platform*, 2012.
- [2] Euis Karwati, "Pengaruh pembelajaran elektronik (*e-learning*) terhadap mutu belajar mahasiswa," *Jurnal Penelitian Komunikasi*, vol. 17, no. 2, pp. 41-54, July 2014.
- [3] Farid Ahmadi, *Guru SD di Era Digital: Pendekatan, Media, Inovasi*. Donggala: CV. Pillar Nusantara, 2017.
- [4] Yanuarius Nahak, Darsono Nababan, and Yasinta O L Rema, "Sistem informasi pariwisata Daerah Kabupaten Malaka berbasis web," *Journal of Information and Technology Unimor*, vol. 3, no. 2, pp. 37-41, September 2023.
- [5] Arizia Aulia Aziiza and Asih Nur Fadhilah, "Analisis metode identifikasi dan verifikasi kebutuhan non fungsional," *Applied Technology and Computing Science Journal*, vol. 3, no. 1, pp. 13-21, September 2020.
- [6] Rita Afyenni, "Perancangan *data flow diagram* untuk sistem informasi sekolah (studi kasus pada SMA Pembangunan Laboratorium UNP)," *Jurnal TEKNOIF*, vol. 2, no. 1, pp. 35-39, April 2014.
- [7] Syahidannur Mukminah Pulungan, Reza Febrianti, Tintin Lestari, Natra Gurning, and Nur Fitriana, "Analisis teknik *entity-relationship diagram* dalam perancangan database," *Jurnal Ekonomi dan Manajemen Bisnis (JEMB)*, vol. 1, no. 2, pp. 143-147, February 2023.