

SISTEM INFORMASI PEMBELAJARAN *E-LEARNING* BERBASIS WEB (BERGURU)

Bambang Kelana Simpony ^[1]; Saepul Risal ^[2]; Melisa Winda Pertiwi ^[3]; Agung Baitul Hikmah ^[4]

Sistem Informasi, Fakultas Teknik dan Informatika^{[1][2][4]}; Sistem Informasi, Fakultas Teknologi Informasi^[3]
Universitas Bina Sarana Informatika^{[1][2][4]}; Universitas Nusa Mandiri^[3]

*Corresponding author: bambang.bky@bsi.ac.id

INFO ARTIKEL	INTISARI
Diajukan : 31 Januari 2022	Tujuan penelitian ini adalah membantu siswa menjadi wadah belajar, guru mendidik dan membantu pihak yang ingin berbagi ilmu. Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis mengembangkan sistem informasi berbasis web menggunakan metode <i>waterfall</i> yang memiliki beberapa tahapan dimulai dari analisis kebutuhan perangkat lunak sampai ke tahap pemeliharaan, serta program dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan dengan database Mysql. Hasil yang didapatkan yaitu website pembelajaran dengan beberapa fitur seperti forum diskusi, menjawab keluhan tugas, pembuatan kelas, ujian online, artikel tentang pendidikan, serta modul pembelajaran. Dengan adanya fitur-fitur tersebut dapat membantu siapa saja terutama siswa dalam belajar, menjadi tempat untuk berbagi ilmu yang fleksibel bisa diakses dimana saja dan kapan saja, guru dalam mengajar serta beberapa sekolah yang belum memiliki website pembelajaran secara daring bisa memanfaatkan ini untuk meningkatkan mutu dalam pembelajaran.
Diterima : 19 Juni 2022	
Diterbitkan : 25 Juni 2022	
Kata Kunci : <i>e-learning, sekolah, website</i>	
Key Words : <i>e-learning, school, website</i>	
	<p>Abstract- <i>The purpose of this research is to help students become a forum for learning, teachers educate and help those who want to share knowledge. Based on the existing problems, the author develops a web-based information system using the waterfall method which has several stages starting from the analysis of software requirements to the maintenance stage, and the program is built using the PHP programming language and the Mysql database. The results obtained are a learning website with several features such as discussion forums, answering task complaints, making classes, online exams, articles about education, and learning modules. With these features it can help anyone, especially students in learning, become a place for flexible knowledge sharing that can be accessed anywhere and anytime, teachers in teaching and some schools that do not yet have an online learning website can take advantage of this to improve the quality of teaching and learning. learning.</i></p>

I. PENDAHULUAN

Belajar adalah proses mengubah perilaku dan pengetahuan (Pane & Dasopang, 2017). Setiap individu dalam masyarakat memiliki potensi yang dapat dikembangkan untuk mendukung dan mendorong kegiatan pembangunan di masyarakat.

Manusia sebagai individu, sebagaimana kodratnya memiliki sifat baik maupun buruk. Sifat yang kurang baik inilah perlu dibina dan dirubah sehingga melahirkan sifat yang baik lalu dibina dan dikembangkan. Proses perubahan dan pembinaan tersebut disebut dengan pendidikan. Sekolah adalah jalur pendidikan yang paling umum dan paling sering di Indonesia. Sekolah ini diakui secara nasional dan internasional untuk karakter formal dari setiap lulusannya.

Definisi sekolah menurut KBBI (Kamus Besar Bahasa Indonesia) adalah bangunan atau lembaga untuk belajar dan mengajar serta tempat menerima dan memberi pelajaran (Amalia, 2020) dari definisi sekolah menurut KBBI ini bisa disimpulkan bahwa setiap orang bisa belajar dan mendapatkan pendidikan dengan kita belajar di sebuah sekolah.

Ilmu pengetahuan dan teknologi terus berkembang dan mengalami banyak kemajuan sejalan dengan perkembangan zaman dan pemikiran manusia. Pengembangan website merupakan hasil dari berbagai kemajuan teknologi informasi. Website itu sendiri adalah kumpulan halaman web yang saling berhubungan yang dapat diakses dari rumah menggunakan browser dan

dari internet. Website memegang peranan yang sangat penting dalam perkembangan dunia pendidikan. Salah satu keunggulan website dalam dunia pendidikan adalah sebagai media informasi bagi siswa dan guru.

Penelitian yang dilakukan oleh (Priyanti et al., 2020) dijelaskannya, dampak teknologi informasi dan komunikasi dalam dunia pendidikan semakin berkembang dan sejalan dengan pergeseran model pembelajaran dari pembelajaran tradisional tatap muka menjadi pembelajaran yang lebih terbuka dan tidak langsung. Dengan dampak globalisasi, masa depan pendidikan akan lebih terbuka, memberi umpan balik, beragam, interdisipliner, terkait dengan produktivitas dan daya saing.

Masih terdapat beberapa kekurangan dalam proses belajar mengajar di sekolah itu sendiri. Misalnya, mungkin ada siswa yang memiliki waktu belajar yang sangat terbatas di sekolah itu sendiri dan ingin mempelajari pelajaran yang tidak diajarkan oleh sekolah tersebut. Apalagi setiap siswa memiliki kemampuan kognitif yang berbeda, mengingat siswa menerima begitu banyak materi setiap hari sehingga mereka tidak serta merta memahami apa yang dikomunikasikan guru di sekolah. Mungkin sebagian siswa dapat menutupi semuanya dengan bimbingan belajar atau les di beberapa institusi, tetapi bimbingan belajar itu sendiri memiliki berbagai kelemahan yang membuat semua siswa tidak dapat menghadiri bimbingan belajar karena kurangnya waktu yang fleksibel dan biaya yang tinggi.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka dibutuhkan suatu sistem pembelajaran berbasis web atau sering disebut e-learning adalah format dari pembelajaran formal, diubah menjadi digital format melalui teknologi internet. menurut Sihabudin dalam (Yuniva & Anshori, 2017) yang diharapkan dapat mempermudah siswa mendapat pelajaran di luar sekolah, selain itu dengan adanya website ini setiap orang yang ingin membagikan ilmunya bisa dilakukan di website ini.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk memudahkan semua orang, bukan hanya siswa, untuk belajar sebagai sarana berbagi pengetahuan yang fleksibel dan dapat diakses kapan saja, di mana saja, dan memberikan kesempatan kepada semua orang untuk berbagi pengetahuan.

II. BAHAN DAN METODE

Sebagai bahan untuk mengumpulkan data yang digunakan di penelitian ini diantaranya pertama melakukan observasi yaitu melakukan pengamatan dengan menganalisa beberapa website e-learning dan mencoba menggunakan website tersebut, hal itu dilakukan guna mendapatkan gambaran untuk desain antarmuka

dan supaya mengetahui kelebihan dan kekurangan didalam website telah ada.

Kedua tentunya dengan melakukan Studi Pustaka, penyusun mengumpulkan data-data pendukung untuk menyusun penelitian ini dengan mengambil beberapa referensi baik dari buku, jurnal, prosiding maupun dari internet untuk memperoleh bahan yang berhubungan dengan penelitian yang dibuat.

Selanjutnya untuk menerapkan sistem informasi e-learning yang diberi nama BERGURU ini tentunya memerlukan metode, dalam penelitian ini penyusun menggunakan metode waterfall yang memiliki empat tahapan, menurut Shalahuddin dan Rosa dalam (Tabrani, 2017), yaitu:

1. Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak

Proses pengumpulan kebutuhan dilakukan dengan menganalisa beberapa website e-learning dan beberapa aplikasi e-learning berbasis android untuk mengetahui kebutuhan perangkat lunak apa saja yang dibutuhkan untuk membangun sebuah website e-learning ini.

2. Desain

Desain perangkat lunak adalah proses multi langkah yang fokus pada desain pembuatan program perangkat lunak termasuk struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi antarmuka, dan prosedur pengkodean yang akan diimplementasikan pada tahap selanjutnya. Pada tahap ini penyusun melakukan perancangan alur sistem, melakukan perancangan basis data dan merancang desain antarmuka yang nantinya akan diimplementasikan pada program aplikasi yang dibuat.

3. Pembuatan Kode Program (Pengkodean)

Desain perlu diubah menjadi program perangkat lunak. Hasil dari fase ini adalah program komputer yang mengikuti desain yang dibuat selama fase desain. Pada tahap ini penyusun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework codeigniter. Dengan menggunakan framework diharapkan aplikasi yang dibuat lebih dinamis sehingga dapat mempermudah dalam pengoperasian aplikasi tersebut. Dalam tahap ini kode pemrograman dibagi menjadi sebuah models, controller dan view yang mana pada bagian models akan dimasukkan kode pemanggilan database, pada bagian controller akan dimasukkan kode pemrograman awal pemanggilan yang berfungsi untuk mengontrol jalannya program dan pada bagian view yang akan menjadi penampung beberapa kode pemrograman untuk menginput data, simpan data, hapus data dan bisa dikatakan juga sebagai antarmuka program dengan user.

4. Pengujian

Pengujian berfokus pada membuat perangkat lunak logis dan fungsional dan memastikan bahwa semua bagian telah diuji. Hal ini dilakukan untuk meminimalkan kesalahan dan memastikan output yang dihasilkan sesuai dengan yang diinginkan. Selama fase ini, kompilator secara berkala menguji web untuk memastikan bahwa semua logika dan fungsionalitas ada di tempatnya dan bahwa web yang dibuat bebas dari kesalahan dan kegagalan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1. Analisis Kebutuhan

Kebutuhan pengguna dalam website yang dirancang dapat dikategorikan menjadi dua tingkatan yang dapat mengaksesnya, yaitu user dan admin. Kebutuhan masing-masing pengguna antara lain:

1. User

- a. Melakukan login atau masuk dengan akun yang telah terdaftar.

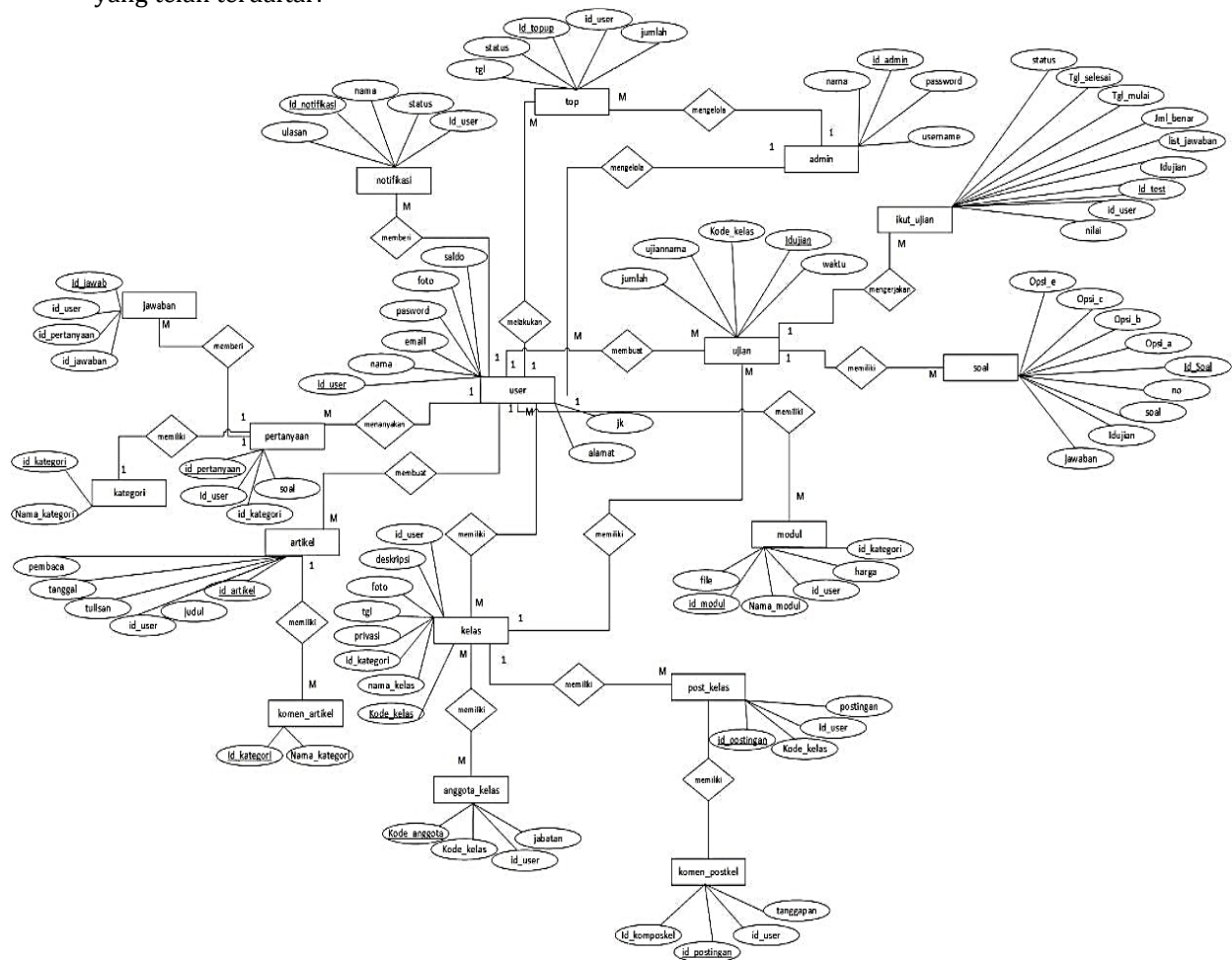
- b. Menambahkan pertanyaan seputar tugas atau pelajaran yang kurang dipahami.
- c. Menjawab pertanyaan user/pengguna lain.
- d. Membuat kelas untuk pembelajaran.
- e. Membuat artikel pembelajaran.
- f. Membagikan modul pembelajaran yang bisa dibagikan secara gratis maupun berbayar.
- g. Melakukan topup untuk pembelian modul dan pencairan dari penjualan modul.

2. Admin

- a. Melakukan login atau masuk menggunakan akun khusus.
- b. Mengelola data user.
- c. Mengirimkan saldo untuk user yang telah melakukan topup.

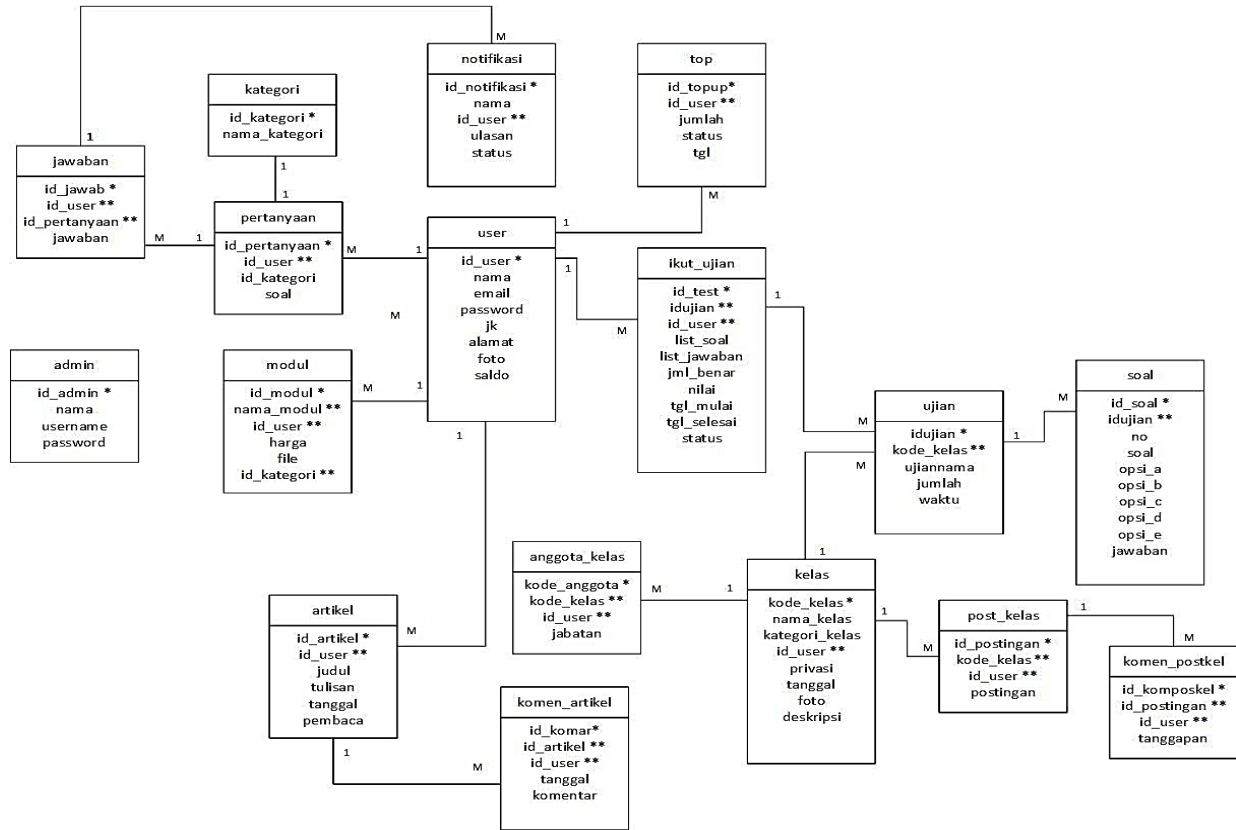
3.2. Desain Basis Data

Basis data digunakan untuk mendesain hubungan antar tabel yang dibuat. Pada pembuatan sistem informasi e-learning ini desain database dibuat menggunakan Entity-Relationship Diagram (ERD) dan Logical Record Structure (LRS).



Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 1. Rancangan ERD



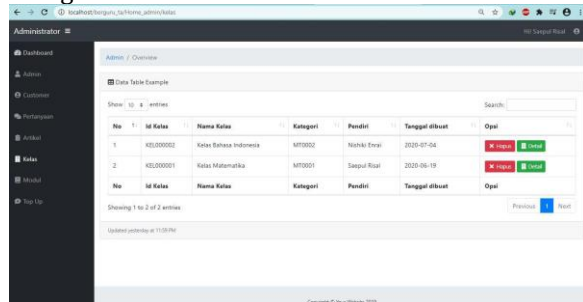
Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 2. Rancangan LRS

3.3. Kode Program

Sistem yang dianalisis dan dirancang mulai dibangun dengan menerjemahkannya ke dalam bahasa pemrograman. Transisi ke sistem informasi web dengan mengikuti alur sistem yang sebelumnya dikembangkan dan dikerjakan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan framework Codeigniter. Berikut hasil implementasi berupa tangkapan layar dari aplikasi yang sudah dibuat.

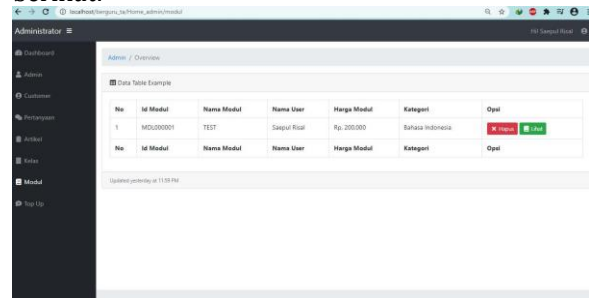
Halaman kelas merupakan halaman yang menampilkan data kelas. Pada halaman ini terdapat tombol hapus untuk menghapus data kelas, serta tombol detail untuk melihat detail pada kelas yang dipilih. Halaman data kelas dapat dilihat sebagai berikut:



Sumber : Hasil Penelitian (2022)

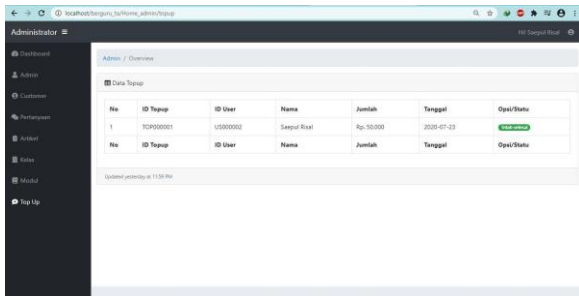
Gambar 9. Implementasi Halaman Kelas Pada Admin

Halaman modul merupakan halaman yang menampilkan data modul. Pada halaman terdapat ini tombol hapus untuk menghapus data modul, serta tombol baca untuk melihat modul yang dipilih. Halaman data modul dapat dilihat sebagai berikut:



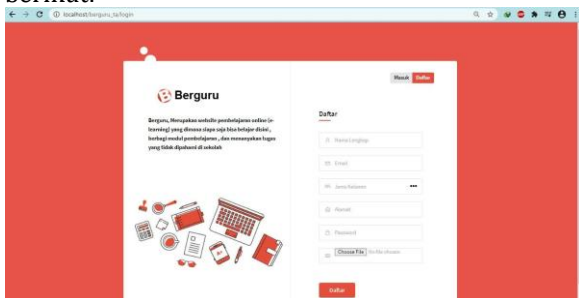
Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 11. Implementasi Halaman Modul Kelas
Halaman topup merupakan halaman yang menampilkan data user yang melakukan topup. Pada halaman terdapat ini tombol kirim saldo untuk mengirim saldo user yang telah melakukan topup. Halaman data topup dapat dilihat sebagai berikut:



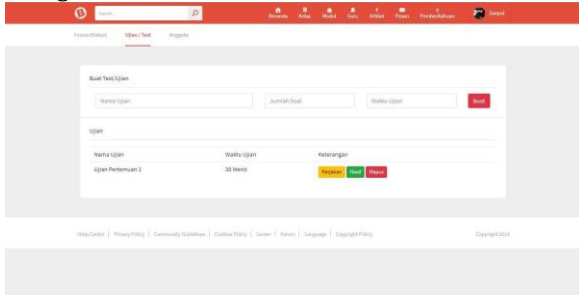
Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 12. Implementasi Halaman Kelas
Halaman ini menampilkan form pendaftaran user yang terdiri dari nama, email, password, dll. . Halaman daftar untuk user dapat dilihat sebagai berikut:



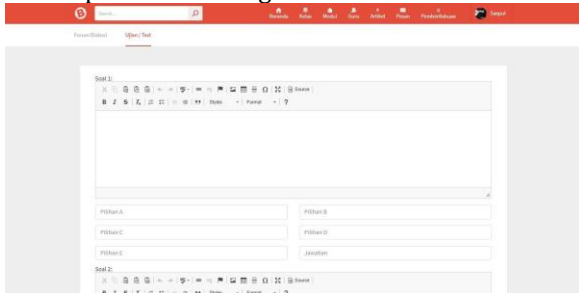
Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 14. Implementasi Halaman Daftar User
Halaman test merupakan halaman yang menampilkan form pembuatan ujian bagi guru disana sedangkan bila siswa yang membukanya hanya akan muncul data ujian yang akan dikerjakan saja. Halaman isi test dapat dilihat sebagai berikut :



Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 18. Implementasi Halaman Test
Halaman soal merupakan halaman yang menampilkan form untuk membuat soal. Halaman soal dapat dilihat sebagai berikut :



Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Gambar 19. Implementasi Input Soal

3.4. Pengujian

Pengujian yang dilakukan pada situs e-learning ini menggunakan pengujian black-box, yang menitikberatkan pada proses input dan output program.

Tabel 1. Hasil *Blackbox Testing* Form Daftar User

N o.	Skena rio Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Nama Lengkap diisi kemudian klik tombol simpan	Nama Lengkap : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
2.	Nama Lengkap tidak diisi lalu klik tombol simpan	Nama Lengkap : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
3.	Email diisi kemudian klik tombol simpan	Email : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
4.	Email Lengkap tidak diisi lalu klik tombol simpan	Email : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
5.	Jenis kelamin diisi kemudian klik tombol simpan	Jenis kelamin : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
6.	Jenis kelamin tidak diisi lalu klik tombol simpan	Jenis kelamin : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
7.	Alamat diisi kemudian klik tombol simpan	Alamat : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
8.	Alamat tidak diisi lalu klik	Alamat : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data	Sesuai Harapan	Valid

	tombol simpan		tidak tersimpan		
9.	Password diisi kemudian klik tombol simpan	Password : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
10.	Password tidak diisi lalu klik tombol simpan	Password : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
11.	Foto diisi kemudian klik tombol simpan	Foto : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
12.	Foto tidak diisi lalu klik tombol simpan	Foto : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Tabel 2. Hasil *Blackbox Testing Form* Buat Kelas

N o.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Nama kelas diisi kemudian klik tombol simpan	Nama kelas: (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
2.	Nama kelas tidak diisi lalu klik tombol simpan	Nama kelas: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
3.	Kategori diisi kemudian klik tombol simpan	Kategori : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
4.	Kategori tidak diisi lalu klik tombol simpan	Kategori : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

			tersimpan		
5.	Privasi diisi kemudian klik tombol simpan	Privasi : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
6.	Privasi tidak diisi lalu klik tombol simpan	Privasi : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
7.	Deskripsi diisi kemudian klik tombol simpan	Deskripsi : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
8.	Deskripsi tidak diisi lalu klik tombol simpan	Deskripsi : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Tabel 4. Hasil *Blackbox Testing Form* Buat Ujian

N o.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Nama ujian diisi kemudian klik tombol simpan	Nama ujian: (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
2.	Jumlah soal tidak diisi lalu klik tombol simpan	Jumlah soal: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
3.	Jumlah soal diisi kemudian klik tombol simpan	Jumlah soal: (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
4.	Jumlah soal tidak diisi lalu klik tombol simpan	Jumlah soal: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

5.	Waktu ujian diisi kemudian klik tombol simpan	Waktu ujian: (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
6.	Waktu ujian tidak diisi lalu klik tombol simpan	Waktu ujian: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Tabel 5. Hasil *Blackbox Testing Form* Buat Soal

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Soal diisi kemudian klik tombol simpan	Soal : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
2.	Soal tidak diisi lalu klik tombol simpan	Soal : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
3.	Pilihan A diisi kemudian klik tombol simpan	Pilihan A: (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
4.	Pilihan A tidak diisi lalu klik tombol simpan	Pilihan A: (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
5.	Pilihan B diisi kemudian klik tombol simpan	Pilihan B : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
6.	Pilihan B tidak diisi lalu klik tombol simpan	Pilihan B : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
7.	Pilihan C diisi kemudian klik tombol simpan	Pilihan C : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

			tersimpan		
8.	Pilihan C tidak diisi lalu klik tombol simpan	Pilihan C : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
9.	Pilihan D diisi kemudian klik tombol simpan	Pilihan D : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
10.	Pilihan D tidak diisi lalu klik tombol simpan	Pilihan D : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
11.	Pilihan E diisi kemudian klik tombol simpan	Pilihan E : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
12.	Pilihan E tidak diisi lalu klik tombol simpan	Pilihan E : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
13.	Jawaban diisi kemudian klik tombol simpan	Jawaban : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
14.	Jawaban tidak diisi lalu klik tombol simpan	Jawaban : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

Sumber : Hasil Penelitian (2022)

Tabel 6. Hasil *Blackbox Testing Form Upload Modul*

No.	Skenario Pengujian	Test Case	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian	Kesimpulan
1.	Nama Modul diisi kemudian klik tombol simpan	Nama Modul: (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>
2.	Nama Modul tidak	Nama Modul :	Sistem akan menolak	Sesuai Harapan	<i>Valid</i>

	diisi lalu klik tombol simpan	(kosong)	akses dan data tidak tersimpan		
3.	Harga diisi kemudian klik tombol simpan	Harga : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
4.	Harga tidak diisi lalu klik tombol simpan	Harga : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
5.	Kategori diisi kemudian klik tombol simpan	Kategori : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
6.	Kategori tidak diisi lalu klik tombol simpan	Kategori : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
7.	File diisi kemudian klik tombol simpan	File : (terisi)	Sistem akan menerima akses dan data tersimpan	Sesuai Harapan	Valid
8.	File tidak diisi lalu klik tombol simpan	File : (kosong)	Sistem akan menolak akses dan data tidak tersimpan	Sesuai Harapan	Valid

Sumber : Hasil Penelitian (2022)

IV. KESIMPULAN

Setelah mengembangkan dan menganalisis sistem e-Learning, berdasarkan pembahasan sebelumnya, pembuatan website pendidikan ini akan memudahkan pembelajaran bagi semua orang yang bisa diakses lewat internet dan akan memberikan kesempatan kepada semua orang untuk berbagi ilmu, dapat menjadi wahana bagi siswa untuk berkonsultasi tentang masalah yang mereka tidak mengerti di sekolah. Selain itu, metode e-Learning dapat diterapkan di sekolah dengan melengkapi metode pengajaran yang ada.

V. REFERENSI

- Amalia, D. (2020). *Definisi Sekolah*. Badan Pengembangan Dan Pembinaan Bahasa, Kementerian Pendidikan, Kebudayaan, Riset, Dan Teknologi Republik Indonesia. <https://kbbi.kemdikbud.go.id/entri/sekolah>
- Pane, A., & Dasopang, M. D. (2017). BELAJAR DAN PEMBELAJARAN. *Jurnal Fitrah*, 03(2), 333-352. <http://jurnal.iain-padangsidempuan.ac.id/index.php/f/article/view/945>
- Priyanti, E., Ansyah, R. B., Ramadhani, F., & Yaman, H. (2020). RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI E-LEARNING PADA SMK PGRI 37 JAKARTA. *JURNAL SWABUMI*, 8(1), 76-79. <https://ejournal.bsi.ac.id/ejournal/index.php/swabumi/article/view/7456>
- Tabrani, M. (2017). Penerapan Model Waterfall Pada Desain Sistem Informasi Pendaftaran Keanggotaan SPSI PT. Indofood CBP Sukses Makmur Bekasi. In *Journal Speed-Sentra Penelitian Engineering dan Edukasi* (Vol. 10). CDROM. <http://speed.web.id/ejournal/index.php/speed/article/view/372>
- Yuniva, I., & Anshori, A. (2017). *Rancangan Sistem Informasi Electronic Learning Berbasis Web*. Simposium Nasional Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (SIMNASIPTEK) 2017. <http://seminar.bsi.ac.id/simnasiptek/index.php/simnasiptek-2017/article/view/119>