



Perancangan Pembuatan E-Learning Berbasis Website Pada SMK Ad-Da'wah Jakarta

Sepitri Daruyani, Irawaty, Rr. Artiana Krestianti, Orita Dwi Purbiyanti*, Rifky Rahman Hakim

Program Studi Sistem Informasi, Fakultas Ilmu Komputer dan Teknologi Informasi, Universitas Gunadarma, Depok
Jl. Margonda Raya 100, Pondok Cina, Depok, Indonesia

Email: ¹sepitri@staff.gunadarma.ac.id, ²irawaty@staff.gunadarma.ac.id, ³artiana_k@staff.gunadarma.ac.id

^{4*}orita@staff.gunadarma.ac.id, ⁵riifkyhakim98@gmail.com

Submitted: 31/03/2022; Accepted: 16/04/2022; Published: 30/04/2022

Abstrak—Dalam dunia pendidikan banyak unsur yang dapat mempengaruhi pencapaian hasil belajar diantaranya unsur guru, siswa, kurikulum serta sarana dan prasarana yang dapat menjadi pendukung pembelajaran. Saat ini masih banyak siswa dalam belajar belum menemukan jawabannya sendiri dikarenakan tidak diberi kesempatan berlatih oleh guru, sehingga membuat siswa merasa bosan dan semakin pasif. Saat ini masih banyak sekolah yang siswa nya hanya diberikan hapalan-hapalan tentang konsep-konsep saja dan bukan memahami serta menguasai konsep dalam hal memecahkan suatu persoalan ditambah dukungan guru yang kurang kreatif dalam menggunakan media dalam proses pembelajaran yang menjadikan siswa semakin sulit memahami materi. Metode pembelajaran yang berlangsung secara efektif dan efisien serta bisa dilakukan kapan saja, dimana saja, menggunakan jalur mana saja dan dengan kecepatan akses apapun bisa dilakukan dengan metode E-learning. Metode E-learning selain mampu menyediakan bahan ajar dan instruksi dalam pembelajaran yang bisa di akses kapan dan dimana pun juga tidak memerlukan ruangan yang luas seperti ruang konvensional. Pada proses belajar mengajar ada beberapa masalah yang muncul yaitu masalah keterbatasan waktu pembelajaran pada SMK AD-DA'WAH, kurangnya interaksi antara guru dengan pengajar diluar jam pelajaran sekolah, keterbatasan antara ruang kelas dengan jumlah siswa-siswi yang tidak sepadan, yang membuat proses belajar kurang efisiensi. Masalah tersebut akan diselesaikan dengan merancang sebuah aplikasi pembelajaran dengan *e-learning*, yang terbukti efisien dalam memecahkan masalah seperti yang terjadi pada proses belajar mengajar. Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode *e-learning* berhasil meningkatkan efisiensi yang positif apabila diterapkan untuk memecahkan masalah. Pembuatan *e-learning* tersebut menggunakan PHP, MySQL, OOP, jQuery, Ajax, CSS sebagai Bahasa pemrograman.

Kata Kunci: e-learning; PHP; MySQL; OOP; jQuery; Ajax; CSS

Abstract—In the world of education, there are many elements that can affect the achievement of learning outcomes, including elements of teachers, students, curriculum and facilities and infrastructure that can support learning. Currently, there are still many students in learning who have not found the answer on their own because they are not given the opportunity to practice by the teacher, thus making students feel bored and more passive. Currently, there are still many schools whose students are only given memorization about concepts and not understanding and mastering concepts in terms of solving a problem plus the support of teachers who are less creative in using media in the learning process which makes it increasingly difficult for students to understand the material. Learning methods that take place effectively and efficiently and can be done anytime, anywhere, using any path and with any access speed can be done with the E-learning method. The E-learning method, apart from being able to provide teaching materials and instruction in learning that can be accessed anytime and anywhere, also does not require a large room like a conventional room. In the teaching and learning process there are several problems that arise, namely the problem of limited learning time at AD-DA'WAH Vocational School, the lack of interaction between teachers and teachers outside school hours, limitations between classrooms and the number of students who are not commensurate, which makes the learning process less efficiency. These problems will be solved by designing a learning application with e-learning, which is proven to be efficient in solving problems such as those that occur in the teaching and learning process. The results showed that the e-learning method succeeded in increasing positive efficiency when applied to solve problems. Making e-learning using PHP, MySQL, OOP, jQuery, Ajax, CSS as programming languages.

Keywords: e-learning; PHP; MySQL; OOP; jQuery; Ajax; CSS

1. PENDAHULUAN

Seiring dengan perkembangan zaman banyak terjadi perubahan pada kebutuhan manusia. yang sangat berkembang terutama teknologi informasi dan komunikasi, membuat manusia mendapat banyak kemudahan dalam berbagai hal kehidupan seperti contoh di bidang komputer yaitu membuat aplikasi berbasis website, dimana aplikasi web merupakan aplikasi yang ringan dan dapat berjalan/digunakan dalam berbagai platform. Dengan semakin menjamurnya aplikasi web maka menjadi tantangan pula bagi para pengembang aplikasi ini untuk bisa memperluas dalam masalah keamanan aplikasi tersebut [1] Dengan semakin banyak nya layanan aplikasi web di berbagai bidang maka permintaan dan pengguna pun menjadi meningkat [2]. Di masa pandemi saat ini terutama dunia pendidikan, aplikasi web sangat berpengaruh terutama untuk pembelajaran jarak jauh atau dengan kata lain daring. Aplikasi web yang sangat tepat yaitu dengan E-learning dimana aplikasi ini sangat bermanfaat dalam proses belajar mengajar dikarenakan bisa dilakukan dimana saja, kapan saja tanpa batasan. E-learning juga mampu memperjelas, melengkapi dan memperkaya informasi pembelajaran serta mampu meningkatkan efektifitas serta efisiensi materi pembelajaran [3].

E-learning merupakan teknologi yang digunakan untuk mendukung usaha-usaha pengajaran lewat teknologi elektronik internet dan dapat membuat sebuah transformasi proses belajar mengajar yang ada di sekolah/universitas ke dalam bentuk digital yang dijumpai oleh teknologi internet [4]. Penerapan e-learning



akan membuat proses pembelajaran lebih menjadi kreatif, menarik, kondusif, meningkatkan minat belajar siswa dan mahasiswa, serta dapat meningkatkan hasil belajar siswa/mahasiswa. Siswa/mahasiswa dituntut untuk berinteraksi langsung dengan internet, seperti mengakses informasi yang luas, memunculkan keaktifan siswa/mahasiswa, serta ketersediaan materi untuk pembelajaran [5]. Teknologi kini memiliki peran penting dalam pendidikan sebagai alat bantu proses belajar mengajar. Dimana E-learning ini memudahkan pembelajaran jarak jauh antara peserta didik dan pendidik sehingga dapat berjalan efektif dan efisien. SMP Ad-Dakwah masih memberlakukan pembelajaran konvensional, pembelajaran konvensional yang dimaksud disini adalah pembelajaran yang penyampaian materinya di uraikan oleh guru dengan media pembelajaran yang standar, misalkan memakai powerpoint dan teamviewer, kemudian memberikan latihan soal(penugasan) kepada siswa dengan materi yang terbatas. E-learning merupakan sebuah inovasi yang mempunyai kontribusi sangat besar terhadap perubahan proses pembelajaran, dimana proses belajar tidak lagi hanya mendengarkan uraian materi yang disampaikan oleh guru tetapi siswa juga dapat melakukan aktivitas lain seperti mengamati, melakukan pencarian lain dengan media internet dan sebagainya. Materi bahan ajar dapat divualisasikan dalam berbagai format bentuk yang lebih dinamis dan interaktif sehingga siswa akan termotivasi untuk terlibat jauh dalam proses pembelajaran tersebut.

Beberapa penelitian terkait tentang E-learning diantaranya penelitian yang dilakukan oleh Ayu Novita pada tahun 2019 yang membahas mengenai Prototipe E-Learning Untuk Pendalaman Dan Evaluasi Materi Pembelajaran pada SMP 1 Samigaluh dimana penelitian ini menyatakan tanpa menghilangkan proses pembelajaran antar muka, penggunaan E-Learning melengkapi kekurangan pada metode pembelajaran tersebut dengan tersedianya media yang dapat digunakan siswa untuk mendalami materi pelajaran yang terbatas dilakukan sekolah yang dapat diakses asalkan terhubung dengan jaringan internet. Selain itu sistem e-Learning yang berbasis multimedia dimana di dalamnya terdapat tampilan grafis yang menarik akan membuat siswa lebih tertarik dalam mengikuti proses pembelajaran [6]. Penelitian yang dilakukan oleh Supriadi dkk pada tahun 2019 yang membahas Learning Model Of Cooperative Learning Type Team Games Tournament Based On E-Learning In SMK Nusajaya Tangerang menghasilkan sistem e-learning yang dapat menarik minat dan sikap siswa untuk belajar. Di dalam e-learning dibuat semenarik mungkin agar siswa dan guru dapat berinteraksi [7]. Ada juga penelitian yang dilakukan oleh Muhammad Nasrulloh Mubarak dkk pada tahun 2021 yang membahas Peningkatan dan Pemerataan Pendidikan melalui E-Learning yang menyatakan dengan adanya e-learning dapat membantu peserta didik belajar tanpa terkendala jarak dan waktu. E-learning perlu ditunjang media interaktif tambahan dalam penerapannya agar semua peserta didik dengan latar belakang gaya belajar yang berbeda-beda dapat memahami bahan ajar yang diberikan [8].

Berdasarkan pembahasan diatas maka penulis tertarik melakukan penelitian dengan menggunakan metode E-learning. Metode E-learning adalah metode pembelajaran dan pelatihan yang memanfaatkan teknologi internet sehingga membuat sistem pembelajaran lebih fleksibel dan siswa dapat belajar tanpa terpaksa di lingkungan sekolah serta dapat dilakukan kapan dan dimana saja tanpa kendala jadwal konvensional.

2. METODOLOGI PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yang pertama metode pengumpulan data dan metode pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan metode Waterfall.

2.1 Teknik Pengumpulan Data

a. Observasi/Wawancara

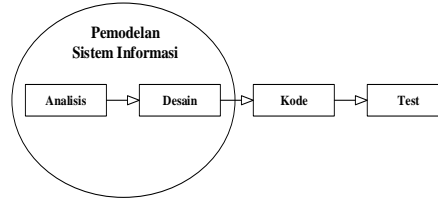
Pada tahap awal peneliti melakukan pengamatan langsung pada proses belajar mengajar pada SMP Ad-Dakwah. Sehingga salah satunya dapat di lihat Hasil dari pengamatan adalah kurangnya intensitas interaksi pembelajaran antara guru dengan siswa serta wawancara dengan Kepala Sekolah SMP Ad-Dakwah dan beberapa guru serta siswa SMP Ad-Dakwah. Salah satu hasil wawancara adalah prosedur pemberian tugas dan ulangan dari guru kepada siswa.

b. Studi Pustaka

Metode ini dilakukan untuk mendapatkan informasi yang sesuai dengan topik permasalahan yang akan diteliti yang didapat dari buku ilmiah, research report, regulasi serta sumber-sumber tertulis baik berupa media cetak maupun media elektronik. Dengan metode ini informasi mengenai penelitian sebelumnya dan bisnis proses, dokumen keluaran dan masukan serta informasi mengenai SMP Ad-Dakwah, profil sekolah, data guru dan SMP Ad-Dakwah di dapatkan.

2.2 Metode Pengembangan Perangkat Lunak dengan metode waterfall

Model air terjun (waterfall) menyediakan pendekatan alur hidup perangkat lunak secara sekuensial atau terurut dimulai dari analisis, desain, pengodean, pengujian, dan tahap pendukung (support) [9].



Gambar 1. Ilustrasi Model Waterfall

Pada model ini terdapat beberapa tahapan yaitu :

- a. Analisa Kebutuhan Sistem
 Dalam merancang aplikasi *e-learning* berbasis *web* pada SMK Ad-Da’wah. Kebutuhan admin memberi materi dan soal (guru), menerima materi dan soal (siswa).
- b. Desain
 Menggunakan MYSQL dalam merancang database dan tabel.
- c. Code Generation
 Penulis menggunakan bahasa PHP, MySql, OOP, jQuery, Ajax dalam membuat script coding program.
- d. Testing
 Penulis menggunakan Black Box Testing untuk mengetahui apakah sistem *e-learning* yang telah dibuat sudah sesuai apa belum, agar tidak terjadi kesalahan pada saat dijalankan.
- e. Support
 Untuk menjalankan aplikasi *e-learning*, diperlukan suatu hardware sebagai pendukung sistemnya, yaitu CPU, hardisk, monitor, mouse, keyboard. Sedangkan software pendukungnya yaitu sistem operasi Microsoft Windows, Database MySQL dan Web server Xampp.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

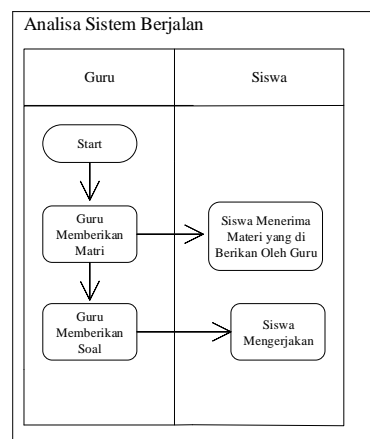
3.1 Analisa Sistem

Analisa sistem adalah penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi segala permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi dan kebutuhan yang diharapkan sehingga dapat di usulkan perbaikan-perbaikannya (Hartanto, 2011).

3.2 Analisa yang berjalan

Sebelum dilakukan analisis terhadap sistem yang sedang berjalan. Tahapan analisis yang dilakukan adalah memahami tentang Perancangan aplikasi *e-learning* berbasis *web* pada SMK Ad-Da’wah. Sistem yang berjalan pada SMK Ad-Da’wah masih secara lisan dan siswa terkadang masih belum memahami dari penjelasan guru. Seperti terlihat pada Gambar 2.

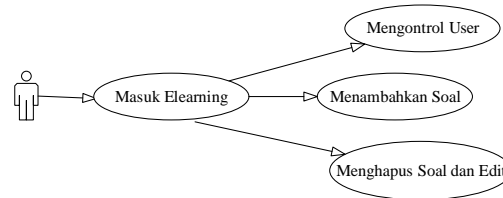
Guru memberikan materi, Siswa menerima materi, Setelah menerima materi, siswa berdiskusi dari isi materi tersebut. Lalu Guru memberikan soal kepada siswa. Kemudian siswa mengerjakannya.



Gambar 2. Analisa Sistem Berjalan

3.3 Use Case Diagram

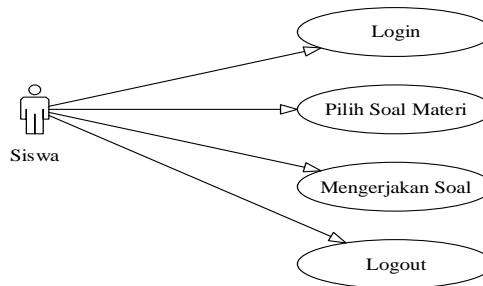
- a. Use Case Diagram Guru
 Diagram ini digunakan Guru untuk memasuki tahapan yang ada pada sistem. Dalam diagram ini terdapat satu actor, yaitu guru yang memiliki akun untuk mendapat hak akses ke semua menu yang ada pada sistem.



Gambar 3. Use Case Diagram Guru

b. Use Case Diagram Siswa

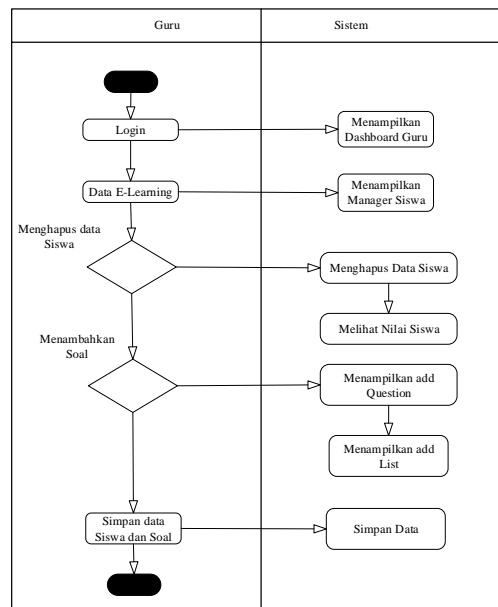
Diagram ini digunakan siswa untuk memasuki tahapan yang ada pada sistem. Dalam diagram ini terdapat satu actor, yaitu siswa yang memiliki akun hanya untuk memilih soal dan menjawab soal yang telah diberikan oleh guru. (Gambar 4).



Gambar 4. Use Case Diagram Siswa

3.4 Activity Diagram Guru

Dalam *activity diagram* pada guru menggambarkan tentang aktifitas yang dilakukan guru pada sistem (Gambar 5).

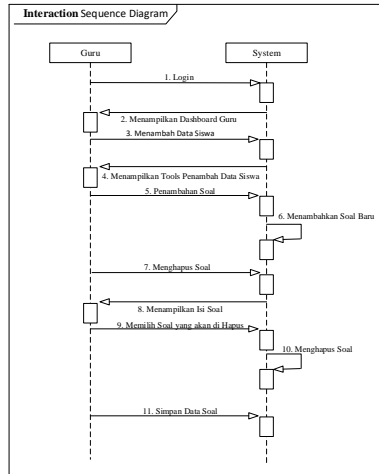


Gambar 5. Activity Diagram Guru

Pada gambar 5, menjelaskan activity diagram guru dari *login* sampai dengan proses data selesai. Pertama guru masuk ke halaman *login*. Lalu guru harus memasukkan id guru dan password. Bila id guru dan password sudah sesuai, maka guru akan langsung masuk ke halaman *Dashboard* guru. Tapi jika id guru atau password salah, maka guru akan kembali kehalaman *login*. Setelah guru masuk kedalam *Dashboard*, ada beberapa pilihan menu yaitu menu Manager User, add Question dan add List.

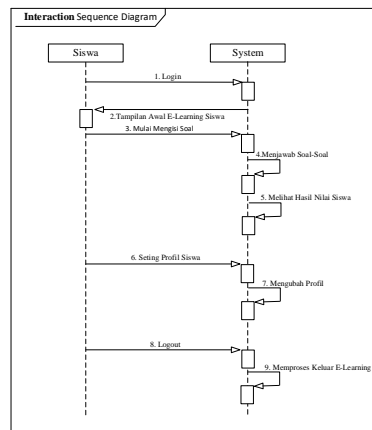
3.5 Sequence Diagram

Sequence Diagram merupakan diagram interaksi yang menekankan pada waktu pengiriman *message*. *Sequence Diagram* menunjukkan sekumpulan *object* dan pengiriman serta penerimaan *message* antar *object*. Berikut *Sequence Diagram* Guru :



Gambar 6. Rancangan Sequence Diagram Guru

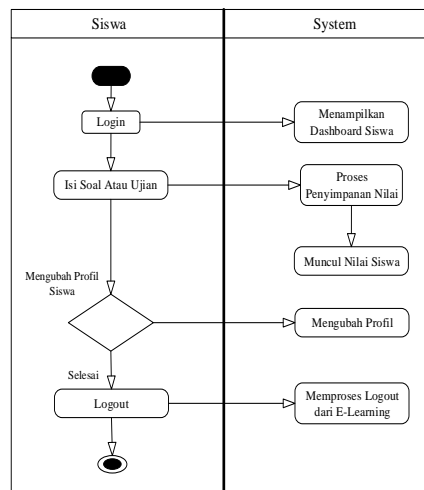
Sedangkan pada *sequence diagram* Siswa adalah :



Gambar 7. Rancangan Sequence Diagram Siswa

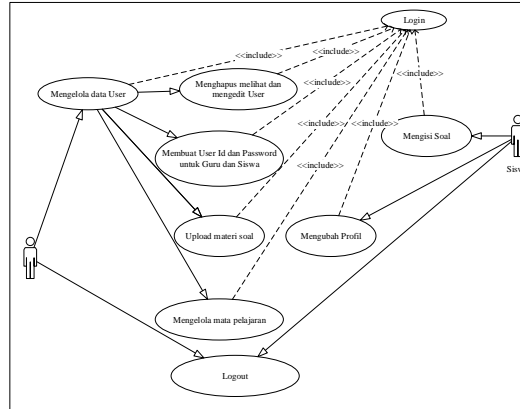
3.6 Activity Diagram Siswa

Adapun penggambaran activity diagram sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 8. Activity diagram Siswa

Pada gambar 8 menjelaskan activity diagram Siswa dari login sampai dengan proses data selesai. Pertama siswa masuk ke halaman login. Lalu siswa harus memasukkan id siswa dan password. Bila id siswa dan password sudah sesuai, maka siswa akan langsung masuk ke halaman Dashboard siswa. Tapi jika id siswa atau password salah, maka siswa akan kembali kehalaman login. Setelah siswa masuk kedalam Dashboard ada beberapa pilihan menu yaitu menu Profil dan exam dan logout. Adapun penggambaran use case diagram sistem yang diusulkan adalah sebagai berikut :



Gambar 9. Use Case Diagram Guru dan Siswa

Definisi Aktor terdiri atas guru dan Siswa :

- a. Guru adalah Orang yang bertugas mengatur Manager User dan memiliki akses masuk ke dalam menambahkan soal, menghapus dan *edit* soal.
- b. Siswa adalah Orang yang diperbolehkan akan melakukan melakukan pengisian soal.

3.7 Implementasi dan Uji Coba

Tahap uji coba website ini menggunakan web browser Google Chrome, untuk mengkompilasi website. Uji coba dilakukan untuk melihat hasil website apakah berjalan dengan baik atau tidak. Langkah pertama kali dilakukan adalah mengaktifkan aplikasi XAMPP Control Panel v3.2.2. Berikut tampilan XAMPP Control Panel v3.2.2 :



Gambar 10. XAMPP Control Panel v3.2.2

Setelah mengaktifkan XAMPP Control Panel maka aktifkan beberapa fitur , seperti Apache dan MySql dengan menekan tombol Start pada control panel. Fitur tersebut diaktifkan untuk koneksi ke basis data. File-file yang digunakan dalam perancangan aplikasi website ini disimpan C:/xampp/htdocs/exam. Karena local server hanya membaca pada folder tersebut. Untuk mengkompilasi aplikasi ini menggunakan web browser Google Chrome.

Berikut tampilan dari Google Chrome.



Gambar 11. Google Chrome

Selanjutnya pada *address* bar ketik “localhost/exam/index.php” dan tekan enter untuk menjalankan aplikasi *website* yang disimpan pada *local server*. Setelah dijalankan maka akan langsung ke halaman beranda. Berikut tampilan Gambar Halaman Login siswa :



Gambar 12. Halaman Login siswa

Selanjutnya siswa menuju halaman awal sebelum memasuki soal-soal, Pengupload soal pada guru, ini ada beberapa tahapan-tahapan siswa untuk menjawab soal-soal yang telah di buat oleh guru. Langkah pertama yaitu klik Mulai Test.



Gambar 13. Tampilan Awal Untuk Memasuki Soal

Setelah mengklik mulai test, muncul soal-soal yang sudah di berikan oleh guru kepada siswa.



Gambar 14. Tampilan Soal Siswa

Setelah menjawab semua soal-soal kemudian akan muncul langsung nilai siswa, agar siswa dapat mengetahui kemampuan nya dalam menjawab soal-soal tersebut .



Gambar 15. Tampilan Melihat Hasil Nilai Siswa



Gambar 16. Tampilan Sesudah Menjawab Soal

Pengujian dalam aplikasi yang dibuat merupakan salah satu tahap penting dalam siklus pengembangan perangkat lunak (*software*). Metode yang digunakan dalam pengujian aplikasi *E-Learning* berbasis *website* menggunakan metode *blackbox*. Metode *blackbox* adalah salah satu pengujian yang berfokus pada fungsional perangkat lunak, khususnya pada input dan output yang bertujuan sesuai dengan apa yang diharapkan. Pengujian ini dilakukan untuk mengetahui apakah *web* yang dibuat sudah sesuai dengan yang diharapkan atau apakah masih ada eror terhadap proses yang terjadi pada web. (lihat Tabel).

Tabel 1. Uji Coba Metode BlackBox

No.	Pengujian Halaman	Menu/ Tombol navigasi	Sesuai	Belum	Keterangan
1	Tampilan login siswa	Login	√	-	Berhasil
2	Tampilan Halaman Soal	Next	√	-	Berhasil
3	Tampilan setingan mengubah profil	Profil	√	-	Berhasil
4	Keluar E-Learning	Logout	√	-	Berhasil
5	Menampilkan menu hasil akhir jawaban siswa	Output	√	-	Berhasil

Dari hasil uji coba menggunakan Metode Blackbox pada aplikasi E-Learning Berbasis Website, dapat disimpulkan bahwa fungsi-fungsi yang terdapat pada aplikasi E-Learning sudah berjalan baik dan sesuai dengan yang diharapkan. Untuk ke depannya akan diperlukan pengembangan secara berkala pada aplikasi E-Learning ini.

4. KESIMPULAN

Sistem E-Learning merupakan suatu jenis belajar mengajar yang memungkinkan tersampainya bahan ajar ke siswa dengan menggunakan media internet, intranet atau media jaringan komputer lain, atau proses pembelajaran yang memanfaatkan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) secara sistematis dengan mengintegrasikan semua komponen pembelajaran, termasuk interaksi pembelajaran lintas ruang dan waktu, dengan kualitas yang terjamin. Dengan Pembuatan E-Learning ini guru dapat optimal memberikan materi dan soal secara elektronik serta dapat melihat semua arsip nilai siswa dan materi yang disampaikan. Sedangkan siswa dapat mengerjakan soal secara online dan keuntungan yang yaitu dapat menghemat waktu proses belajar mengajar, Mengurangi biaya perjalanan, biaya Pendidikan secara keseluruhan seperti (peralatan dan buku-buku), menjangkau wilayah geografis yang lebih luas.

REFERENCES

- [1] S. A. M. A. Arief Budiman, “ANALISIS CELAH KEAMANAN APLIKASI WEB E-LEARNING UNIVERSITAS ABC DENGAN VULNERABILITY ASSESSMENT,” *Jurnal Komputasi*, vol. 9, no. No 2, 2021.
- [2] D. P. Sampurna Dadi Riskiono, “ANALISIS METODE LOAD BALANCING DALAM MENINGKATKAN KINERJA WEBSITE E-LEARNING,” *Jurnal TEKNOINFO*, vol. 14 , no. No.1, pp. 22-26, 2020.
- [3] “Styawati,, Fenty Ariany, Debby Alita, Erliyan Redy Susanto,” *PEMBELAJARAN TRADISIONAL MENUJU MILENIAL :PENGEMBANGAN APLIKASI BERBASIS WEB SEBAGAI PENUNJANG PEMBELAJARAN E-LEARNING PADA MAN 1 PESAWARAN*, vol. 1, no. No. 2, pp. 10-16, 2020.



- [4] M. F. S. G. W. & S. T. B. Hidayat, "Upaya Peningkatan Kompetensi Dalam Membuat E-Learning Bagi Guru SMK Dinamika Kota Tegal.," *Jurnal Abdimas PHB*, vol. 1, pp. 8-14, (2018).
- [5] Suharyanto dan Adele, *Jurnal Ilmiah Widya*, vol. 3, p. 4, 2016.
- [6] A. A. Ayu Novita, "PROTOTIPE E-LEARNING UNTUK PENDALAMAN DAN EVALUASI MATERI PEMBELAJARAN PADA SMPN 1 SAMIGALUH," *JITK*, vol. 4, no. No. 2, pp. 211-216, 2019.
- [7] F. A. F. N. F. Ajay Supriyadi, "LEARNING MODEL OF COOPERATIVE LEARNING TYPE TEAM GAMES TOURNAMENT BASED ON E-LEARNING IN SMK NUSAJAYA TANGERANG," *Techno*, vol. 16, no. No. 2, pp. 105-112, 2019.
- [8] J. F. N. Muhammad Nasrulloh Mubarak, "Peningkatan dan Pemerataan Pendidikan Melalui E-Learning," *Complete*, vol. 2, no. No.1, 2021.
- [9] A. R. d. S. M. Sukamto, "Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek," Bandung, Informatika, 2018.
- [10] S. Kosasi, "Perancangan E-Learning untuk meningkatkan motivasi belajar guru dan siswa," dalam *Prosiding Seminar Nasional Pendidikan Teknik Informatika (SENAPATI 2015)*, Singaraja – Bali, 2015.
- [11] A. Kristianto, *Perancangan Sistem Informasi dan Aplikasinya*, Yogyakarta: Gava Media, 2003.
- [12] Anhar, *Panduan Menguasai PHP & MySql Secara Otodidak.*, Jakarta: mediakita, 2010.
- [13] Heldiansyah, R. Indera, A. Pratama dan F. Shadiq, "PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI PENJUALAN ALAT KESEHATAN BERBASIS WEB PADA PT. ALFIN FANCA PRIMA," *Jurnal POSITIF*, Vol. %1 dari %2, No.1, pp. 37 - 45, r 2015.
- [14] J. S. ., D. O. Endang Retnoningsih, "Pembelajaran Pemrograman BerorientasiObjek (Object Oriented Programming) Berbasis Project Based Learning," *INFORMATICS FOR EDUCATORS AND PROFESSIONALS*, vol. 2 , no. No. 1, pp. 95-104, 2017.
- [15] Y. Mukhlisoh Syaukati Robbi, "Perancangan Aplikasi E-Learning Berbasis Web dengan Model Prototype pada SMPN 7 Kota Tangerang Selatan," *Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi*, vol. 2, no. No. 4, pp. 148-154, 2019.
- [16] N. Hidayati, "Penggunaan Metode Waterfall Dalam Rancang Bangun Sistem Informasi Penjualan," *Generation Journal*, vol. 3, no. No. 1, 2019.