

Rancang Bangun Media Pembelajaran Elektronik (E-Learning) Berbasis Web Pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina Menggunakan Metode Waterfall

Design of Web-Based Electronic Learning Media (E-Learning) at Pelita Bulu China Private High School Using the Waterfall Method

Wahyudha Ramadhan^{a,1}, Nidia Enjelita Saragih^{b,2}

^{a,b}Program Studi Informatika Universitas Potensi Utama

^{a,b}Universitas Potensi Utama, K.L. Yos Sudarso KM 6,5 No. 3A Tj. Mulia - Medan

rmdwahyudha06@gmail.com¹, nidia.1924@gmail.com²

ABSTRAK

Mengikuti perkembangan Teknologi Informasi (TI) yang sangat pesat menuntut setiap orang harus memiliki kemampuan, dan kreatifitas dalam menggunakannya, termasuk warga sekolah yaitu guru, siswa dan staff sekolah lainnya. Penggunaan Teknologi Informasi (TI) adalah salah satu simbol dari kemajuan dibidang pendidikan, hal ini dipandang lebih efektif dan tepat guna untuk mengatasi keterbatasan ruang dan waktu, disamping itu penggunaan Teknologi Informasi (TI) dilingkungan sekolah secara tidak langsung dapat menjadikan warga sekolah terlatih dan terbiasa dengan penggunaan Teknologi Informasi (TI) agar dapat selalu mengikuti perkembangan zaman dan teknologi untuk meningkatkan mutu pendidikan terlebih mutu sekolah itu sendiri dimata masyarakat Sesuai dengan pasal 4 Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003 tentang Sistem Pendidikan Nasional yang menyatakan bahwa pendidikan diselenggarakan secara demokratis dan berkeadilan serta tidak diskriminatif dengan menjunjung tinggi hak asasi manusia, nilai keagamaan, nilai cultural, dan kemajemukan bangsa. Peranan E learning di pandang perlu untuk proses pembelajaran, pencarian informasi dan sumber rujukan untuk peningkatat ilmu pengetahuan E-learning dipandang perlu untuk meningkatkan motivasi serta kemampuan siswa dan guru menjadi tempat penyimpanan tugas dan media yang mudah diakses sehingga dirasa cukup efektif dan efisien ketika diperlukan, menjadi sarana penambah wawasan, pengetahuan dan kemampuan tentang penggunaan Teknologi Informasi (TI), menimbulkan rasa kebersamaan dan kekompakan hingga menjadi tolak ukur perkembangan pengetahuan dan kemampuan penggunaan teknologi antar sekolah bahkan dengan Negara lain. E-learning berbasis web dinilai lebih mudah digunakan karena dapat diakses melalui komputer PC, Laptop, ataupun gawai lainnya kapanpun dan dimanapun hanya dengan search engine atau web browser tanpa perlu proses instalasi dan tidak memerlukan ruang penyimpanan yang banyak seperti aplikasi yang harus di install diperangkat sebelumnya

Kata Kunci : E-Learning, Teknologi Informasi, Waterfall

ABSTRACT

Following the rapid development of Information Technology (IT), everyone must have the ability and creativity to use it, including school members, namely teachers, students and other school staff. The use of Information Technology (IT) is a symbol of progress in the field of education, this is seen as more effective and effective in overcoming the limitations of space and time, besides that the use of Information Technology (IT) in the school environment can indirectly make school residents trained and accustomed to with the use of Information Technology (IT) so that we can always keep up with the times and technology to improve the quality of education, especially the quality of the school itself in the eyes of the community. In accordance with article 4 of Law Number 20 of 2003 concerning the National Education System which states that education is administered in a democratic and fair manner and is not discriminatory by upholding human rights, religious values, cultural values, and national pluralism. The role of E-learning is seen as necessary for the learning process, information search and referral sources for increasing knowledge E-learning is deemed necessary to increase the motivation and abilities of students and teachers, to become a storage area for assignments and easily accessible media so that it is considered quite effective and efficient when necessary, to become a means of enhancing insight, knowledge and skills regarding the use of Information Technology (IT), to create a sense of togetherness and cohesiveness so that it becomes a benchmark for the development of knowledge and the ability to use technology between schools and even with other countries. Web-based e-learning is considered easier to use because it can be accessed via a PC, laptop

or other device anytime and anywhere with just a search engine or web browser without the need for an installation process and does not require a lot of storage space like applications that must be installed on a previous device.

Keywords: *E-Learning, Information Technology, Waterfall*

Info Artikel :

Disubmit: 17 Juni 2023

Direview: 04 Juli 2023

Diterima : 10 Agustus 2023

Copyright © 2023 - Journal UPU. All rights reserved.

1. PENDAHULUAN

Perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi telah membawa perubahan yang sangat signifikan terhadap berbagai dimensi kehidupan manusia, baik dalam ekonomi, sosial, budaya, maupun pendidikan. Agar pendidikan tidak tertinggal dari perkembangan iptek tersebut perlu adanya penyesuaian, penyesuaian terutama yang berkaitan dengan faktor pengajaran di sekolah.

Sekolah yang bisa menerima siswa dan siswi tersebut sesuai dengan kemampuan dan keinginan minat belajar siswa dan siswi [1]. Media yang memang mendukung kelangsungan pembelajaran dirasa sangat dibutuhkan. Bukan hanya dengan memanfaatkan platform media sosial yang pada dasarnya memang bukan diperuntukkan bagi pembelajaran [2]. Dengan pesatnya kemajuan teknologi pada saat ini, menyebabkan kebutuhan manusia semakin bertambah, yaitu kebutuhan manusia menjadi lebih mudah untuk dipenuhi terutama pada penggunaan internet yang membawa dampak positif bagi penggunaannya [3]. Teknologi sebagai kebutuhan dalam mempermudah aktivitas manusia sehari-hari. Salah satu diantaranya adalah pendidikan, dengan adanya penerapan teknologi yang canggih tentunya dapat membantu aktivitas dalam sistem belajar mengajar [4]. Secara umum, proses pembelajaran dilihat sebagai suatu kegiatan yang menghasilkan interaksi atau melibatkan komponen-komponen utama, yaitu para peserta didik, pendidik [5].

Aplikasi yang dimaksud yaitu sistem pembelajaran elektronik atau E-learning. E-learning sebagai perangkat pembelajaran yang terdiri dari perangkat elektronika berupa komputer, handphone dan jaringan internet [6]. Salah satu pembelajaran daring yaitu dengan menggunakan fasilitas E-learning, E-learning artinya sistem pembelajaran elektronik [7]. E-learning biasanya menggunakan teknologi jaringan informasi dan komunikasi pada proses pembelajara [8]. E-learning ini mempunyai fleksibilitas dan keragaman sehingga dapat memudahkan pengajar dan murid dalam melakukan pembelajaran jarak jauh [9]. E-learning dipilih karena fleksibilitasnya yang tinggi, pembelajaran bisa dilakukan dari manapun melalui media website dan mobile [10].

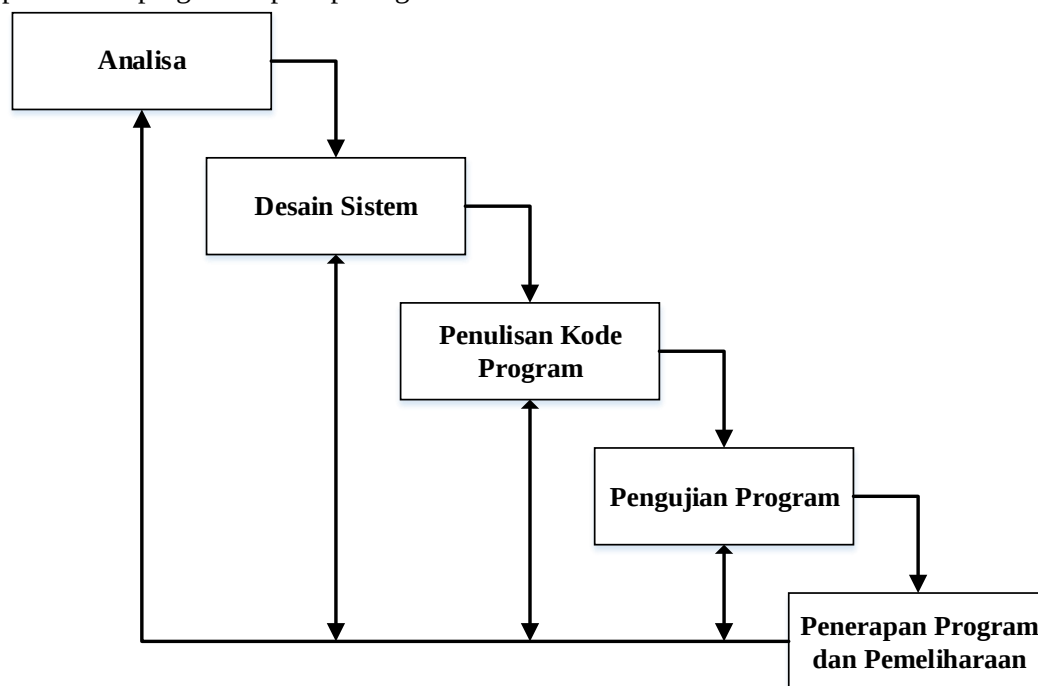
Penelitian yang mengangkat judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran E-Learning Di Smk Negeri 1 Majalengka”. Berdasarkan hasil dari penilaian yang diperoleh maka dapat disimpulkan bahwa rancang bangun media pembelajaran e-learning di SMKN 1 Majalengka layak untuk dikembangkan dan digunakan [11]. Penelitian yang mengangkat judul “Rancang Bangun Media Pembelajaran E-Learning Berbantuan Website Berdu.Id Pokok Bahasan Etnofisika”. Hasil penelitian diketahui respon mahasiswa terhadap media pembelajaran E-Learning dalam kategori sangat baik dengan persentase skor rata-rata 87,15% [12]. Penelitian yang mengangkat judul “Media Pembelajaran E-Learning Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Website”. Di situs website ini ada beberapa fitur, yaitu beranda, materi, tentang dan hubungi kami. Dengan tujuan agar anak usia dini dan orang tua lebih mudah dan cepat mendapatkan informasi [13]. Penelitian yang mengangkat judul “Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada Tpq Al-Maarij”. Selain e-learning, TPQ Al-Maarij belum mendukung absensi yang dilakukan secara daring sehingga kedua hal tersebut merupakan kendala yang belum terselesaikan bagi TPQ Al-Maarij [14]. Penelitian yang mengangkat judul “Rancang Bangun E-Learning Berbasis Web Studi Kasus SMKN 1 Talang Padang”. Aplikasi E-Learning pada SMK Negeri 1 Talang Padang

berbasis web, sebagai sarana informasi bagi siswa dan pengajar mengenai pelaporan data nilai, data keaktifan siswa, pemberian materi, pemberian tugas, serta diskusi yang dilakukan secara online [15].

Keterbatasan ruang dan waktu belajar mengajar menjadi hal yang patut di garis bawahi pada era dimana semua sumber informasi dapat diakses kapanpun dan dimanapun, sehingga harusnya dunia pendidikan terutama sekolah menerapkan sebuah sistem agar proses belajar mengajar tidak lagi hanya dilakukan dikelas dengan keterbatasan ruang dan waktu sehingga materi pembelajaran dapat dibuka kembali pada saat dibutuhkan. Dengan alasan tersebut sekolah sebaiknya memiliki sebuah sistem informasi yang dapat menjadi solusi dari permasalahan keterbatasan ruang dan waktu serta untuk meningkatkan mutu pembelajaran dan nilai sekolah di masyarakat.

2. METODE

Perancangan sistem digunakan untuk melihat bagaimana prosedur dari penelitian dan prosedur dalam pembuatan program seperti pada gambar berikut:



Gambar 1. Diagram *Waterfall* Metodologi Penelitian

a. Analisa

Ini merupakan tahapan yang digunakan untuk menganalisa kebutuhan yang diperlukan untuk mencapai tujuan penelitian. Dengan melakukan pengumpulan teori serta data terkait dengan pengembangan Aplikasi E-Learning.

- Database sebagai media penyimpanan data pada Media Pembelajaran Elektronik (E-Learning) pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina berbasis *MySQL*.
- Perangkat Lunak yang dibutuhkan yaitu Windows, Xampp dan *MySQL*.

b. Desain Sistem

UML (Unified Modeling Language) digunakan sebagai model perancangan untuk membuat desain sistem dan yang menjadi fokus pada proses ini yaitu struktur data, arsitektur perangkat lunak, representasi *interface*, dan detail algoritma prosedural.

c. Penulisan Kode Program

Kode program yang digunakan adalah HTML dan PHP yang cukup memudahkan proses pasca perancangan kode program. Selanjutnya dilakukan *testing* dilakukan apabila pengkodean selesai dilakukan. *Testing* bertujuan untuk menemukan dan memperbaiki kesalahan dari sistem.

d. Pengujian Program

Pengujian program bertujuan untuk melihat apakah program yang sudah dibuat sesuai dengan kebutuhan yang sudah dirancang sebelumnya juga untuk melihat apa saja yang perlu diperbaiki.

e. Penerapan Program dan Pemeliharaan

Setelah melalui pengujian program dan sesuai dengan apa yang diharapkan maka proses selanjutnya adalah penerapan program dan pemeliharaan yaitu implementasi sistem yang dapat membantu proses belajar mengajar pada SMA Swasta Pelita Bulu Cina. Pemeliharaan adalah kegiatan untuk merawat perangkat lunak (*Software*) yang sudah dibuat dan dijalankan agar program tetap utuh dan berjalan dengan semestinya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

SMA Swasta Pelita Bulu Cina terletak di Desa Bulu Cina Kecamatan Hamparan Perak, tepatnya di wilayah pekebunan PTPN IX Kebun Bulu Cina atau sekarang lebih dikenal dengan PTPN II Kebun Bulu Cina. Selama ini SMA Swasta Pelita Bulu Cina masih menerapkan cara pembelajaran manual yaitu dengan belajar tatap muka di kelas seperti sekolah pada umumnya, namun seiring perkembangan teknologi dan informasi mengharuskan SMA Swasta Pelita Bulu Cina mengikuti perkembangannya. Maka dengan itu muncul beberapa permasalahan seperti :

- SMA Swasta Pelita Bulu Cina belum memiliki media pembelajaran elektronik (e-learning) sebagai salah satu sarana belajar mengajar.
- Keterbatasan ruang dan waktu pembelajaran mengharuskan SMA Swasta Pelita Bulu Cina memiliki media pembelajaran yang mudah digunakan dan dapat diakses kapanpun dan dimanapun.
- Penggunaan media pembelajaran online sering kali sulit digunakan karena tampilan User Interface yang sulit dipahami.

Dengan melakukan analisa permasalahan maka kebutuhan dari sistem yang akan dibangun dapat dijelaskan dengan rinci sesuai dengan kebutuhan. Pembelajaran di sekolah yang sebelumnya dilakukan dengan cara lama yaitu dengan melakukan pertemuan tatap muka kini juga dapat dilakukan dengan menggunakan media elektronik seperti komputer, laptop dan smartphone.

A. Tampilan Hasil

Penelitian yang dilakukan memperoleh hasil yaitu terciptanya suatu aplikasi untuk memproses pembelajaran. Hasil lengkap penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Tampilan Admin

a) Tampilan *Login Admin*

Login adalah halaman verifikasi dari pengguna(admin) untuk masuk ke aplikasi.



Gambar 2. Tampilan *Login Admin*

b) Tampilan Mata Pelajaran Admin

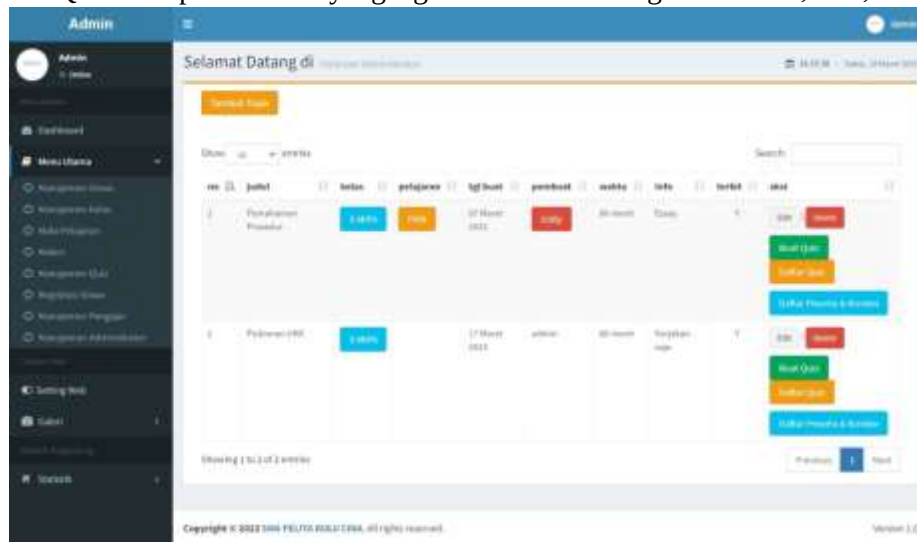
Mata Pelajaran merupakan menu untuk mengelola pembelajaran seperti membuat pelajaran, menentukan guru pengampuh, dan menentukan kelas.



Gambar 3. Tampilan Mata Pelajaran Admin

c) Tampilan Manajemen Quiz Admin

Manajemen Quiz merupakan menu yang digunakan untuk mengelola materi, soal, dan tugas.



Gambar 4. Tampilan Manajemen Quiz Admin

d) Tampilan Registrasi Siswa Admin

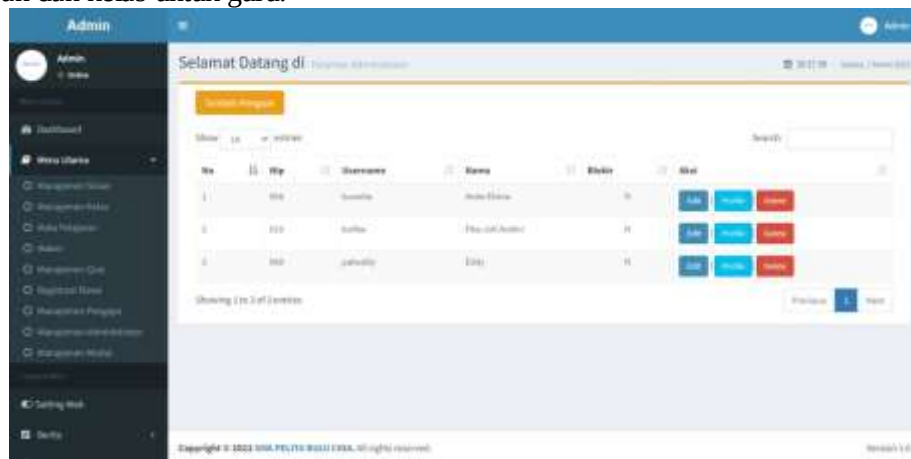
Registrasi Siswa merupakan menu yang digunakan untuk melihat dan memberi izin akses siswa yang melakukan pendaftaran untuk meminta akun *login* ke aplikasi.



Gambar 5. Tampilan Registrasi Siswa Admin

e) Tampilan Manajemen Pengajar Admin

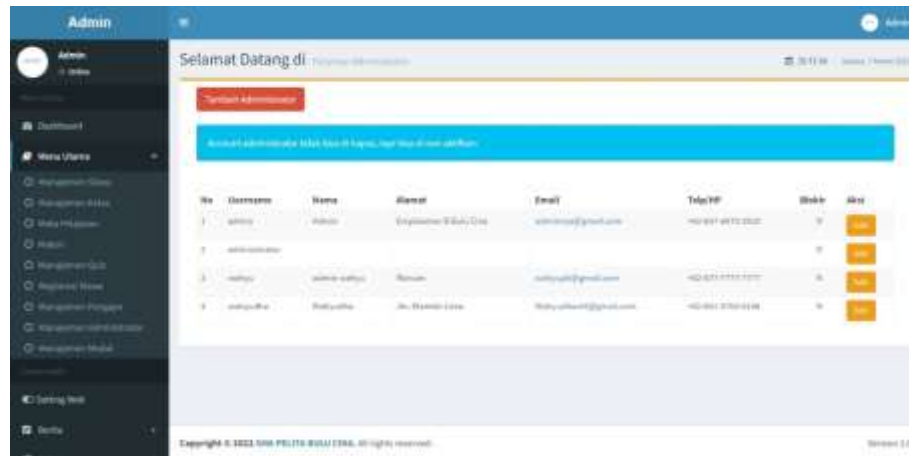
Manajemen Pengajar merupakan menu yang digunakan untuk menginput guru baru, menentukan mata pelajaran dan kelas untuk guru.



Gambar 6. Tampilan Manajemen Pengajar Admin

f) Tampilan Manajemen Administrator Admin

Manajemen Administrator merupakan menu yang digunakan untuk menginput admin baru dan mengelola datanya.



Gambar 7. Tampilan Manajemen Administrator Admin

b. Tampilan Guru

a) Tampilan *Login* Guru

Login adalah halaman verifikasi dari pengguna(guru) untuk masuk ke aplikasi.

Form Login Guru

Silahkan Masukkan Password untuk masuk ke halaman E-Learning
Jika belum memiliki password kontak administrator

U Username:

P Password:

[Login](#)

Keterangan
E-Learning adalah suatu cara untuk mengatasi solusi
Ketika para siswa sedang praktek, dan di kondisi lain

Keuntungan Siswa
Dapat memperoleh informasi secara tepat dan cepat

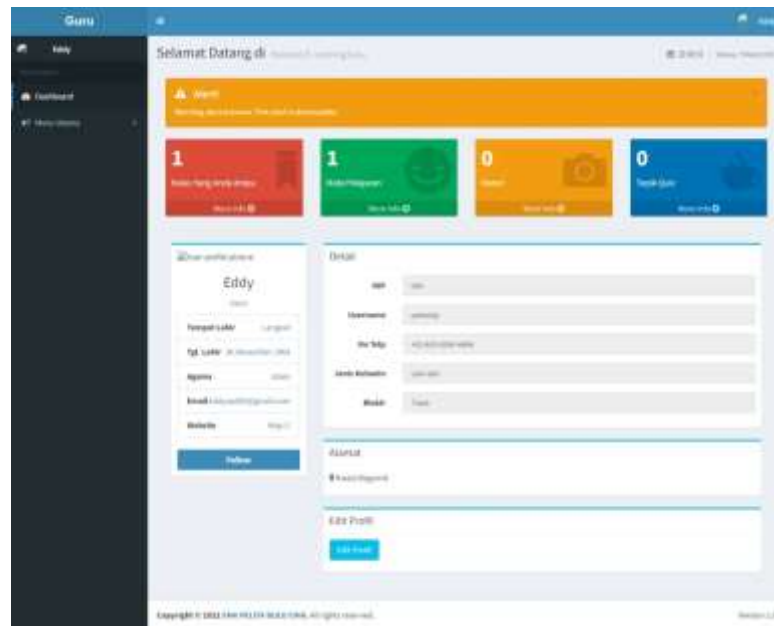
Keuntungan Guru
Memudahkan waktu dan efisiensi dalam pengajaran

Copyright © SMA PELITA BULU CINA - All Rights Reserved.

Gambar 8. Tampilan *Login* Guru

b) Tampilan *Dashboard* Guru

Dashboard merupakan tampilan awal saat guru masuk aplikasi.



Gambar 9. Tampilan *Dashboard Guru*

c) Tampilan Manajemen Kelas Guru

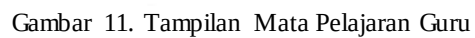
Manajemen Kelas merupakan menu yang digunakan untuk guru melihat kelas mana yang dapat dikelola.



Gambar 10. Tampilan Manajemen Kelas Guru

d) Tampilan Mata Pelajaran Guru

Mata Pelajaran merupakan menu yang digunakan untuk guru melihat mata pelajaran apa dan di kelas mana yang dapat dikelola.



Materi merupakan menu yang digunakan untuk mengunggah materi dan bahan ajar untuk kelas yang diberi akses.



f) Tampilan Manajemen Quiz Guru

Manajemen Quiz merupakan menu yang digunakan guru untuk melakukan pembelajaran, ulangan, tugas dan memberikan penilaian dari tugas yang sudah diberikan.

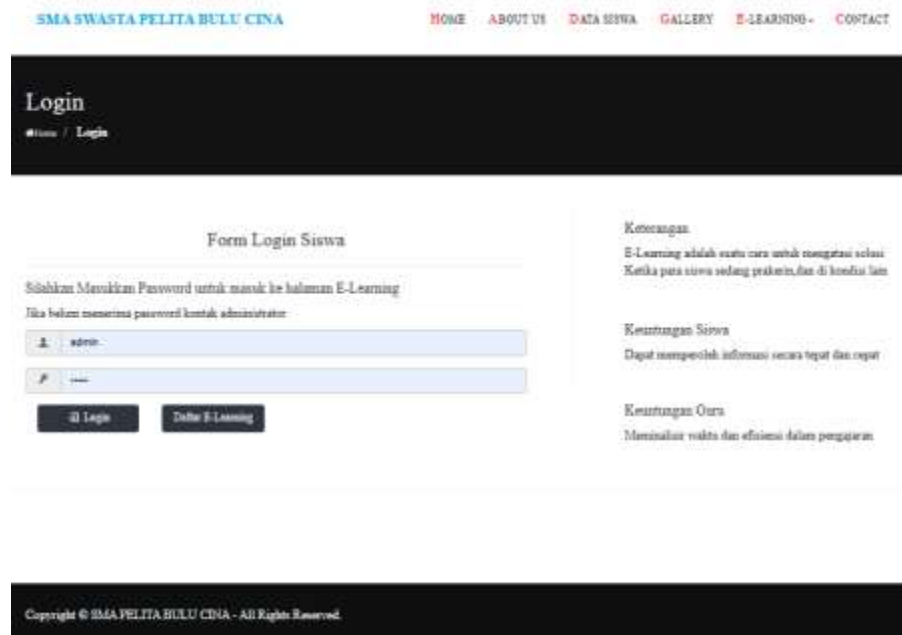


Gambar 13. Tampilan Manajemen Quiz Guru

c. Tampilan Siswa

a) Tampilan Login Siswa

Login adalah halaman verifikasi dari pengguna(siswa) untuk masuk ke aplikasi.



Gambar 14. Tampilan Login Siswa

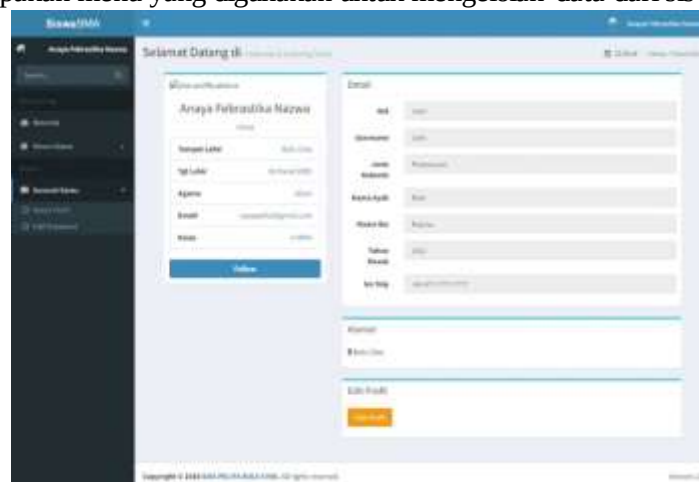
b) Tampilan Dashboard Siswa

Dashboard merupakan tampilan awal saat siswa masuk aplikasi.



Gambar 15. Tampilan Dashboard Siswa

- c) Tampilan *Edit Profil* Siswa
Edit Profil merupakan menu yang digunakan untuk mengelolah data dari siswa.



Gambar 16. Tampilan *Edit Profil* Siswa

- d) Tampilan *Edit Password* Siswa
Edit Password merupakan menu yang digunakan siswa untuk mengatur ulang *password*.



Gambar 17. Tampilan *Edit Password* Siswa

e) Tampilan Kelas Siswa

Kelas merupakan menu yang digunakan untuk melihat kelas mereka yang berisi info tentang kelas, wali kelas, ketua kelas dan teman sekelas.



Gambar 18. Tampilan Kelas Siswa

f) Tampilan Mata Pelajaran Siswa

Mata Pelajaran merupakan menu yang digunakan untuk melihat mata pelajaran apa saja yang didapat dan materi yang harus di baca atau di unduh.



Gambar 19. Tampilan Mata Pelajaran Siswa

g) Tampilan Quiz Siswa

Quiz merupakan menu yang digunakan siswa untuk melihat quiz yang diberikan oleh guru untuk di kerjakan.



Gambar 20. Tampilan Quiz Siswa

h) Tampilan Nilai Siswa

Nilai merupakan menu yang digunakan siswa untuk melihat nilai dari tugas/quiz yang sudah di kerjakan sebelumnya.



Gambar 21. Tampilan Nilai Siswa

4. KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan selama membuat aplikasi ini, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut :

- Aplikasi Media Pembelajaran Elektronik (E-Learning) yang dibangun dapat mengelola data pembelajaran dan informasi.
- Aplikasi yang dibangun dapat menampilkan beberapa informasi terkait sekolah tanpa harus login terlebih dahulu.
- Aplikasi yang dirancang dapat mengelola pembelajaran, memberi informasi tentang pembelajaran, mengelola data siswa dan guru, mengunggah dan mengunduh tugas serta melihat penilaian.

UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada Universitas Potensi Utama yang telah banyak memberikan masukan dan saran dalam penelitian ini.

REFERENSI

- [1] Astuti, E., & Saragih, N. E. (2020). Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Sekolah Terbaik dengan Metode Moora. *Jurnal Ilmiah Informatika* -Vol.8 no.02 september (2020).
- [2] Saragih, N. E., Adawiyah, R., Harahap, F., & Anggraini, G. M. (2022). Pemanfaatan Edmodo Dalam Optimalisasi Pembelajaran Daring Di Masa Pandemi. *Publidimas* E-Issn: 2776-8481 Vol. 2 No. 1 Mei 2022 Hal. 45-51.
- [3] Astuti, E., & Saragih, N. E. (2021). Penentuan Nilai Ujian Siswa Terbaik Pada Aplikasi Flexiquiz Dengan Metode Weighted Product Smu Al-Farabi. *Publidimas*, Vol. 1 No. 1 Mei 2021.
- [4] Mubaraq, M. R., Kurniawan, H., & Saleh, A. (2018). Implementasi Augmented Reality Pada Media Pembelajaran Buah-Buahan Berbasis Android. *T Journal*, Vol. 6 No. 1 April 2018.
- [5] Adiko, R. G. (2022). Analisis Penerapan Model Pembelajaran Student Centered Learning Dengan Media Daring Pada Mata Kuliah Auditing (Studi Kasus Pada Mahasiswa Akuntansi Universitas Potensi Utama). *Accumulated Journal*, E-Issn: 2722-5399 | P-Issn: 2656-4203 Vol. 4 No. 1 Januari 2022 Hal.17-29.
- [6] Kurniawana, H., Yusfrizal, Haryanto, E. V., Nasution, F. S. B., & Syahputra, M. A. (2023). Pemanfaatan Penggunaan Tool Pembelajaran Dengan Google Jamboard Sebagai Media E-Learning Pendukung Pembelajaran Disekolah. *Coral (Community Service Journal)* E-Issn: 2828-3821 Vol. 2 No. 1 Januari 2023 Hal.55-67.
- [7] Tanti, L., Safrizal, Murtani, A., & Alfitra, A. (2022). Penerapan E-Learning Pada Model Smart Ttq dalam Meningkatkan Kompetensi Guru Smpit. *Tridarma: Pengabdian Kepada Masyarakat (Pkm)* Volume 5 No. 2, November 2022 | Issn 2716-1579 (Online)
- [8] Styawati, Ariany, F., Alita, D., & Susanto, E. R. (2020). Pembelajaran Tradisional Menuju Milenial : Pengembangan aplikasi Berbasis Web Sebagai penunjang Pembelajaran e-Learning Pada Man 1 pesawaran. *Journal Sosial Science and Technology for Community Service (Jsstcs)* Vol. 1, No. 2, September 2020, Page-Page. 10~16.
- [9] Permana, A. R. (2022). Keefektifan Penggunaan E-Learning Sebagai Media Pembelajaran Jarak Jauh Pada Masa Pandemi Covid-19. *Repositor*, Vol. 4, No. 2, Mei 2022, Pp. 159-166 Issn : 2714-7975.
- [10] Fahmi, U. H. (2020). Komunikasi Synchronous Dan Asynchronous Dalam E-Learning Pada Masa Pandemi Covid-19. *Jurnal Nomosleca* volume 6 nomor 2, Oktober 2020.
- [11] Permana, M. R. (2022). Rancang Bangun Media Pembelajaran E-Learning Di Smk Negeri 1 Majalengka. *PIJAR: Jurnal Pendidikan dan Pengajaran* Vol. x, No. x, Okt 2022, pp. 21-30.
- [12] Assiddiqi, A. A., Nuraini, L., Mumiaty, M. E., Azura, S. H., Safitri, V., & Yuliyantika . (2023). Rancang Bangun Media Pembelajaran E-Learning Berbantuan Website Berdu.Id Pokok Bahasan Etnofisika. *Jurnal Education and development Institut Pendidikan Tapanuli Selatan*, Vol.11 No.2 Edisi Mei 2023, pp.95-100.
- [13] Christian, E., & Ehuwinae, O. (2021). Media Pembelajaran E-Learning Pendidikan Anak Usia Dini Berbasis Website. *OINTECOMS (Journal of Information Technology and Computer Science)* p-ISSN: 2798-284X Volume 1, Nomor 3, Desember 2021.
- [14] Lesmana, T., & Silalahi, M.. (2022). Rancang Bangun Sistem Informasi E-Learning Berbasis Web Pada Tpq Al-Maarij. *JURNAL COMASIE-VOL.06 NO.04* (2022).
- [15] Aprianti, D., & Fahrizal, M.. (2021). Rancang Bangun E-Learning Berbasis Web Studi Kasus SMKN 1 Talang Padang. *Portal data.org* Volume 7(1), 2021.