

PERANCANGAN SISTEM PENGOLAHAN DATA ALUMNI BERBASIS WEB DI SMAIT ALBINAA ISLAMIC BOARDING SCHOOL

Najwa Nabila Azahra¹, Dedi Wirasasmita², Agus Salim³

Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa

Jl. Kalibaru Timur Kel. Kalibaru Medan Satria Kota Bekasi

Email : najwanabilaaz@gmail.com, dediwirasasmita@sttdb.ac.id, agus.salim@sttdb.ac.id

Abstrak—peningkatan kebutuhan informasi di era digital mendorong sekolah untuk memanfaatkan teknologi mereka dalam mengelola data, termasuk data alumni. SMAIT Al Binaa Islamic Boarding School menghadapi tantangan dalam pengelolaan data alumni yang masih dilakukan manual dan terbatas pada pihak internal. Hal ini menjadi kendala pada alumni yang ingin memperbarui atau mengedit data mereka secara mandiri.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang sistem pengolahan data alumni berbasis web yang digunakan untuk mengakses informasi alumni secara langsung, memudahkan pengguna dalam menemukan informasi yang dibutuhkan. Sistem dikembangkan menggunakan metode waterfall dengan beberapa tahapan yaitu analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi dan pengujian menggunakan pendekatan black box.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem dapat berjalan dengan baik dan sesuai dengan fungsi yang dirancang. Alumni dapat mengakses dan mengedit data mereka sendiri, sementara pihak sekolah dapat memperoleh data yang lebih valid dan mutakhir. Implikasi dari penelitian ini adalah untuk memberikan kemudahan dalam pengelolaan data alumni dan meningkatkan efisiensi sekolah.

Keywords—*Website, Data Alumni, Waterfall, Black Box*

I. PENDAHULUAN

Di era digital saat ini, kebutuhan akan informasi mengalami peningkatan signifikan. Internet menjadi sarana utama dalam menyebarkan informasi secara cepat dan luas. Hal ini mendorong pemanfaatan teknologi digital sebagai solusi efisien dalam pengelolaan data, termasuk data alumni di lingkungan sekolah. Data alumni berperan penting dalam proses akreditasi, pelacakan karier lulusan, serta pengembangan jejaring yang mendukung reputasi dan kemajuan institusi pendidikan.

Namun, pengelolaan data alumni di banyak sekolah masih menemui berbagai kendala. Keterbatasan akses, kurangnya sistem terintegrasi, serta metode manual dalam pencatatan dan pembaruan data menjadi hambatan utama. SMAIT Al Binaa Islamic Boarding School, misalnya, belum memiliki sistem informasi berbasis web yang memungkinkan alumni memperbarui data secara mandiri maupun memudahkan pihak sekolah dalam mengakses informasi alumni secara cepat dan akurat.

Penelitian ini bertujuan untuk merancang dan mengembangkan sistem informasi pengelolaan data alumni berbasis web. Sistem ini dirancang agar dapat meningkatkan efisiensi dalam pengumpulan, penyimpanan, dan penyajian informasi alumni. Fokus pengembangan mencakup fitur akses dan pencarian data alumni, autentikasi pengguna, serta antarmuka yang sederhana dan mudah digunakan oleh sekolah maupun alumni.

Diharapkan dengan adanya sistem ini, pihak sekolah dapat mengelola data alumni secara lebih terstruktur, sementara alumni memperoleh kemudahan dalam memperbarui informasi pribadi mereka. Sistem ini juga mendukung transparansi informasi bagi pengunjung seperti orang tua atau calon siswa, serta menjadi langkah awal menuju digitalisasi sistem informasi sekolah yang lebih luas.

II. LANDASAN TEORI

A. Sistem Informasi

Sistem informasi adalah kombinasi dari teknologi informasi dan aktivitas manusia yang mendukung operasi, manajemen, dan pengambilan keputusan dalam sebuah organisasi.

Menurut (Maydianto & Ridho, 2021) Sistem informasi adalah sebuah kumpulan dari beberapa komponen yang mengelola data agar data yang diolah dapat dijadikan sebagai informasi yang bermakna dan dapat membantu mencapai tujuan organisasi.

B. Basis Data

Basis data merupakan komponen penting dalam sistem informasi. Menurut (Haryanto & Haryanto, 2024), basis data adalah kumpulan data atau informasi yang disimpan dan disusun dalam komputer untuk memperoleh informasi dari basis data. Dalam konteks sistem informasi pengelolaan data alumni, basis data ini menyimpan data alumni, seperti identitas pribadi, kontak, riwayat pendidikan, dan karir, yang kemudian dapat diakses atau dimodifikasi melalui aplikasi berbasis *website*.

C. Keamanan Data

Keamanan data adalah upaya untuk melindungi data dari akses yang tidak sah, perubahan, ataupun penyalahgunaan baik secara sengaja maupun tidak sengaja. Keamanan data yang digunakan dalam sistem adalah *Two-factor authentication* (2FA). *Two-factor authentication* (2FA) merupakan sistem autentikasi yang menggabungkan autentikasi faktor pertama (sesuatu yang diketahui oleh pengguna) dengan faktor kedua (sesuatu yang dimiliki oleh pengguna). Kinerjanya serupa dengan autentikasi berbasis kata sandi, namun 2FA mengharuskan pengguna untuk memasukkan informasi tambahan berupa token atau kata sandi sekali pakai (OTP). Token ini dihasilkan oleh pihak ketiga dan dikirimkan kepada pengguna melalui SMS atau sistem email (Putri et al., 2020).

D. Keamanan Data

Website adalah aplikasi berbasis internet yang memungkinkan pengguna untuk mengakses informasi dan berinteraksi dengan sistem dari berbagai tempat. Menurut (Suli & Nirsal, 2023) website adalah sekumpulan halaman yang dapat memuat informasi baik dalam bentuk teks, gambar dan informasi lainnya. Pengembangan sistem informasi alumni berbasis website memiliki beberapa kelebihan, seperti aksesibilitas yang lebih luas, kemudahan pemeliharaan data, dan efektivitas dalam distribusi informasi.

III. METODOLOGI PENELITIAN

Metodologi pengembangan sistem yang digunakan dalam penelitian ini adalah System Development Life Cycle (SDLC) dengan model waterfall. Tahapan-tahapan dalam metodologi ini meliputi :

A. Waktu dan Tempat Penelitian

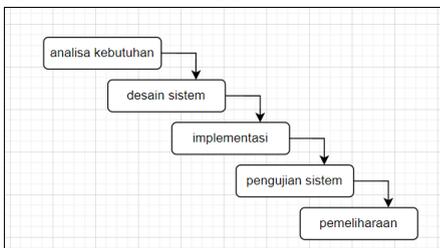
Penelitian ini dilakukan di SMAIT Al Binaa Islamic Boarding School, Bekasi, Jawa Barat. Lokasi ini dipilih karena memiliki kebutuhan dalam pengelolaan data alumni guna mempermudah proses pencarian data dan juga penambahan data alumni.

B. Analisa Kebutuhan

Penelitian ini memerlukan beberapa perangkat dan perangkat lunak pendukung, antara lain laptop atau komputer untuk proses pengembangan, Visual Studio Code sebagai editor kode, serta XAMPP yang mencakup PHP dan MySQL untuk menjalankan aplikasi web secara lokal. Pengujian dan visualisasi sistem dilakukan melalui browser Google Chrome.

C. Metode Pengembangan Sistem

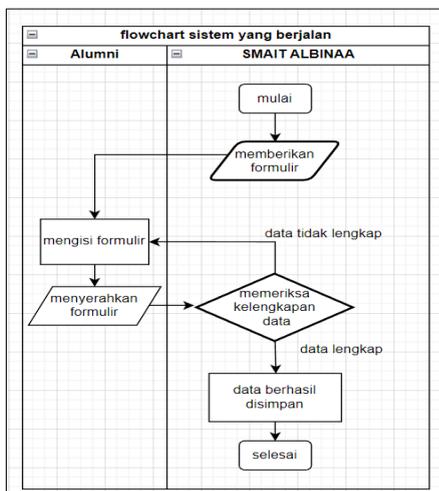
Metode waterfall menggunakan pendekatan linear dan berurutan, dimana setiap tahap harus selesai sebelum melanjutkan ke tahap berikutnya dan metode ini cocok untuk proyek dengan kebutuhan yang jelas dan stabil.



Gambar 3. 1. Tahapan Metode Waterfall

IV. PEMBAHASAN & HASIL

A. Sistem yang Berjalan

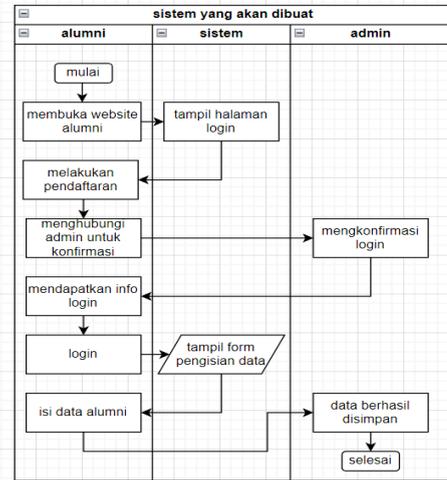


Gambar 4. 1. Flowchart Sistem Berjalan

Pada sistem yang berjalan, proses pendataan alumni di SMAIT Al Binaa masih dilakukan secara manual melalui formulir yang diisi oleh alumni. Sistem ini masih terbatas karena tidak memungkinkan akses langsung bagi alumni atau pihak luar untuk melihat data dirinya atau data alumni lain.

B. Sistem yang di Usulkan

Penelitian ini mengusulkan sistem berbasis web yang memungkinkan alumni dan pengguna lainnya untuk mengakses data secara lebih terbuka dan terstruktur.

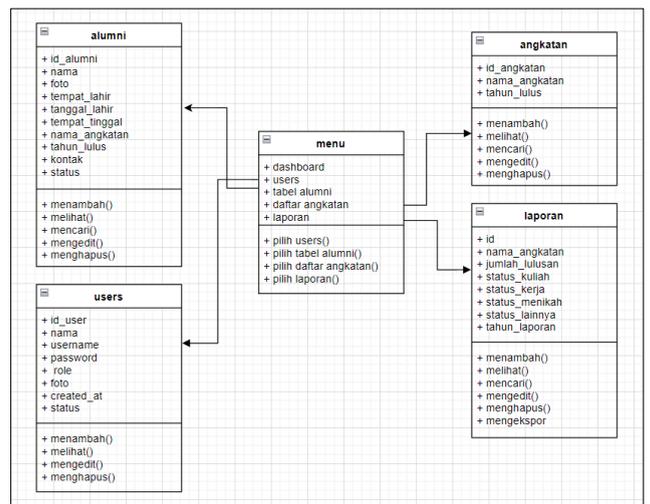


Gambar 4. 2. Flowchart Sistem Usulan

C. Perancangan Sistem

1. Class Diagram

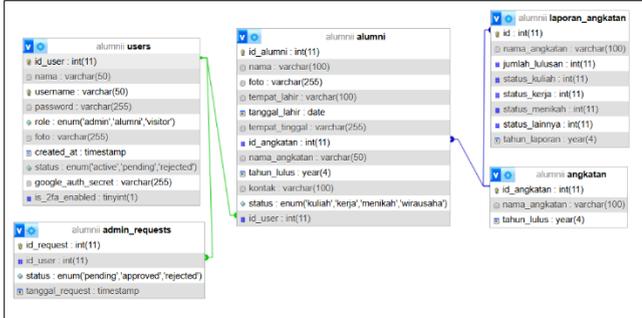
Class diagram merupakan salah satu jenis diagram yang digunakan dalam UML untuk merepresentasikan struktur kelas dan hubungan antar kelas dalam suatu sistem. (Gunawan et al., 2023) Class diagram dibuat untuk memvisualisasikan objek-objek yang terdapat dalam sebuah sistem, sekaligus menunjukkan bagaimana hubungan atau keterkaitan antar objek tersebut.



Gambar 4. 3. Class Diagram

2. ERD (Entity Relationship Diagram)

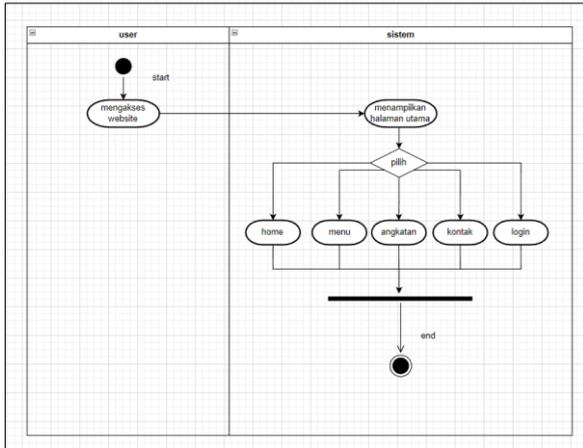
ERD (Entity Relationship Diagram) adalah sebuah model data yang digunakan untuk menggambarkan hubungan antar entitas (objek) dalam sebuah sistem informasi. ERD dapat membantu pengembang perangkat lunak untuk memahami, merancang dan mengimplementasikan struktur database. (Gunawan et al., 2023).



Gambar 4. 4. Entity Relationship Diagram

2. Activity Diagram

Activity diagram adalah bagan yang menunjukkan langkah-langkah atau urutan aktivitas dalam suatu proses, baik itu proses bisnis atau proses dalam sistem (Dwana Abdi Juliantho & Billy Hendrik, 2023).



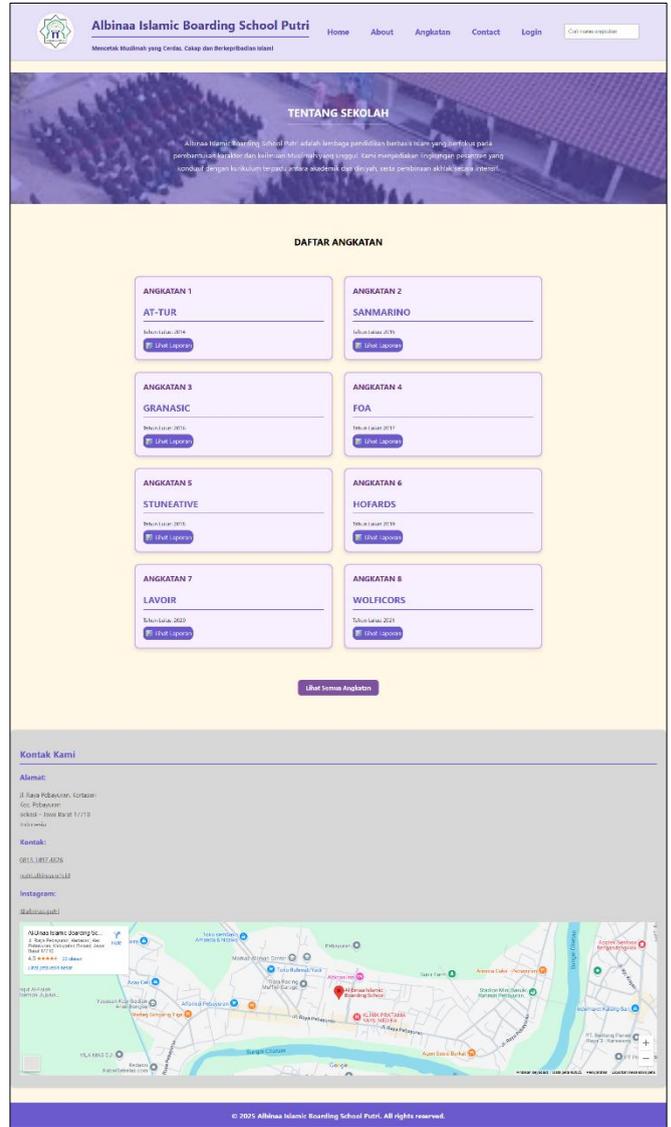
Gambar 4. 5. Activity diagram menu utama

D. Implementasi Sistem

Implementasi sistem informasi alumni berbasis web dilakukan setelah proses perancangan sistem selesai dan telah melalui tahap pengujian. Implementasi pada sistem ini bertujuan untuk membantu pengelolaan alumni.

1. Tampilan website

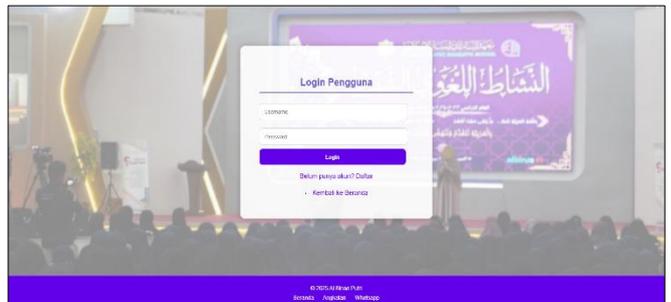
Tampilan website dirancang agar tampilannya informatif, ramah pengguna dan mudah dipahami oleh pengunjung, sehingga dapat mempermudah navigasi, serta memberikan pengalaman pengguna yang optimal baik bagi pihak sekolah alumni, maupun pengunjung.



Gambar 4. 6. Tampilan Website

2. Tampilan Login

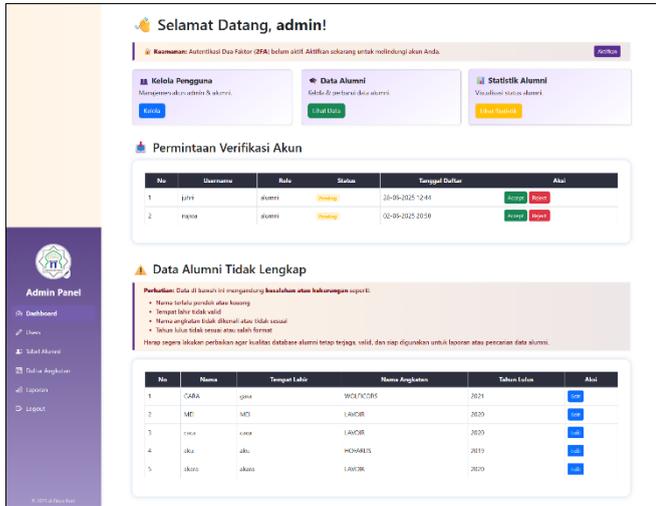
Tampilan login dibuat sederhana dengan fokus pada kemudahan akses dan kejelasan elemen, sehingga pengguna dapat masuk ke sistem dengan cepat tanpa mengalami kebingungan atau kesulitan dalam memahami alur penggunaan. Jika belum memiliki akun, pengguna dapat melakukan registrasi terlebih dahulu melalui fitur pendaftaran yang telah disediakan, guna mendapatkan akses penuh ke dalam sistem.



Gambar 4. 7. Tampilan Login

3. Tampilan Dashboard Admin

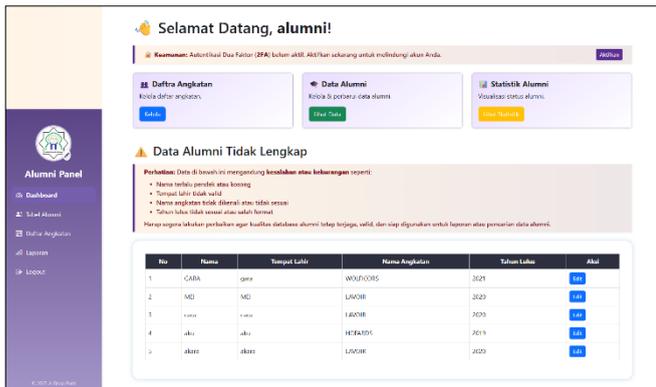
Tampilan dashboard admin menampilkan sambutan informasi login, notifikasi keamanan 2FA, tabel verifikasi akun, tabel data alumni yang tidak lengkap dan juga navigasi sidebar.



Gambar 4. 8. Tampilan Dashboard Admin

4. Tampilan Dashboard Alumni

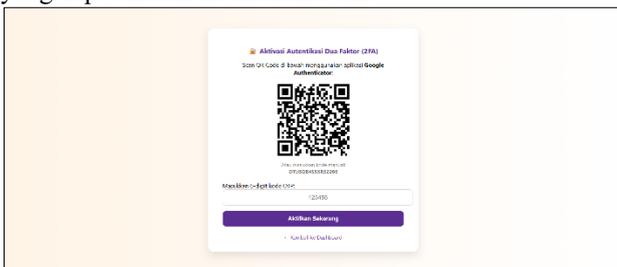
Pada tampilan dashboard alumni, tidak ada konten terkait users, dikarenakan alumni hanya bisa mengubah data dirinya sendiri, bukan data alumni lain.



Gambar 4. 9. Tampilan Dashboard Alumni

5. Tampilan Keamanan 2 Faktor (2FA)

Tampilan keamanan 2FA digunakan untuk meningkatkan perlindungan akun admin maupun alumni dengan menambahkan lapisan keamanan tambahan selain username dan password. Fitur ini memastikan bahwa hanya pengguna yang memiliki akses ke perangkat autentikasi yang dapat masuk ke akun mereka.



Gambar 4. 10. tampilan keamanan 2 faktor

E. Pengujian Sistem

Pengujian sistem dilakukan dengan metode blackbox testing, dimana pengujian ini berfokus pada fungsi-fungsi utama yang ada di dalam sistem tanpa melihat kode program secara langsung agar semua fitur berjalan sesuai dengan yang diharapkan.

1. Pengujian form login

TABEL i UJI COBA LOGIN

Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Username dan password tidak	Sistem menolak akses dan menampilkan kesalahan	Sesuai
Username dan password diisi	Sistem mengizinkan akses dan menampilkan dashboard	Sesuai

2. Pengujian Tampilan Daftar Alumni

TABEL ii PENGUJIAN TAMPILAN DAFTAR ALUMNI

Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Memilih angkatan dengan data	Menampilkan daftar alumni	Sesuai
Memilih angkatan tanpa data	Menampilkan pesan, "data alumni tidak tersedia"	Sesuai
Mengakses tahun angkatan secara manual di URL	Sistem menampilkan pesan, "data alumni tidak tersedia"	Sesuai

3. Pengujian Edit Data dengan Role Alumni

TABEL iii PENGUJIAN EDIT DATA

Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Mengubah data dengan input valid	Data berhasil diperbarui, menampilkan pesan sukses	Sesuai
Mengirim data dengan input tidak valid	Menampilkan pesan kesalahan	Sesuai
Mengedit data alumni lain	Menolak akses dan menampilkan pesan, "tidak dapat merubah data alumni lain"	Sesuai

4. Pengujian Logout

TABEL iv PENGUJIAN LOGOUT

Skenario uji	Hasil yang diharapkan	Hasil pengujian
Menekan tombol logout saat sedang aktif login	Sistem mengakhiri sesi dan mengarahkan ke halaman login	Sesuai
Mengakses halaman dashboard setelah logout	Sistem menolak akses dan mengarahkan kembali ke halaman login	Sesuai

Secara keseluruhan, hasil pengujian *black box* menunjukkan bahwa sistem mampu memvalidasi input pengguna secara tepat, memberikan umpan balik yang sesuai terhadap berbagai kondisi input, serta menerapkan pembatasan akses untuk menjaga keamanan data pengguna. Sistem juga terbukti dapat merespons akses yang tidak sah dengan tepat, seperti mencegah perubahan data oleh pengguna lain dan menolak akses setelah sesi logout.

V. PENUTUP

A. Kesimpulan

Berdasarkan hasil perancangan, implementasi dan pengujian sistem yang telah dilakukan menggunakan metode blackbox testing, dapat disimpulkan bahwa seluruh fungsi utama sistem telah berjalan dengan baik dan sesuai dengan kebutuhan dan fungsionalitas yang dirancang. Pengujian dilakukan terhadap fitur login, pengeditan data oleh alumni, penampilan daftar alumni berdasarkan angkatan, serta fitur logout. Hasil pengujian menunjukkan bahwa sistem mampu memvalidasi input pengguna secara tepat, memberikan umpan balik yang sesuai terhadap berbagai kondisi input, serta menerapkan pembatasan akses untuk menjaga keamanan data pengguna.

Sistem juga terbukti dapat merespons akses yang tidak sah dengan tepat, seperti mencegah perubahan data oleh pengguna lain dan menolak akses setelah sesi logout. Seluruh hasil pengujian menunjukkan kesesuaian antara output aktual dengan hasil yang diharapkan, sehingga sistem ini telah sesuai dengan harapan pengguna dalam skenario pengujian yang dilakukan.

B. Saran

Meskipun sistem telah berjalan dengan baik, masih terdapat beberapa hal yang dapat dikembangkan lebih lanjut agar sistem menjadi lebih optimal. Adapun saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Menambahkan fitur "Lupa Password" untuk memudahkan alumni dalam mengakses akun jika mereka lupa kredensial login
2. Mengoptimalkan antarmuka agar dapat menyesuaikan dengan berbagai jenis perangkat, terutama pada smartphone dan tablet sehingga dapat memperluas kemudahan akses bagi pengguna
3. Menambahkan fitur pelacakan karir secara detail, seperti jurusan pendidikan lanjutan alumni
4. Menyediakan fitur interaksi antar alumni seperti forum diskusi atau pesan singkat, guna meningkatkan konektivitas dan memperkuat jejaring antar pengguna.

Dengan adanya pengembangan lebih lanjut berdasarkan saran-saran tersebut, sistem pengelolaan alumni ini dapat menjadi sarana komunikasi dan dokumentasi yang lebih lengkap, bermanfaat, dan berkelanjutan untuk lembaga pendidikan maupun komunitas alumni.

UCAPAN TERIMAKASIH

Dalam penyusunan jurnal ini, penulis menyadari bahwa hasil yang diperoleh tidak lepas dari bantuan, dukungan dan bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dedi Wirasmita, S.T., M.Kom. selaku Ketua Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa dan dosen pembimbing yang telah memberikan arahan dan bimbingan selama proses penyusunan.
2. Ir. Mochammad Mulia, M.T. selaku PUKET I Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa.
3. Yulia Widhianti, S.T., M.T. selaku PUKET II Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa.
4. Dr. Sigit Panca Priyana, S.T., M.T. selaku PUKET III Sekolah Tinggi Teknologi Duta Bangsa.
5. ST. Eko Saputro, S.T., M.Kom. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
6. SMAIT Al Binaa Islamic Boarding School yang telah memberikan data serta dukungan selama proses penelitian berlangsung.
7. Kedua orang tua dan keluarga, yang selalu memberikan kasih sayang, doa, dukungan moral dan material, serta menjadi sumber semangat dan motivasi utama dalam menyelesaikan pendidikan ini.

REFERENSI

- [1] Afrilia, R., Mair, Z. R., & Juansyah, J. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Pada UPT SMK Negeri 1 Musi Banyuasin. *Jurnal Nasional Ilmu Komputer*, 2(2), 112-134. <https://doi.org/10.47747/jurnalnik.v2i2.527>
- [2] Akbar, A. A., Muis, A., & Nur, H. (2020). Pengembangan Sistem Informasi Data Alumni Berbasis Web pada Program Pascasarjana Universitas Negeri Makassar. *Jurnal Ilmiah Techno Entrepreneur Acta*, 5(1), 23-32. <http://journal.unifa.ac.id/index.php/tea/article/view/192%0Ahttps://journal.unifa.ac.id/index.php/tea/article/download/192/155>
- [3] Dewi, R., & Sundari, J. (2021). Sistem Informasi Pengelolaan Data Alumni Berbasis Web Pada SMK Bina Mandiri 2 Sukabumi Web-Based Alumni Data Management Information System for SMK Mandiri 2 Sukabumi. *Journal of Information and Technology Unimor (Jitu)*, 1(1), 25-30.
- [4] Duma, A., & Pusvita, E. A. (2023). Pengembangan Sistem Informasi Data Siswa Berbasis Web Pada Smpn 09 Nabire Dengan Metode Waterfall. *Journal of Information System Management (JOISM)*, 5(1), 70-76. <https://doi.org/10.24076/joism.2023v5i1.1115>
- [5] Dwana Abdi Juliantho, & Billy Hendrik. (2023). Perancangan Sistem Inventory Untuk Stok Barang Herbisida Pada UD. Anugrah Jaya Tani Dengan Bahasa Pemrograman PHP Dan Database MYSQL. *Jurnal Elektronika Dan Teknik Informatika Terapan (JENTIK)*, 1(4), 09-17. <https://doi.org/10.59061/jentik.v1i4.464>
- [6] Gunawan, A., Ningsih, S., & Lantana, D. A. (2023). Pengantar Basis Data. In *Gastronomia ecuatoriana y turismo local*. (Vol. 15, Issue 2).
- [7] Haryanto, B., & Haryanto, B. (2024). Pengenalan Database NOSQL dan PERbandingannya dengan Database Relasional. *Insan Pembangunan Sistem Informasi Dan Komputer (IPSIKOM)*, 12(1), 1-7. <https://doi.org/10.58217/ipsikom.v12i1.272>

- [8] Maydianto, & Ridho, M. R. (2021). Rancang Bangun Sistem Informasi Point of Sale Dengan Framework Codeigniter Pada Cv Powershop. *Jurnal Comasie*, 02, 50–59.
- [9] Muktis, H. N., Indrayani, L., & Zulkarnain. (2020). Sistem Informasi Tracer Study Alumni Berbasis Website. *Jisti*, 3, 1–8.
- [10] Putri, M. C. I., Sukarno, P., & Wardana, A. A. (2020). Two factor authentication framework based on ethereum blockchain with dapp as token generation system instead of third-party on web application. *Register: Jurnal Ilmiah Teknologi Sistem Informasi*, 6(2), 74–85. <https://doi.org/10.26594/register.v6i2.1932>
- [11] Suli, K. T., & Nirsal, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang). *D'computare: Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 13(1), 24–32. <https://doi.org/10.30605/dcomputare.v13i1.57>