



Perancangan Aplikasi Website: Sistem Informasi Alumni Menggunakan PHPRAD

Shelya Putri Nurhaliza Abdillah ¹, Suprih Widodo ²

putrishelya@gmail.com, supri@upi.edu

Universitas Pendidikan Indonesia

Informasi Artikel

Diterima : 3 Jan 2024
Direview : 8 Jan 2024
Disetujui : 20 Feb 2024

Kata Kunci

Sistem informasi,
Aplikasi website, SDLC,
Waterfall, Alumni

Abstrak

Dalam konteks meningkatkan Pelayanan Bursa Kerja Khusus di SMKN 2 Purwakarta, diperlukan suatu sistem informasi yang mampu mengatasi permasalahan dalam pendataan alumni dan lowongan kerja. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengembangkan sebuah aplikasi web yang tidak hanya mempermudah proses pendataan, tetapi juga memberikan peluang untuk perbaikan di masa depan. Penelitian ini melibatkan langkah-langkah seperti studi literatur, pengumpulan data, analisis sistem, pengembangan sistem, dan pembuatan laporan. Data dikumpulkan melalui kombinasi penelusuran literatur dan kegiatan lapangan, termasuk wawancara dengan subjek yang relevan. Dalam pengembangan sistem, digunakan metodologi SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model Waterfall yang terstruktur dan sesuai untuk merancang sistem informasi alumni. Untuk aplikasi pengembang sistem informasi ini, dipilih PHPRad sebagai solusi yang menawarkan fitur-fitur kuat, kemudahan penggunaan, dan dukungan untuk pengembangan berkelanjutan. Selain itu, PHPRad juga menghasilkan dokumentasi yang berharga untuk perbaikan di masa depan, termasuk hasil pengujian Blackbox yang memfokuskan pada fungsionalitas fitur.

Keywords

Information system, Web application, SDLC, Waterfall, Alumni

Abstract

In the context of improving the Special Job Market Services at SMKN 2 Purwakarta, an information system is needed to address issues related to alumni and job vacancy data management. The aim of this research is to develop a web application that not only facilitates the data management process but also provides opportunities for future improvements. This research involves steps such as literature review, data collection, system analysis, system development, and report creation. Data is collected through a combination of literature review and fieldwork activities, including interviews with relevant subjects. In system development, the SDLC (Software Development Life Cycle) methodology is utilized with a structured Waterfall model that is suitable for designing an alumni information system. For the development of this information system application, PHPRad is chosen as a solution that offers strong features, user-friendliness, and support for sustainable development. Additionally, PHPRad also produces valuable documentation for future improvements, including Black Box testing that focuses on feature functionality.

A. Pendahuluan

Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) memiliki peran penting dalam membekali lulusannya dengan keterampilan dan kompetensi yang sesuai dengan tuntutan pasar kerja. Hal ini didukung oleh landasan hukum yang mengatur tujuan utama SMK sebagai persiapan peserta didik untuk berkarir di bidang tertentu, baik di tingkat nasional maupun global.

Selain menghasilkan lulusan berkualitas, manajemen paska-kelulusan juga menjadi hal yang krusial. Kerjasama yang efektif antara lembaga pendidikan dan dunia kerja menjadi kunci, dan dalam hal ini Bursa Kerja Khusus (BKK) memiliki peran penting. BKK berfungsi sebagai perantara antara siswa dan dunia kerja, terutama dalam mencari mitra industri dan memberikan informasi lowongan pekerjaan kepada siswa dan alumni [1].

Namun, seringkali terjadi kendala dalam menghubungkan alumni dengan peluang kerja. Hal ini juga terjadi di SMKN 2 Purwakarta, di mana sulitnya memperoleh data karir dan prestasi lulusan, keterbatasan kapasitas tenaga konseling karir, dan rendahnya kesadaran siswa akan pentingnya bimbingan karir menjadi tantangan utama.

Oleh karena itu, diperlukan solusi yang tepat. Sistem Informasi Alumni berbasis website hadir sebagai solusi efektif dengan fungsi menghubungkan pihak sekolah dan alumni. Fitur profil dan lowongan kerja dalam sistem ini dipercaya mampu meningkatkan kontribusi alumni serta ikatan dengan sekolah. Selain itu, sistem ini juga berpotensi meningkatkan mutu pendidikan dan membantu persiapan karir lulusan. Beberapa penelitian juga telah mendukung manfaat Sistem Informasi Alumni berbasis website ini seperti yang disebutkan pada penelitian bahwa pemanfaatan sistem informasi alumni dan lowongan pekerjaan oleh pihak sekolah memiliki manfaat untuk mempercepat pengumpulan informasi, meningkatkan efisiensi waktu, serta mempermudah penyebaran informasi yang diperlukan oleh sekolah [2].

Selain itu, ada juga penelitian lain yang menghasilkan sebuah aplikasi yang dibangun menggunakan PHPRad untuk reservasi ruangan di Institut Shanti Bhuna dan dapat memenuhi kebutuhan Institut dalam hal sistem pemesanan ruangan yang dapat diakses secara real time, baik itu di waktu dan tempat manapun [3]. Menggunakan PHPRad juga membantu dalam mengintegrasikan basis data saat membuat sistem arsip surat berbasis web [4].

PHPRad sendiri merupakan framework yang dapat digunakan sebagai lingkungan pengembangan aplikasi tingkat lanjut. PHPRad memungkinkan pengembangan aplikasi web menggunakan berbagai database dengan pilihan desain dan komponen yang dapat digunakan melalui Drag n' Drop. Aplikasi ini juga menggunakan MySQL untuk database dan Apache sebagai web server [5].

Dalam pengembangan Sistem Informasi Alumni berbasis website, metode pengembangan perangkat lunak yang digunakan adalah SDLC (Software Development Life Cycle). Metode ini memiliki tahapan-tahapan yang terstruktur, seperti perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Salah satu model SDLC yang sering digunakan adalah model Waterfall, yang mengikuti alur pengembangan sistem secara terstruktur dari awal hingga akhir [6] [7].

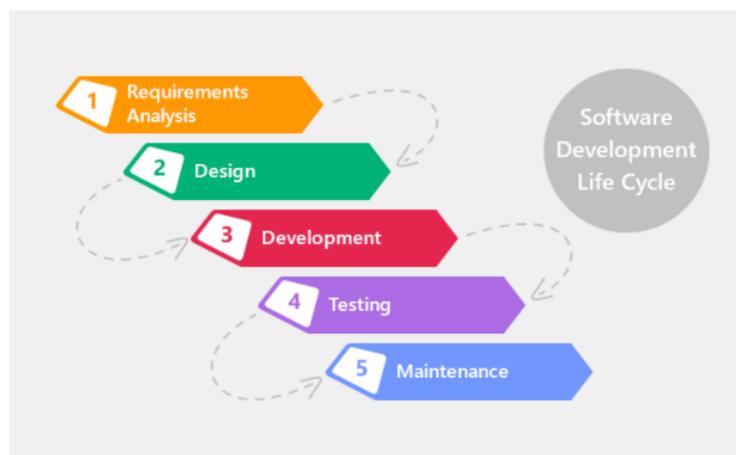
Dengan penerapan Sistem Informasi Alumni berbasis website dan model pengembangan perangkat lunak yang terstruktur, diharapkan dapat meningkatkan kualitas pendidikan SMK dan membantu lulusan dalam persiapan karir mereka.

B. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam pengembangan Sistem Informasi Alumni berbasis website ini melibatkan beberapa tahapan, dimulai dari pengumpulan data yang menggunakan studi literatur, wawancara, dan observasi, sampai dengan pengembangan sistem yang menggunakan SDLC (Software Development Life Cycle) dengan model Waterfall.

Pada tahap pertama Penulis melakukan wawancara terstruktur sekaligus observasi langsung ke lokasi penelitian, yaitu SMKN 2 Purwakarta, khususnya kepala bursa kerja khusus (BKK) sekolah. Tujuan wawancara ini adalah untuk menggali informasi mengenai permasalahan dan kebutuhan sistem informasi yang diinginkan. Selain itu, penulis juga melihat dan memahami sistem yang sedang berjalan dan bagaimana sistem informasi alumni yang diinginkan dapat diimplementasikan. Tahap kedua penulis melakukan telaah terhadap berbagai referensi buku dan jurnal ilmiah yang relevan dengan topik penelitian. Studi literatur ini bertujuan untuk memperoleh landasan teori mengenai sistem informasi alumni sekolah [8].

Metode SDLC (Software Development Life Cycle) merupakan sebuah metodologi yang digunakan untuk proses pembuatan dan perubahan sistem, terutama dalam pengembangan perangkat lunak dengan menggunakan model dan solusi untuk membangun sebuah sistem perangkat lunak [9]. Metode ini memiliki berbagai jenis model pengembangan, seperti model prototype, model RAD, model agile, dan lain-lain [10]. Dalam penelitian ini, penulis memilih menggunakan model Waterfall karena alurnya yang terstruktur dengan baik dan cocok digunakan dalam merancang sistem informasi alumni.



Gambar 1. Alur Kerja Model Waterfall [10]

Model Waterfall adalah model siklus hidup klasik yang terstruktur dalam mengembangkan perangkat lunak. Alur pengembangan sistem ini dimulai dari perencanaan, analisis, desain, implementasi, pengoperasian, hingga pemeliharaan. Model waterfall memiliki keuntungan berupa kemudahan pemahaman dan

penggunaan, kekakuan yang memudahkan operasional, fase-fase yang diproses satu per satu, cocok untuk proyek kecil dengan persyaratan yang jelas, tahapan yang terdefinisi, kemudahan pengaturan tugas, dan dokumentasi yang baik. Namun, model ini juga memiliki kelemahan yaitu kurang fleksibel dalam menghadapi perubahan kebutuhan proyek yang berpotensi merugikan. [11] [12] . Berikut tahapan-tahapan yang telah dilalui:

a. *Perencanaan Sistem (Requirement Analysis).*

Pada tahap ini, penulis melakukan perencanaan kebutuhan sistem informasi alumni berdasarkan wawancara pertama bersama dengan Kepala dan Staff BKK SMKN 2 Purwakarta. Hasilnya adalah identifikasi dua peran pengguna. Peran pertama yaitu Admin yang akan dikelola oleh Staff BKK, memiliki peran dan hak akses untuk mengedit akun dan mengelola semua kelas database yang terdiri dari user, jurusan, pengumuman, loker, dan mitra. Pengelolaan tersebut meliputi Create, Read, Update, Delete (CRUD), Import, dan Export data yang akan mempermudah dalam pengelolaan data [13] . Sedangkan User hanya memiliki akses untuk mengedit akun, export data dan melihat daftar dari pengumuman dan loker saja.

b. *Perancangan Sistem dan Perangkat Lunak (System and Software Design).*

Tahapan ini juga dikenal sebagai tahap blue print atau cetak biru. Pada tahap ini, penulis merancang database, membuat Use Case Diagram dan Class Diagram.

c. *Pengembangan Sistem (Development System).*

Pada tahap ini, penulis melakukan penerapan sistem dengan melakukan pengodingan dan pembuatan aplikasi berdasarkan analisis sistem dan desain sistem. Aplikasi dibuat menggunakan PHPRad dengan MySQL untuk database dan Apache sebagai web server. Desain antarmuka pengguna menggunakan Bootstrap 4+ dan interaksinya menggunakan JQuery 3+.

d. *Pengujian Sistem (Testing System).*

Setelah aplikasi dibuat, dilakukan pengujian untuk memastikan bahwa sistem berjalan sesuai yang diinginkan dan tidak terjadi error, bug, atau kesalahan. Pengujian menggunakan metode Blackbox yang mengutamakan spesifikasi perangkat lunak yang sedang dalam pengembangan, dan dapat mengidentifikasi beberapa aspek, seperti kesalahan dalam fungsionalitas atau ketidakhadiran fungsionalitas, kesalahan dalam struktur data, kesalahan akses basis data, kesalahan antarmuka, kesalahan kinerja dan inisialisasi, dan akhir [14] . Pengujian ini dilakukan melalui web browser Google Chrome pada laptop Victus by HP dengan spesifikasi prosesor 12th Gen Intel(R) Core(TM) i5-12500H, RAM 8GB, dan sistem operasi Windows 11 Home 64-bit [7] .

e. *Pemeliharaan Sistem (Maintenance System)*

Tahap terakhir dalam model Waterfall adalah pemeliharaan sistem. Pada tahap ini dilakukan pemeliharaan secara berkala, termasuk revisi untuk penambahan fungsi yang dibutuhkan oleh pihak sekolah.

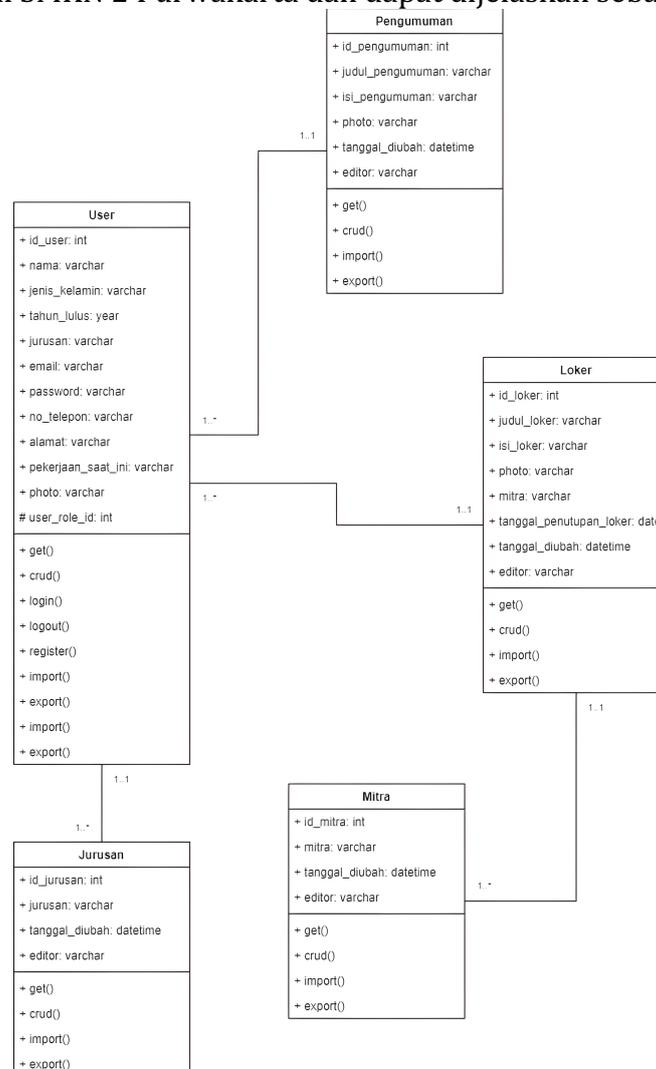
C. Hasil dan Pembahasan

Dalam penelitian ini, metode SDLC dengan model waterfall digunakan untuk mengembangkan Sistem Informasi Alumni berbasis website di SMKN 2 Purwakarta

berdasarkan analisis sistem dan desain sistem dari class diagram dan use case diagram yang telah dibuat. Sistem ini melibatkan dua pengguna, yaitu User (Alumni) dan Admin (Staff BKK). Admin memiliki peran dan hak akses yang memungkinkan mereka untuk mengedit akun dan mengelola berbagai kelas database, termasuk user, jurusan, pengumuman, loker, dan mitra. Pengelolaan ini mencakup operasi Create, Read, Update, Delete (CRUD), serta Import dan Export data. Sementara itu, User hanya memiliki akses terbatas, seperti mengedit akun, mengekspor data, dan melihat daftar pengumuman dan loker. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode pengujian Blackbox. Penjelasan mengenai hasil yang dicapai dalam pengembangan sistem ini juga disajikan sebagai berikut.

1. Class Diagram

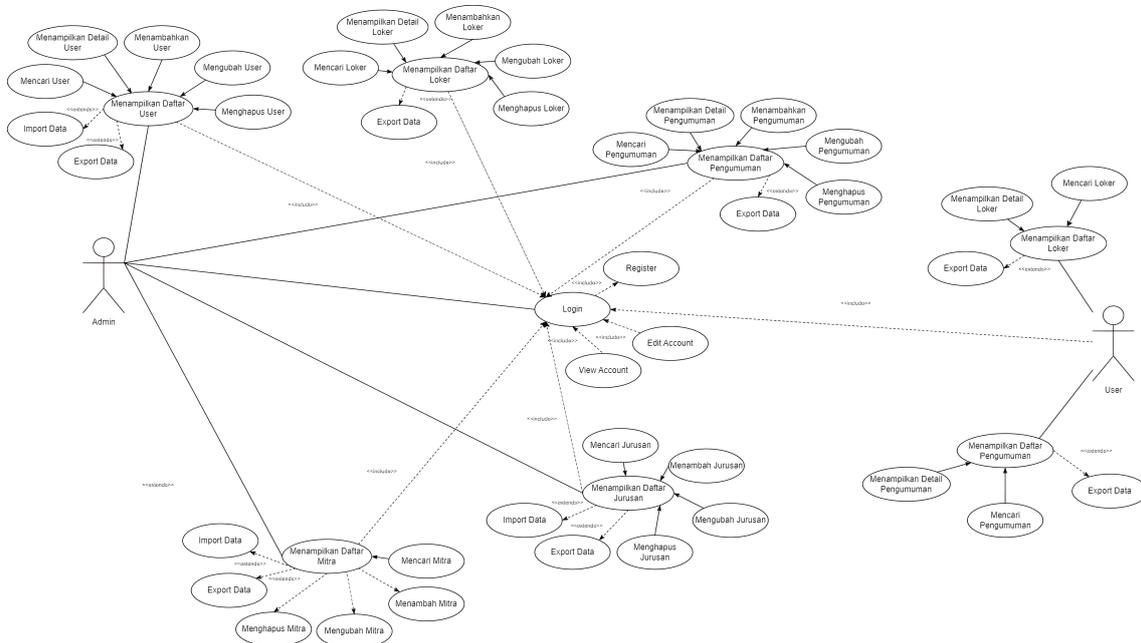
Class Diagram ini menggambarkan struktur dan hubungan antara kelas-kelas yang ada dalam suatu sistem. Class Diagram ini khusus merujuk pada Sistem Informasi Alumni SMKN 2 Purwakarta dan dapat dijelaskan sebagai berikut:



Gambar 2. Class Diagram

2. Use Case Diagram

Use Case ini menggambarkan aktivitas yang dilakukan oleh pengguna pada sistem yang sedang beroperasi [15]. Pengguna dibagi menjadi dua kategori, yaitu Admin dan User. Berikut ini diuraikan lebih detail:



Gambar 3. Use case diagram

3. Hasil Tampilan Website

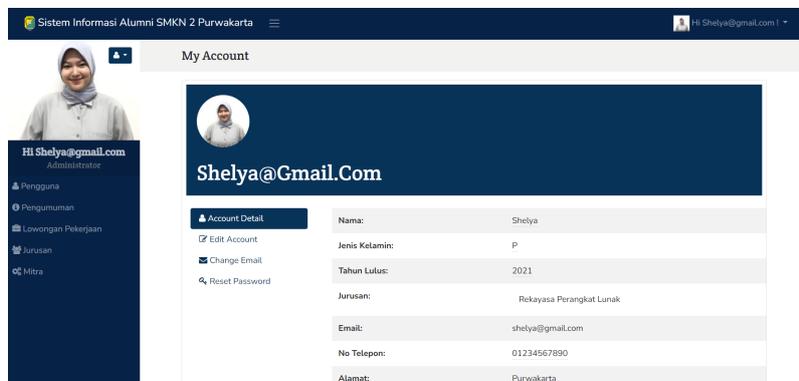
Halaman website ini dikelompokkan menjadi empat yang terdiri dari halaman awal, halaman akun, halaman admin, dan halaman user.

3.1 Halaman Awal

Pada halaman awal tersedia judul dan fitur login, jika user belum mempunyai akun maka user bisa mengakses fitur registrasi.

3.2 Halaman Akun

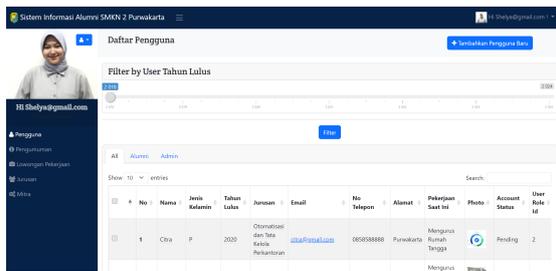
Pada halaman akun tersedia Account Detail, Edit Account, Change Email, dan Reset Password seperti yang ditunjukkan pada gambar 4.



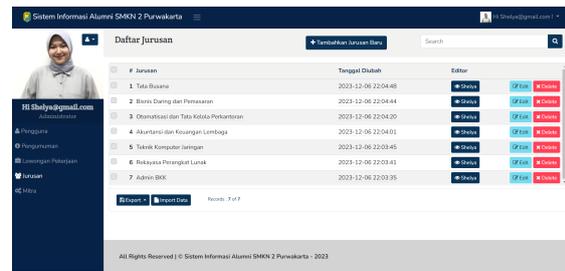
Gambar 4. Halaman Akun

3.3 Halaman Admin

Pada halaman admin tersedia lima daftar menu yang dapat dikelola seperti di dalam menu Pengguna admin dapat menyaring, ngurutkan, dan mengelola menggunakan CRUD (Create, Read, Update, Delete) pada daftar pengguna, dan untuk daftar Pengumuman, Lowongan Pekerjaan, Jurusan, dan Mitra admin hanya bisa mengelola dengan menggunakan CRUD (Create, Read, Update, Delete) saja seperti yang ditunjukkan pada gambar-gambar berikut.



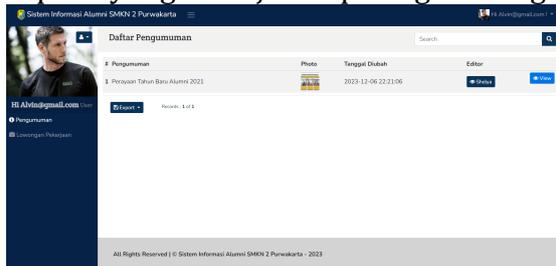
Gambar 5. Halaman Menu User



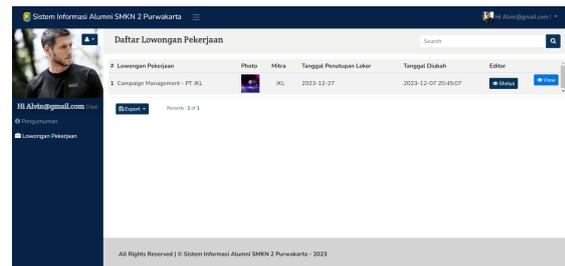
Gambar 6. Halaman Menu Jurusan

3.4 Halaman User

Pada halaman user tersedia dua daftar menu yang hanya dapat dilihat dan tidak bisa dikelola oleh pengguna seperti Pengumuman, dan Lowongan Pekerjaan seperti yang ditunjukkan pada gambar-gambar berikut.



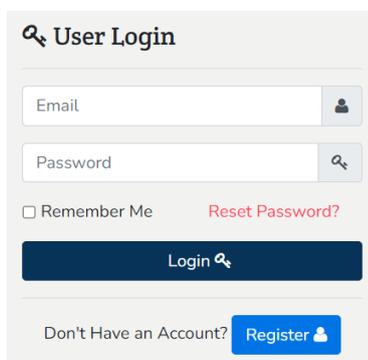
Gambar 4. Halaman Menu Pengumuman



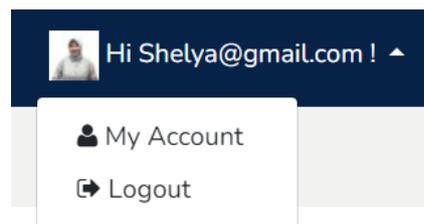
Gambar 5. Halaman Menu Loker

3.5 Fitur Umum

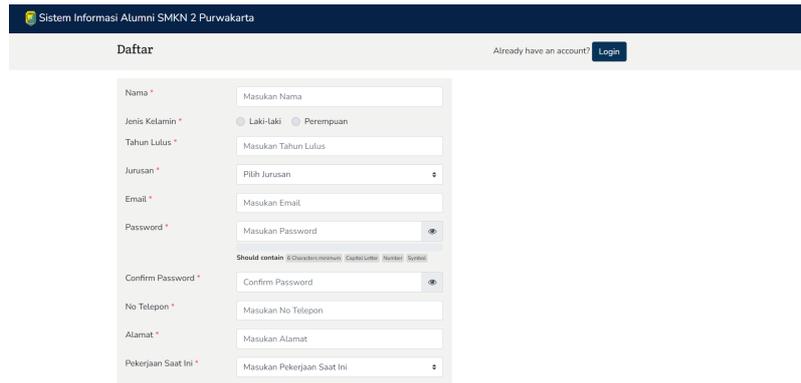
Fitur umum ini merupakan fitur yang tersedia di semua halaman dan sesuai dengan kebutuhan masing-masing halaman. Terdapat fitur Login, Logout, Register, Filter, Search bar, Export Data, Import Data, dan beberapa aksi yang berada dalam tabel seperti yang ditunjukkan pada gambar-gambar berikut.



Gambar 6. Fitur Login



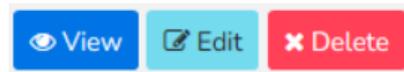
Gambar 7. Fitur Logout



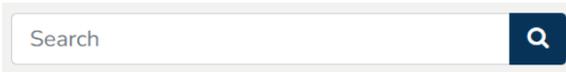
Gambar 8. Fitur Register



Gambar 9. Fitur Filter Berdasarkan Tahun Lulus



Gambar 10. Fitur Aksi



Gambar 11. Fitur Search Bar



Gambar 12. Fitur Export, Import Data

3.6 Pengujian Blackbox

Dalam penelitian ini, metode pengujian Blackbox dipilih dengan fokus utama pada fungsionalitas fitur, serta mempertimbangkan keterbatasan pengetahuan pemrograman dari calon pengguna. Berikut ini adalah hasil pengujian yang diperoleh:

Tabel 1. Pengujian dengan metode Blackbox

No	Bagian pengujian	Fitur yang di uji	Input	Output	Status
1	Login	Login untuk masuk ke sistem	Memasukkan email dan password yang sudah terdaftar	Menuju ke halaman sesuai dengan peran user	Sesuai
2			Memasukkan email dan password yang salah atau belum terdaftar	Menampilkan Alert "Email or password not correct"	Sesuai
3	Register	Membuat akun agar bisa login	Memasukkan data pengguna	Menuju ke halaman login	Sesuai
4	Logout	Logout untuk keluar dari sistem	Menekan tombol logout	Kembali ke halaman login di awal	Sesuai
5	Halaman Menu Admin	Menu daftar pengguna Menyaring pengguna berdasarkan tahun lulus	Menekan menu pengguna	Menampilkan daftar pengguna	Sesuai
6			Mengatur range tahun lulus	Menampilkan daftar pengguna yang sudah disaring	Sesuai

7		Mengurutkan daftar pengguna (Ascending/Descending)	Menekan tombol panah di bagian header tabel	Menampilkan daftar pengguna yang sudah diurutkan	Sesuai
8		Menu daftar pengumuman	Menekan menu pengumuman	Menampilkan daftar pengumuman	Sesuai
9		Menu daftar loker	Menekan menu loker	Menampilkan daftar loker	Sesuai
10		Menu daftar jurusan	Menekan menu jurusan	Menampilkan daftar jurusan	Sesuai
11		Menu daftar mitra	Menekan menu mitra	Menampilkan daftar mitra	Sesuai
12	Halaman Menu User	Menu daftar pengumuman	Menekan menu pengumuman	Menampilkan daftar pengumuman	Sesuai
13		Menu daftar loker	Menekan menu loker	Menampilkan daftar loker	Sesuai
14		Mencari data	Memasukkan data yang akan dicari pada kolom search bar	Menampilkan data yang dicari	Sesuai
15		Menambahkan data baru	Memasukkan detail dari data yang baru	Menampilkan data baru di daftar yang dipilih	Sesuai
16		Melihat detail dari data yang dipilih	Menekan tombol View pada kolom aksi	Menampilkan detail dari data yang dipilih	Sesuai
17	Fitur Umum	Mengubah detail dari data yang dipilih	Memasukkan detail yang ingin diubah	Kembali menuju halaman daftar yang dipilih	Sesuai
18		Menghapus data yang dipilih	Menekan tombol Delete pada kolom aksi	Alert "Are you sure you want to delete this record?"	Sesuai
19		Ekspor data	Menekan tombol export, dan memilih jenis data yang akan di ekspor	Data akan terunduh otomatis	Sesuai
20		Impor data	Menekan tombol import, dan memilih file yang akan di impor	Data akan terimpor otomatis	Sesuai

Penelitian yang berhasil membawa inovasi dan kontribusi yang signifikan dalam pengembangan sistem informasi dibandingkan dengan studi sebelumnya yang mengandalkan pendekatan manual dengan PHP dan MySQL. Dilakukan berdasarkan hasil studi literatur, data yang diperoleh melalui wawancara dan diskusi dengan SMKN 2 Purwakarta, dan juga melalui penggunaan PHPRad sebagai alat pengembangan, penelitian ini telah menghasilkan pengembangan sistem informasi yang signifikan dan menawarkan solusi yang lebih efisien. Menggunakan diagram use case dan class diagram untuk menggambarkan kebutuhan dari pihak sekolah. Persyaratan setiap peran pengguna juga diperhitungkan dengan baik dalam pengaturan fungsi-fungsi yang ditampilkan.

Pengembangan aplikasi menggunakan PHPRad Classic, sebuah framework yang menggunakan MySQL sebagai database dan Apache sebagai web server. Desain antarmuka aplikasi menggunakan Bootstrap dan interaksinya ditingkatkan dengan

menggunakan JQuery. Untuk meningkatkan fitur tabel, JavaScript digunakan, yang mencakup bilah pencarian dan pengurutan data sesuai kebutuhan. Dibandingkan dengan pendekatan sebelumnya, pengembangan aplikasi menggunakan PHPRad memakan waktu lebih singkat dan lebih mudah dilakukan, terutama bagi pengguna non-programmer. Selain itu, pemeliharaan aplikasi yang dikembangkan dengan PHPRad juga menjadi lebih sederhana. Selain itu, penulis juga menambahkan fitur impor data yang memudahkan administrator dalam memindahkan data yang sebelumnya dikelola secara manual ke dalam database dengan format yang sesuai.

Pada tahap pengujian, metode Blalck Box digunakan untuk mengevaluasi fungsionalitas aplikasi sebagai fokus utama. Pengujian ini memberikan hasil yang memuaskan, meskipun beberapa modifikasi fitur masih diperlukan untuk meningkatkan kualitas aplikasi.

Kontribusi penelitian ini terletak pada pengenalan pendekatan baru yang meningkatkan efisiensi dan kemudahan pengembangan serta pemeliharaan sistem informasi menggunakan PHPRad. Hal ini memberikan manfaat signifikan bagi para pengembang dan pengguna aplikasi. Dalam konteks ini, temuan penelitian ini dapat diinterpretasikan sebagai langkah maju dalam pengembangan sistem informasi dan dikonfirmasi dengan kebutuhan yang ada di lapangan serta kemajuan teknologi sebelumnya.

D. Simpulan

Penelitian ini menunjukkan bahwa pengembangan sistem informasi dengan menggunakan PHPRad memberikan solusi yang lebih efisien dan mudah dilakukan, terutama bagi pengguna yang tidak memiliki pengetahuan mendalam tentang pemrograman. Penggunaan PHPRad juga memungkinkan pemeliharaan aplikasi yang lebih sederhana. Penelitian ini memberikan kontribusi penting dalam meningkatkan efisiensi dan kemudahan pengembangan serta pemeliharaan sistem informasi menggunakan PHPRad, yang membawa manfaat signifikan bagi para pengembang dan pengguna aplikasi. Dalam penelitian ini, berhasil dikembangkan sistem informasi yang efektif dan efisien dengan pendekatan pengembangan PHPRad, yang memberikan keuntungan besar dalam hal waktu pengembangan dan pemeliharaan aplikasi di masa depan. Penulis juga menambahkan fitur import data untuk memudahkan admin memindahkan data yang sebelumnya dikelola secara manual ke dalam database dengan format yang sesuai. Metode pengujian Blackbox juga memastikan fungsionalitas aplikasi yang memuaskan. Untuk penelitian lanjutan, disarankan untuk mempertimbangkan metode pengujian lainnya dan melakukan modifikasi pada fitur-fitur yang perlu ditingkatkan.

E. Ucapan Terima Kasih

Penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, orang tua, keluarga, dosen pengampu, SMKN 2 Purwakarta, teman-teman, dan semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan dalam penelitian ini.

F. Referensi

- [1] A. Hanif, E. Wuryandini, and N. A. N. Murniati, "Manajemen Bursa Kerja Khusus (BKK) pada Kompetensi Otomotif di SMK Muhammadiyah Belik," *JIIP - Jurnal Ilmiah Ilmu Pendidikan*, vol. 6, no. 2, pp. 715–725, Feb. 2023, doi: 10.54371/jiip.v6i2.1311.
- [2] M. Marini, S. Sarwindah, T. Sugihartono, and F. Fitriyani, "IMPLEMENTASI WEB SITE PENGOLAHAN DATA ALUMNI DAN INFORMASI LOWONGAN KERJA DI SMK 3 PANGKALPINANG," *Jurnal Komputer dan Informatika*, vol. 9, no. 1, 2021, doi: 10.35508/jicon.v9i1.3789.
- [3] C. Gudiato, M. Mira, Y. Yuliana, and S. Thomas, "Implementasi Sistem Room Reservation Berbasis Web dengan PHPRad," *Jurnal Teknik Komputer*, vol. 9, no. 2, 2023, doi: 10.31294/jtk.v9i2.15952.
- [4] I. Parinduri and S. N. Hutagalung, "Pemanfaatan PHPRad Classic Dalam Pembuatan Kearsipan Surat di Kokarlin PT. PLN SUMUT," *Jurnal IPTEK Bagi Masyarakat (J-IbM)*, vol. 2, no. 2, 2022, doi: 10.55537/jibm.v2i2.518.
- [5] PHPRad. (2023). PHPRad Official Site. <https://phprad.com/>
- [6] M. Ridwan, I. Fitri, and B. Benrahman, "Rancang Bangun Marketplace Berbasis Website menggunakan Metodologi Systems Development Life Cycle (SDLC) dengan Model Waterfall," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 5, no. 2, p. 173, Apr. 2021, doi: 10.35870/jtik.v5i2.209.
- [7] A. Muharram, Muthmainnah, and C. M. Sufyana, "PERANCANGAN SISTEM INFORMASI PENGARSIPAN BUKTI TRANSAKSI PEMBAYARAN BERBASIS WEB DI PT NUSANTARA TURBIN DAN PROPULSI," *Jurnal Indonesia : Manajemen Informatika dan Komunikasi*, vol. 4, no. 2, pp. 505–514, May 2023, doi: 10.35870/jimik.v4i2.249.
- [8] Rodianto, M. Abduh Robbani, and N. Dery Sofya, "SISTEM INFORMASI ALUMNI PROGRAM STUDI INFORMATIKA UNIVERSITAS TEKNOLOGI SUMBAWA BERBASIS WEB," *Jurnal Informatika, Teknologi dan Sains*, vol. 2, no. 1, 2020, doi: 10.51401/jinteks.v2i1.559.
- [9] Rahayuning Putri Mahardikawati and Nurgiyatna, "SISTEM INFORMASI INDUSTRI KECIL MENENGAH PEMERINTAHAN KABUPATEN BOYOLALI BERBASIS WEBSITE," *Jurnal Teknik Informatika (Jutif)*, vol. 1, no. 2, 2020, doi: 10.20884/1.jutif.2020.1.2.13.
- [10] ADMINLP2M, "Metode Waterfall - Definisi dan Tahap-tahap Pelaksanaannya," Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LP2M) Universitas Medan Area. <https://lp2m.uma.ac.id/2022/06/07/metode-waterfall-definisi-dan-tahap-tahap-pelaksanaannya/>
- [11] Y. Chandra *et al.*, "Website Network Automation Design And Implementation In Rt Rw Perancangan Dan Implementasi Website Network Automation Pada Rt Rw Net Dusun Senden Magelang Dengan Framework," *Jurnal Teknik Informatika (JUTIF)*, vol. 3, no. 5, 2022.
- [12] TutorialPoint, "SDLC - Waterfall Model - Tutorialspoint," *Tutorials Poiints*. 2020. https://www.tutorialspoint.com/sdlc/sdlc_waterfall_model.htm
- [13] C. Lukman Rohmat and P. Permata Gusti, "RANCANG BANGUN APLIKASI PEMBUKUAN DOKUMEN PEMAKAMAN DESA KALIKOA BERBASIS ANDROID," *JATI (Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika)*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.36040/jati.v7i1.6498.

-
- [14] H. Raihan and A. Voutama, "Pengujian Black Box Pada Aplikasi Database Perguruan Tinggi dengan Teknik Equivalence Partition," *Antivirus: Jurnal Ilmiah Teknik Informatika*, vol. 17, no. 1, pp. 1-18, May 2023, doi: 10.35457/antivirus.v17i1.2501.
- [15] F. Ibrahim, P. Broos, C. M. Susyana, and Muthmainnah, "Perancangan Sistem Informasi E-Arsip Dokumen di Bappelitbang Kota Bandung Berbasis PHPRAD," *Jurnal JTik (Jurnal Teknologi Informasi dan Komunikasi)*, vol. 7, no. 1, 2023, doi: 10.35870/jtik.v7i1.639.