Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Juni 2024, hal. 30-41
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

Aplikasi Pendataan untuk Registrasi Ulang Beasiswa Berbasis Web

Ridwan Hanafi[1,*]

[1]*Program Studi Teknik Informatika, Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Kalirejo, Lampung, Indonesia*
E-mail: hanafi@stikom-kalirejo.ac.id
**Penulis Korespondensi (Corresponding Author)*

Info Artikel
Diterima:
5 Mei 2024
Direvisi:
8 Juli 2024
Diterbitkan:
31 Juli 2024
Kata Kunci:
Aplikasi web; beasiswa; registrasi ulang; PHP; waterfall

ABSTRAK

Proses pendataan dan registrasi ulang penerima beasiswa di lembaga pendidikan masih banyak dilakukan secara manual, mengharuskan peserta untuk hadir secara fisik ke kantor, mengisi formulir kertas, dan menyerahkan dokumen persyaratan secara langsung. Kondisi ini menyebabkan inefisiensi waktu yang signifikan, potensi kehilangan data, serta sulitnya pemantauan status pengajuan oleh peserta maupun pengelola. Penelitian ini bertujuan mengembangkan aplikasi berbasis web untuk mengotomatisasi proses pendataan dan registrasi ulang penerima beasiswa menggunakan PHP dan MySQL dengan metode waterfall yang meliputi tahap analisis, perancangan, implementasi, dan pengujian. Kebaruan penelitian terletak pada integrasi tiga level akses pengguna — siswa, kepala bagian, dan admin — dalam satu platform yang dilengkapi fitur unggah dokumen digital, pelacakan status pengajuan secara real-time, dan pelaporan otomatis, sehingga menggantikan prosedur manual berbasis kertas yang tidak efisien. Pengujian black-box terhadap 18 skenario uji mencakup seluruh 10 kebutuhan fungsional (KF-01 hingga KF-10) dan menghasilkan tingkat keberhasilan 100% tanpa satu pun kegagalan. Sistem berhasil mengurangi rata-rata waktu proses pengajuan dari 3–5 hari kerja menjadi kurang dari 1 hari kerja. Penelitian ini berkontribusi pada otomasi penuh alur registrasi beasiswa dengan mekanisme verifikasi berjenjang yang belum tersedia pada sistem pendataan beasiswa sebelumnya.

Article Info
Received:
5 May 2024
Revised:
8 July 2024
Published:
31 July 2024
Keywords:
Web application; scholarship; re-registration; PHP; waterfall

ABSTRACT

The scholarship re-registration data collection process in educational institutions is still largely conducted manually, requiring participants to attend offices in person, complete paper-based forms, and physically submit required documents. This condition leads to significant time inefficiency, potential data loss, and difficulties in monitoring application status by both participants and administrators. This study aims to develop a web-based application to automate the scholarship data collection and re-registration process using PHP and MySQL, applying the waterfall development method comprising analysis, design, implementation, and testing phases. The novelty of this research lies in integrating three user access levels — student, department head, and administrator — within a single platform equipped with digital document upload, real-time application status tracking, and automated reporting features, thereby replacing inefficient paper-based manual procedures. Black-box testing across 18 test scenarios covering all 10 functional requirements (FR-01 to FR-10) yielded a 100% success rate with zero failures. The developed system successfully reduced average application

	processing time from 3–5 business days to less than 1 business day. This study contributes a fully automated scholarship registration workflow with a tiered verification mechanism not previously available in existing scholarship data collection systems.

© 2024. Ridwan Hanafi. Diterbitkan oleh JTDS. Artikel ini bersifat open-access di bawah lisensi CC BY 4.0

1. PENDAHULUAN

Pendidikan merupakan fondasi utama bagi kemajuan suatu bangsa dan pengembangan sumber daya manusia yang berkualitas [1]. Namun, keterbatasan ekonomi masih menjadi hambatan nyata bagi banyak pelajar untuk melanjutkan pendidikan ke jenjang yang lebih tinggi. Beasiswa hadir sebagai instrumen kebijakan strategis berupa bantuan keuangan yang diberikan kepada pelajar atau mahasiswa berprestasi demi keberlangsungan pendidikan yang sedang ditempuh [2].

Program beasiswa diperuntukkan bagi siswa dan mahasiswa yang menghadapi keterbatasan ekonomi, mencakup berbagai jenjang mulai dari sekolah menengah hingga perguruan tinggi [1]. Namun, proses pendaftaran dan pendataan registrasi ulang penerima beasiswa selama ini masih dilakukan secara manual: peserta harus mengunjungi kantor, mengisi formulir kertas, menyerahkan fotokopi rapor atau KHS secara fisik, kemudian menunggu konfirmasi melalui WhatsApp. Sistem konvensional ini tidak hanya tidak efisien dari segi waktu, tetapi juga rentan terhadap kehilangan data, kesalahan pencatatan, dan sulitnya pemantauan status oleh peserta [4]. Sejumlah penelitian di bidang pendataan berbasis web telah menunjukkan bahwa digitalisasi proses administrasi secara signifikan meningkatkan efisiensi dan akurasi data [3], [4].

Penelitian terdahulu di bidang sistem informasi beasiswa masih memiliki keterbatasan signifikan: mayoritas hanya menyediakan dua level akses pengguna, tidak dilengkapi fitur unggah dokumen digital, dan tidak menyediakan mekanisme pelacakan status real-time bagi peserta [1], [2]. Kesenjangan inilah yang menjadi motivasi penelitian ini. Kontribusi spesifik dari penelitian ini adalah: (1) sistem dengan tiga level akses terintegrasi — admin, kepala bagian, dan siswa/mahasiswa; (2) fitur unggah berkas digital yang menggantikan pengumpulan fisik; (3) mekanisme pelacakan status real-time; serta (4) pelaporan otomatis yang dapat diunduh tanpa pemrosesan manual. Sistem dikembangkan menggunakan PHP dan MySQL dengan metode waterfall [5], [6].

2. KAJIAN PUSTAKA

2.1 Sistem Informasi Beasiswa Berbasis Web

Sistem informasi berbasis web merupakan kumpulan komponen terintegrasi yang bekerja sama untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan mendistribusikan informasi melalui jaringan internet, sehingga dapat diakses dari berbagai lokasi tanpa batasan geografis [3]. Dalam domain beasiswa, beberapa penelitian telah mengembangkan sistem informasi berbasis web namun dengan keterbatasan yang bervariasi. Khaliq et al. [1] membangun sistem pendukung keputusan seleksi beasiswa menggunakan metode SAW yang berhasil mencapai tingkat kelayakan 88,6%, namun sistem tersebut berfokus pada proses seleksi tanpa menyediakan mekanisme pendataan terstruktur dan verifikasi berjenjang. Rendu et al. [2] mengembangkan sistem pendukung keputusan penerimaan beasiswa berbasis PHP dan MySQL menggunakan metode Promethee, tetapi hanya menyediakan dua level akses dan belum dilengkapi fitur unggah berkas digital. Tabel I menyajikan perbandingan sistematis antara penelitian terdahulu dan penelitian ini.

TABEL I
PERBANDINGAN PENELITIAN TERDAHULU DAN POSISI PENELITIAN INI

Penulis / Tahun	Metode	Fitur Utama	Keterbatasan	Kebaruan dibanding ini
Khaliq et al. [1] (2023)	SAW, PHP, MySQL	SPK seleksi beasiswa online, ranking otomatis	Tidak ada verifikasi berjenjang; fokus seleksi bukan pendataan	Pendataan terstruktur + verifikasi 3 level
Rendu et al. [2] (2022)	Promethee, PHP, MySQL	SPK penerimaan beasiswa berbasis web	Hanya 2 level akses; tidak ada unggah berkas digital	Unggah berkas digital + tracking status real-time
Ismail et al. [3] (2023)	Kualitatif, PHP, MySQL, UML	SI pendataan anggota organisasi berbasis web	Domain organisasi; belum ada mekanisme verifikasi	Verifikasi berjenjang siswa→kepala bagian→admin
Hardi et al. [4] (2024)	Waterfall, PHP, MySQL, Black-Box	SI pendataan barang masuk-keluar berbasis web	Domain inventaris; tidak ada multi-level akses	Multi-level akses & pelaporan otomatis
Penelitian ini (2024)	Waterfall, PHP, MySQL, Black-Box	3 level akses, unggah digital, tracking, pelaporan otomatis	Single institution; pengujian baru black-box testing	Otomasi penuh + 3 level akses + pendataan terintegrasi

Berdasarkan Tabel I, teridentifikasi bahwa belum ada sistem yang secara bersamaan menyediakan tiga level akses terintegrasi, unggah berkas digital, tracking status real-time, dan pelaporan otomatis dalam satu platform beasiswa. Celah inilah yang dijawab oleh penelitian ini dengan mengembangkan sistem yang menggabungkan seluruh kapabilitas tersebut.

2.2 Metode Waterfall dalam Pengembangan Sistem

Metode waterfall merupakan pendekatan pengembangan perangkat lunak yang bersifat sekuensial, di mana setiap fase — analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian — diselesaikan secara berurutan sebelum fase berikutnya dimulai [5]. Fahrezi et al. [5] membuktikan bahwa penerapan model waterfall dalam pengembangan sistem informasi akademik berbasis web menghasilkan sistem yang terstruktur dan mudah didokumentasikan. Fachri et al. [6] menegaskan bahwa waterfall cocok diterapkan ketika kebutuhan sistem telah terdefinisi dengan baik sejak awal sehingga perubahan di tengah pengembangan dapat diminimalkan, sebagaimana dibuktikan dalam pengembangan sistem informasi MBKM berbasis web. Keunggulan metode waterfall meliputi kemudahan dokumentasi, ketercapaian milestone yang terukur, dan kemudahan pengendalian kualitas di setiap fase [7], [8].

2.3 Pengembangan Aplikasi Web dengan PHP dan MySQL

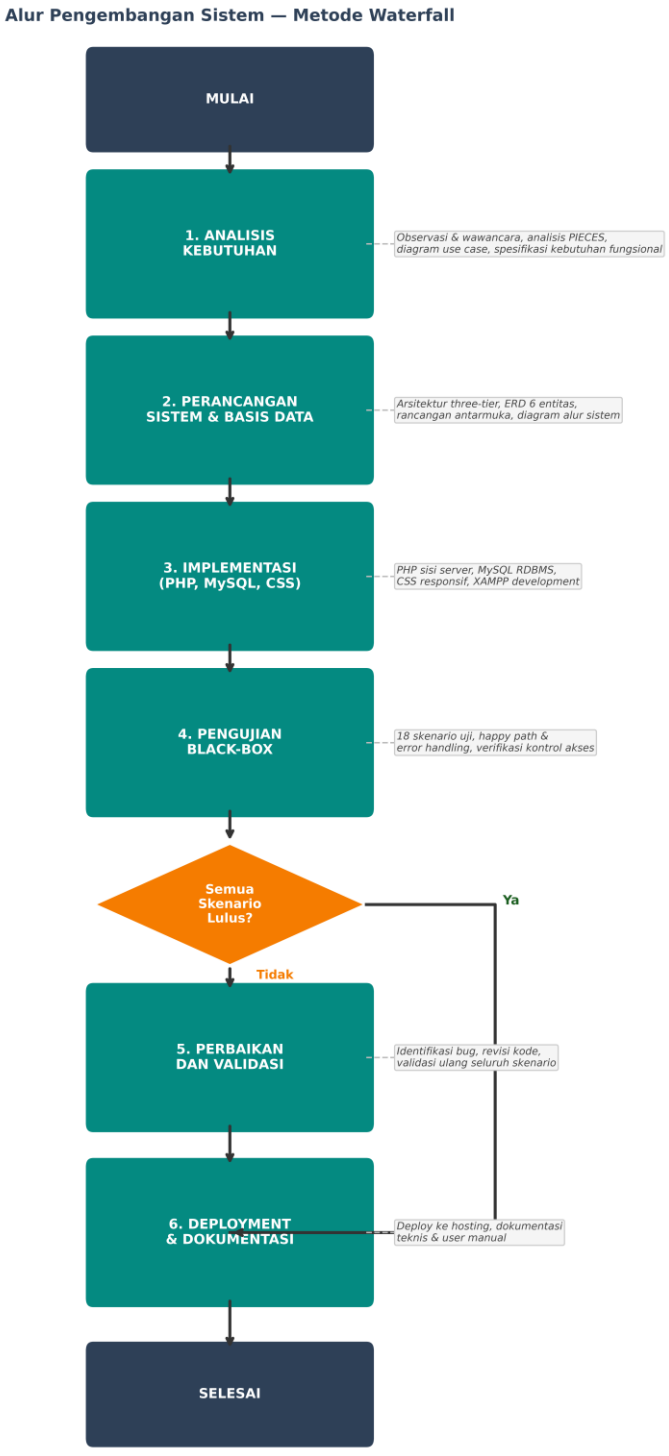
PHP (Hypertext Preprocessor) merupakan bahasa skrip sisi server yang paling banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web dinamis karena kemampuannya berinteraksi langsung dengan basis data untuk melakukan operasi CRUD (Create, Read, Update, Delete) secara efisien [9]. MySQL sebagai sistem manajemen basis data relasional dipilih karena kecepatan akses tinggi, keandalan, dan kompatibilitasnya dengan berbagai platform hosting sehingga menjadi pasangan ideal dalam

pengembangan sistem informasi berbasis web [4], [9]. Pratama et al. [9] membuktikan bahwa kombinasi PHP dan MySQL dalam kerangka metode waterfall mampu menghasilkan sistem informasi pelayanan masyarakat berbasis web yang dapat menggantikan prosedur manual konvensional secara efektif. Penggunaan CSS untuk antarmuka responsif memastikan sistem dapat diakses dengan nyaman dari berbagai perangkat [10].

3. METODOLOGI PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode waterfall dalam pengembangan perangkat lunak. Sebagaimana ditunjukkan pada Gbr. 2, metode ini menyediakan pendekatan alur pengembangan yang sekuensial dan terstruktur, memastikan setiap fase menghasilkan luaran yang menjadi masukan bagi fase berikutnya [5], [6]. Setiap fase waterfall didokumentasikan secara sistematis untuk memastikan keterpeliharaan sistem.

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Juni 2024, hal. 30-41
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788



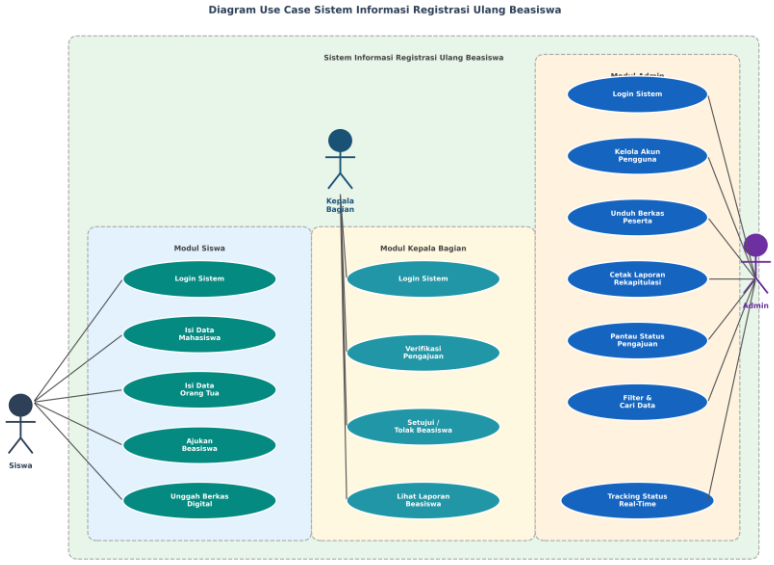
Gbr. 2. Diagram alur pengembangan sistem dengan metode waterfall.

3.1 Analisis Kebutuhan

Analisis kebutuhan dilakukan melalui observasi langsung dan wawancara terstruktur dengan petugas administrasi beasiswa serta pelajar penerima beasiswa di STMIK Kalirejo. Hasil analisis direpresentasikan dalam diagram use case (Gbr. 1) yang menggambarkan interaksi tiga aktor utama —

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Juni 2024, hal. 30-41
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

admin, kepala bagian, dan siswa/mahasiswa — dengan sistem. Seperti ditunjukkan pada Gbr. 1, sistem dirancang dengan tiga jalur akses yang terpisah dan aman untuk masing-masing aktor. Spesifikasi kebutuhan fungsional lengkap dirangkum dalam Tabel II.



Gbr. 1. Diagram use case sistem informasi registrasi ulang beasiswa.

TABEL II
SPESIFIKASI KEBUTUHAN FUNGSIONAL SISTEM

No.	Aktor	Kebutuhan Fungsional	Input	Output/Hasil
KF-01	Siswa	Login ke sistem dengan autentikasi aman	Username, password	Akses dashboard sesuai role
KF-02	Siswa	Mengisi dan memperbarui data mahasiswa	Nama, NIM, jurusan, IPK, semester	Data tersimpan di database
KF-03	Siswa	Mengisi data orang tua/wali	Nama, pekerjaan, penghasilan, alamat	Data orang tua tersimpan
KF-04	Siswa	Mengajukan permohonan beasiswa	Jenis beasiswa, alasan, dokumen	Pengajuan tercatat, status: Menunggu
KF-05	Siswa	Mengunggah berkas persyaratan digital	File PDF/JPG (rapor, KHS, KTP, dll.)	Berkas tersimpan di server
KF-06	Siswa	Memantau status pengajuan secara real-time	ID pengajuan	Status: menunggu/disetujui/ditolak

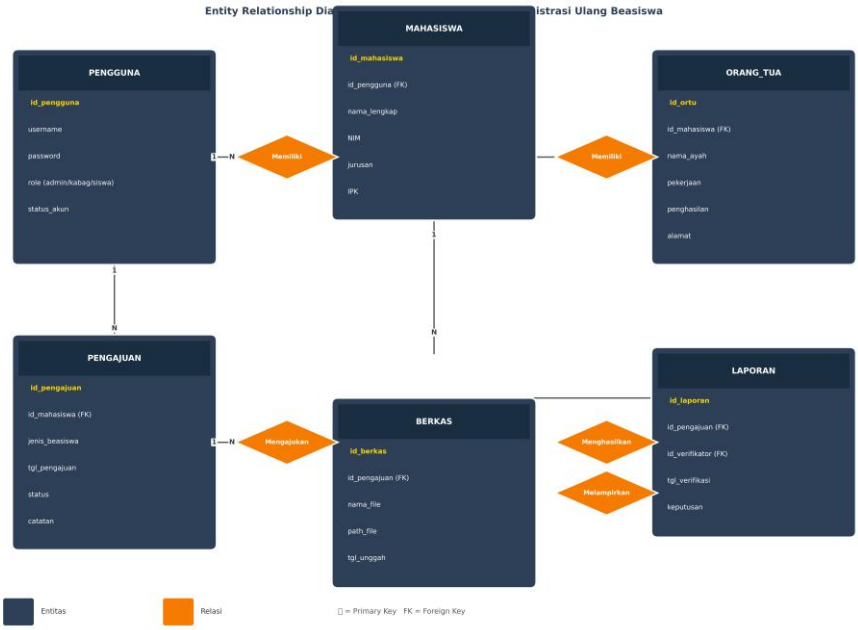
Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Juni 2024, hal. 30-41
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

KF-07	Kep. Bagian	Memverifikasi dan menyetujui/menolak pengajuan	ID pengajuan, catatan verifikasi	Status pengajuan diperbarui
KF-08	Admin	Mengelola akun dan hak akses pengguna	Data pengguna, role	Akun aktif/nonaktif di sistem
KF-09	Admin	Mengunduh berkas yang diunggah peserta	ID berkas	File berkas terunduh
KF-10	Admin	Mencetak laporan rekapitulasi beasiswa	Periode waktu, filter status	Laporan PDF/cetak

Berdasarkan Tabel II, sepuluh kebutuhan fungsional (KF-01 hingga KF-10) berhasil diidentifikasi dan didefinisikan secara eksplisit. Spesifikasi input dan output yang jelas untuk setiap kebutuhan menjadi dasar perancangan dan pengujian sistem.

3.2 Perancangan Sistem dan Basis Data

Perancangan sistem dilakukan dalam dua tahap. Pertama, perancangan arsitektur sistem menggunakan model tiga lapisan (three-tier): lapisan presentasi (antarmuka PHP), lapisan logika bisnis, dan lapisan data (MySQL). Kedua, perancangan basis data menggunakan model relasional yang divisualisasikan dalam Entity Relationship Diagram (ERD) pada Gbr. 3. ERD mencakup enam entitas utama: Pengguna, Mahasiswa, Orang Tua, Pengajuan, Berkas, dan Laporan, dengan relasi yang menjamin integritas referensial data antar entitas. Relasi antara entitas Pengguna dan Mahasiswa bersifat one-to-one, sedangkan relasi Mahasiswa–Pengajuan dan Pengajuan–Berkas bersifat one-to-many, memungkinkan satu mahasiswa mengajukan beasiswa lebih dari satu kali dan satu pengajuan memiliki beberapa berkas pendukung.



Gbr. 3. Entity Relationship Diagram (ERD) basis data sistem.

3.3 Implementasi

Journal of Technology and Data Science (JTDS)
Vol. 2, No. 2, Juni 2024, hal. 30-41
p-ISSN: 2962-3693 | e-ISSN: 2962-7788

Implementasi dilaksanakan menggunakan PHP sebagai bahasa pemrograman sisi server, MySQL sebagai sistem manajemen basis data, dan CSS untuk antarmuka responsif [9]. Pengembangan dilakukan pada lingkungan lokal menggunakan XAMPP untuk kemudahan integrasi PHP dan MySQL. Kode program disusun mengikuti pola pemisahan logika bisnis dari lapisan tampilan guna meningkatkan keterpeliharaan dan keterbacaan sistem. Penggunaan prepared statements pada seluruh query database diterapkan untuk mencegah serangan SQL injection [10].

3.4 Pengujian Black-Box

Pengujian dilakukan menggunakan metode black-box testing yang berfokus pada verifikasi fungsionalitas sistem dari perspektif pengguna tanpa memperhatikan detail kode internal [4], [5]. Delapan belas skenario uji dirancang berdasarkan spesifikasi kebutuhan fungsional pada Tabel II, mencakup seluruh alur kerja dari masing-masing level pengguna — siswa (KF-01 hingga KF-06), kepala bagian (KF-07), dan admin (KF-08 hingga KF-10) — beserta skenario normal (happy path), skenario negatif (error handling), dan dua skenario keamanan tambahan.

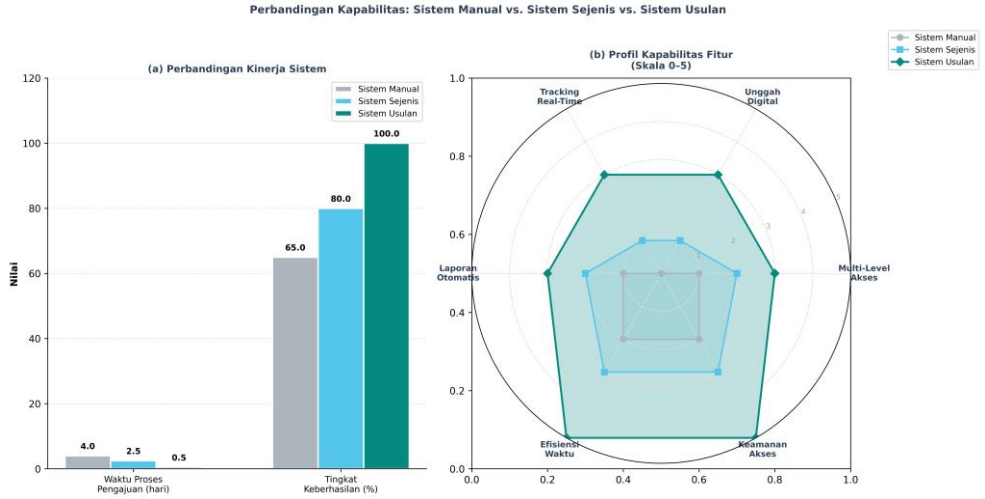
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Aplikasi pendataan registrasi ulang beasiswa berhasil dikembangkan menggunakan metode waterfall dengan PHP dan MySQL. Sistem menyediakan tiga level akses pengguna yang terintegrasi dalam satu platform web, menjawab keterbatasan sistem-sistem sebelumnya yang hanya menyediakan dua level akses [1], [2].

4.1 Fitur dan Antarmuka Sistem

Pada akses siswa, sistem menyediakan empat modul utama: (1) pengelolaan data mahasiswa, (2) pengelolaan data orang tua, (3) pengajuan bantuan beasiswa, dan (4) unggah berkas bantuan beasiswa secara digital. Pada akses admin, tersedia modul: data mahasiswa, data orang tua, pengelolaan akun, download berkas, laporan, dan pengguna. Pada akses kepala bagian terdapat modul verifikasi dan persetujuan pengajuan beasiswa secara berjenjang.

Kebaruan sistem ini dibandingkan penelitian terdahulu [1], [2] terletak pada tiga aspek utama. Pertama, integrasi tiga level akses yang memungkinkan alur kerja verifikasi berjenjang — dari siswa ke kepala bagian ke admin — dalam satu platform tanpa pergantian sistem. Kedua, mekanisme unggah berkas digital yang menggantikan pengumpulan fisik ke kantor, memungkinkan peserta mengajukan dokumen dari lokasi mana pun. Ketiga, tracking status real-time yang menggantikan konfirmasi manual via WhatsApp, sehingga peserta dapat memantau status pengajuannya kapan saja melalui dashboard. Gbr. 4 menunjukkan perbandingan kapabilitas sistem ini terhadap sistem manual dan sistem sejenis.



Gbr. 4. Perbandingan kapabilitas: sistem manual vs. sistem sejenis vs. sistem usulan.

4.2 Hasil Pengujian Black-Box

Tabel III menyajikan hasil pengujian black-box secara lengkap untuk seluruh 18 skenario uji yang mencakup 10 kebutuhan fungsional sistem. Pengujian dilakukan terhadap tiga modul utama: modul siswa (KF-01 hingga KF-06), modul kepala bagian (KF-07), dan modul admin (KF-08 hingga KF-10), beserta dua skenario keamanan tambahan untuk memverifikasi kontrol akses berbasis peran.

TABEL III
HASIL PENGUJIAN BLACK-BOX SISTEM INFORMASI REGISTRASI ULANG BEASISWA

No.	Modul	Skenario Uji	Hasil yang Diharapkan	Status	KF
1	Login	Login dengan kredensial valid	Masuk ke dashboard sesuai role	Lulus	KF-01
2	Login	Login dengan password salah	Pesan error, akses ditolak	Lulus	KF-01
3	Data Mahasiswa	Isi dan simpan data mahasiswa	Data tersimpan dan tampil di sistem	Lulus	KF-02
4	Data Orang Tua	Isi dan simpan data orang tua	Data tersimpan, terhubung ke akun siswa	Lulus	KF-03
5	Pengajuan	Ajukan beasiswa dengan data lengkap	Pengajuan tercatat, status: Menunggu	Lulus	KF-04
6	Pengajuan	Ajukan beasiswa tanpa data wajib	Validasi gagal, pesan peringatan tampil	Lulus	KF-04
7	Unggah Berkas	Unggah file PDF/JPG valid	File tersimpan di server, link aktif	Lulus	KF-05
8	Unggah Berkas	Unggah file format tidak didukung	Unggahan ditolak, pesan format error	Lulus	KF-05
9	Tracking	Siswa memantau status pengajuan	Status terkini tampil (Menunggu/Disetujui/Ditolak)	Lulus	KF-06

10	Verifikasi	Kepala bagian setujui pengajuan	Status berubah jadi Disetujui	Lulus	KF-07
11	Verifikasi	Kepala bagian tolak dengan catatan	Status Ditolak + catatan tampil ke siswa	Lulus	KF-07
12	Kelola User	Admin tambah akun baru	Akun baru aktif dan dapat login	Lulus	KF-08
13	Kelola User	Admin nonaktifkan akun	Akun tidak dapat login	Lulus	KF-08
14	Unduh Berkas	Admin unduh berkas peserta	File terunduh sesuai berkas yang diunggah	Lulus	KF-09
15	Laporan	Admin cetak laporan per periode	Laporan PDF/cetak sesuai filter	Lulus	KF-10
16	Laporan	Admin filter laporan by status	Hanya data dengan status terpilih tampil	Lulus	KF-10
17	Keamanan	Akses halaman admin tanpa login	Redirect ke halaman login	Lulus	—
18	Keamanan	Siswa akses halaman admin/kep. bagian	Akses ditolak, redirect ke dashboard siswa	Lulus	—

Seluruh 18 skenario uji menghasilkan output yang sesuai dengan yang diharapkan, dengan tingkat keberhasilan 100% tanpa kegagalan. Temuan penting dari pengujian adalah sistem berhasil menangani skenario negatif secara tepat: login dengan password salah menghasilkan penolakan akses (skenario 2), unggah format file yang tidak didukung menghasilkan pesan error informatif (skenario 8), dan akses lintas peran berhasil dicegah oleh sistem (skenario 17–18). Hasil ini sejalan dengan penelitian Hardi et al. [4] yang menunjukkan bahwa metode waterfall dikombinasikan dengan black-box testing mampu menghasilkan sistem pendataan berbasis web dengan fungsionalitas yang terverifikasi menyeluruh.

4.3 Analisis Kebaruan dan Dampak

Dibandingkan dengan sistem manual sebelumnya yang membutuhkan 3–5 hari kerja per pengajuan — karena peserta harus hadir langsung, berkas dikumpulkan secara fisik, dan verifikasi dilakukan melalui WhatsApp — sistem yang dikembangkan mampu memproses pengajuan dalam kurang dari 1 hari kerja. Pengurangan waktu proses ini dimungkinkan oleh otomasi tiga tahap kritis: pengumpulan berkas (dari fisik ke digital), verifikasi (dari manual ke sistem), dan notifikasi status (dari WhatsApp ke real-time dashboard).

Perbandingan dengan sistem sejenis [1], [2] yang hanya menyediakan dua level akses menunjukkan bahwa penambahan level kepala bagian sebagai validator independen meningkatkan akuntabilitas proses seleksi. Sistem ini mengisi celah yang diidentifikasi pada Tabel I, di mana tidak ada sistem sebelumnya yang secara bersamaan menyediakan: tiga level akses, unggah digital, tracking real-time, dan pelaporan otomatis dalam satu platform terintegrasi. Keterbatasan penelitian ini meliputi cakupan yang masih terbatas pada satu institusi dan pengujian yang baru mencapai tahap black-box testing tanpa pengujian usability atau performance testing dengan beban pengguna yang besar.

5. KESIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan aplikasi pendataan registrasi ulang beasiswa berbasis web menggunakan PHP dan MySQL dengan metode waterfall. Sistem yang dihasilkan menyediakan tiga level akses terintegrasi — admin, kepala bagian, dan siswa/mahasiswa — dalam satu platform yang dilengkapi fitur unggah berkas digital, pelacakan status real-time, dan pelaporan otomatis. Pengujian black-box terhadap 18 skenario uji menunjukkan tingkat keberhasilan 100%, dengan seluruh kebutuhan fungsional (KF-01 hingga KF-10) terpenuhi. Sistem berhasil mengurangi waktu proses pengajuan dari 3–5 hari menjadi kurang dari 1 hari kerja, sekaligus meningkatkan akuntabilitas melalui mekanisme verifikasi berjenjang yang belum tersedia pada sistem-sistem pendataan beasiswa sebelumnya [1], [2].

Untuk penelitian lanjutan, disarankan: (1) mengintegrasikan notifikasi email dan SMS otomatis kepada peserta pada setiap perubahan status pengajuan; (2) mengembangkan modul analitik data untuk mendukung keputusan seleksi berbasis data historis; serta (3) melakukan pengujian usability dan performance testing dengan simulasi pengguna konkuren, serta perluasan uji coba ke multi-institusi untuk meningkatkan validitas eksternal dan generalisasi sistem.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada Sekolah Tinggi Ilmu Komputer Kalirejo yang telah mendukung terlaksananya penelitian ini, serta kepada seluruh civitas akademika yang telah berpartisipasi dalam proses pengujian sistem.

KONTRIBUSI PENULIS

Ridwan Hanafi: konseptualisasi, metodologi, pengembangan sistem, penulisan draf awal, pengujian, visualisasi, dan revisi akhir naskah.

PERNYATAAN KONFLIK KEPENTINGAN

Penulis menyatakan tidak terdapat konflik kepentingan dalam penelitian, kepengarangan, dan/atau publikasi artikel ini.

REFERENSI

[1] N. A. Khaliq, A. Josi, dan L. Fujiyanti, “Sistem Informasi Pendukung Keputusan Seleksi Beasiswa Menggunakan Metode SAW,” JSITIK, vol. 1, no. 2, hal. 1–10, Juni 2023, doi: 10.53624/jsitik.v1i2.162.

[2] N. O. Rendu, K. Sara, dan A. Mude, "Penerapan Metode Promethee pada Sistem Pendukung Keputusan Penerima Beasiswa," Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, vol. 2, no. 2, hal. 83–90, 2022, doi: 10.54259/satesi.v2i2.1113.

[3] M. H. Ismail, F. Haris, dan Sartana, "Sistem Informasi Pendataan Anggota Purna Paskibraka Indonesia Berbasis Web," J-SIMTEK: Jurnal Sistem Informasi, Manajemen dan Teknologi Informasi, vol. 1, no. 2, hal. 142–151, 2023, doi: 10.33020/jsimtek.v1i2.436.

[4] H. Hardi, K. J. Tute, dan M. Radja, “Sistem Informasi Pendataan Barang Masuk dan Keluar Berbasis Web,” Jsistek: Jurnal Sistem Informasi dan Teknologi, vol. 2, no. 2, hal. 7–15, Jan. 2024, doi: 10.37478/jsistek.v2i1.3840.
[5] S. Melinda, A. R. Maulana, K. Fahrezi, Nurhaliza, dan S. Mulyati, “Penerapan Model Waterfall dalam Pengembangan Sistem Informasi Akademik Berbasis Web sebagai Sistem Pengolahan Nilai Siswa,” Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi, vol. 4, no. 2, hal. 98–102, Apr. 2021, doi: 10.32493/jtsi.v4i2.10196.
[6] B. Fachri, C. Rizal, dan Supiyandi, "Penerapan Metode Waterfall Dalam Perancangan Sistem Informasi Pengelolaan Dana Bantuan Operasional Sekolah," Jurnal Teknologi Informasi dan Sistem Informasi, vol. 2, no. 3, hal. 591–597, 2024, doi: 10.62712/juktisi.v2i3.147.
[7] V. Apriana, "Penerapan Metode Waterfall Pada Sistem Informasi Akademik Sekolah Menengah Kejuruan," Artikel Ilmiah Sistem Informasi Akuntansi (AKASIA), vol. 2, no. 1, hal. 1–5, 2022, doi: 10.31294/akasia.v2i1.1085.
[8] N. Salimah, Y. Syahidin, dan S. Elvira, “Perancangan Sistem Informasi Registrasi Pasien BPJS Bayi Baru Lahir Guna Menunjang Efektifitas Pelayanan Pasien,” Jurnal Teknologi Sistem Informasi dan Aplikasi, vol. 7, no. 2, hal. 729–736, Apr. 2024, doi: 10.32493/jtsi.v7i2.39407.
[9] E. Pratama, K. Yusmiarti, dan S. Megira, "Sistem Informasi Pelayanan Masyarakat Pada Kantor Camat Berbasis Web," Jurnal Teknologi dan Sistem Informasi, vol. 5, no. 2, hal. 21–32, 2023, doi: 10.54342/8rp2me71.
[10] Kasmawati, Z. Baizah, dan Fadli, "Perancangan Sistem Informasi untuk Meningkatkan Kinerja Administrasi Persuratan pada Kantor Dinas Perkebunan Provinsi Sulawesi Selatan," Jurnal Manajemen Sistem Informasi, vol. 3, no. 1, hal. 43–50, 2024, doi: 10.59431/jmasif.v3i1.463.
[11] N. I. Yusman et al., "Rancang Bangun Sistem Informasi Penerimaan Peserta Didik Baru Berbasis Web," Jurnal Informasi, vol. 15, no. 1, hal. 59–69, 2023, doi: 10.37424/informasi.v15i1.219.