Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9419 – 9430 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

PENGEMBANGAN SISTEM INFORMASI TERINTEGRASI UNTUK DIGITALISASI DAN VALIDASI DATA DAFTAR ULANG MAHASISWA BARU

Agus Nur Khomarudin[1], Jamaluddin[2], Rina Novita[3], Darra Kyrani[4], Dzakiyah Ramadhani[5], Rahmadia Zila Hikma[6], Risma br Nainggolan[7]
Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Sumatera Barat
e-mail: [1]agusnurkhomarudin@gmail.com, [2]jamaluddin@politanipyk.ac.id, [3]rinanovita12345@gmail.com, [4]darakirani34@gmail.com, [5]dzkyyyy4@gmail.com, [6]rahmadiazila@gmail.com, [7]rismabrnainggolan436@gmail.com

Abstract: *The student re-registration process in higher education institutions still faces several challenges, including non-integrated data management, time-consuming document verification, and the risk of incomplete and duplicated data. This study aims to develop an integrated information system to digitize and validate the re-registration data of new students at the Payakumbuh State Polytechnic of Agriculture. The study employed the Agile method, consisting of the stages of Plan, Design, Development, Test, Deployment, Review, and Launch. The system was developed as a web-based application using PHP, MySQL, and Bootstrap, with UML modeling. Functional testing was conducted using black-box testing, while system quality was evaluated using Aiken's V and G-Score indices. The test results showed that all 13 functional scenarios operated as expected. The validity test covering the aspects of features, design, interface, programming, and database obtained an average Aiken's V value of 0.79, categorized as valid. Meanwhile, the effectiveness test involving 10 respondents obtained an average G-Score value of 0.86, categorized as highly effective. These results indicate that the developed system is capable of integrating data entry, document uploading, examination, validation, and report generation processes, thereby supporting the management of new student re-registration in a more structured, efficient, and accurate manner.*

Keyword: *information system; student re-registration; data validation; Agile; new students.*

Abstrak: Proses daftar ulang mahasiswa baru di perguruan tinggi masih menghadapi permasalahan berupa pengelolaan data yang belum terintegrasi, pemeriksaan dokumen yang membutuhkan waktu, serta risiko ketidaklengkapan dan duplikasi data. Penelitian ini bertujuan mengembangkan sistem informasi terintegrasi untuk mendigitalisasi dan memvalidasi data daftar ulang mahasiswa baru di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Penelitian menggunakan metode *Agile* yang terdiri atas tahap *Plan, Design, Development, Test, Deployment, Review*, dan *Launch*. Sistem dikembangkan berbasis web menggunakan PHP, MySQL, dan *Bootstrap* dengan pemodelan UML. Pengujian fungsional dilakukan menggunakan *black box testing*, sedangkan kualitas sistem diuji melalui indeks *Aiken's V* dan *G-Score*. Hasil pengujian menunjukkan bahwa 13 skenario fungsional berjalan sesuai dengan keluaran yang diharapkan. Uji validitas terhadap aspek fitur, desain, antarmuka, pemrograman, dan basis data memperoleh nilai rata-rata *Aiken's V* sebesar 0,79 dengan kategori valid. Sementara itu, uji efektivitas terhadap 10 responden memperoleh nilai rata-rata *G-Score* sebesar 0,86 dengan kategori efektif tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem yang dikembangkan mampu mengintegrasikan proses pengisian data, pengunggahan dokumen, pemeriksaan, validasi, dan penyajian laporan sehingga mendukung pengelolaan daftar ulang mahasiswa baru secara lebih terstruktur, efisien, dan akurat.

Kata kunci: sistem informasi; daftar ulang; validasi data; agile; mahasiswa baru.

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi informasi mendorong perguruan tinggi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi layanan akademik melalui digitalisasi administrasi. Salah satu proses yang membutuhkan pengelolaan data secara terstruktur adalah penerimaan mahasiswa baru melalui Seleksi Nasional Penerimaan Mahasiswa Baru (SNPMB). Setelah dinyatakan lulus, calon mahasiswa wajib melakukan daftar ulang melalui pengisian data diri, pengunggahan dokumen, serta verifikasi dan validasi administrasi. Tahapan ini penting untuk memastikan kualitas data mahasiswa sebelum digunakan dalam layanan akademik.

Di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh (PPNP), proses daftar ulang mahasiswa jalur Seleksi Nasional Berdasarkan Prestasi (SNBP) belum didukung aplikasi khusus yang mengintegrasikan seluruh tahapan tersebut. Proses yang belum terintegrasi menyebabkan pengisian data berulang, pengelolaan dokumen terpisah, keterbatasan pemantauan status verifikasi secara real-time, serta meningkatnya risiko kesalahan dan keterlambatan validasi data. Kondisi ini menunjukkan perlunya sistem informasi yang mampu menyatukan proses daftar ulang dalam satu platform berbasis web.

Penelitian terdahulu telah menunjukkan pemanfaatan aplikasi berbasis web dan hybrid untuk mendukung digitalisasi administrasi (Khomarudin et al., 2024), serta penerapan metode agile dalam pengembangan perangkat lunak (Hidayah & Nur Muhammad Asnadi, 2024) (Zulvi, 2021). Namun, berdasarkan referensi yang digunakan dalam penelitian ini, belum teridentifikasi pembahasan yang secara khusus mengintegrasikan pengisian data, pengelolaan dokumen, verifikasi bertingkat, validasi kualitas data, dan pemantauan daftar ulang mahasiswa baru dalam satu sistem yang disertai pengujian fungsional, validitas ahli, dan efektivitas pengguna. Kesenjangan ini menjadi dasar pengembangan sistem informasi daftar ulang yang disesuaikan dengan kebutuhan operasional PPNP.

Kebaruan penelitian ini terletak pada pengembangan sistem informasi terintegrasi yang tidak hanya mendigitalisasi pendaftaran ulang, tetapi juga menggabungkan pengelolaan data dan dokumen, pembagian hak akses berdasarkan peran pengguna, verifikasi dan validasi data, serta pemantauan status dan rekapitulasi proses dalam satu platform. Sistem dikembangkan menggunakan metode agile dengan pemodelan Unified Modeling Language (UML). Kualitas sistem dievaluasi melalui black box testing, uji validitas ahli menggunakan indeks Aiken's V, dan uji efektivitas pengguna menggunakan G-Score.

Penelitian ini bertujuan merancang, membangun, dan menguji sistem informasi terintegrasi untuk digitalisasi dan validasi data daftar ulang mahasiswa baru di PPNP. Hasil penelitian berguna untuk meningkatkan efisiensi administrasi, meminimalkan kesalahan data, serta mempermudah pemantauan dan pelaporan daftar ulang. Sistem ini juga diharapkan menjadi dasar pengembangan layanan daftar ulang untuk jalur penerimaan mahasiswa lainnya.

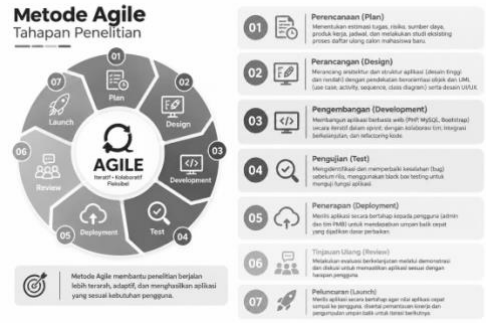
METODE

Penelitian ini merupakan penelitian terapan berupa rancang bangun aplikasi daftar ulang mahasiswa baru yang dilaksanakan selama enam bulan di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, khususnya di Bidang Akademik - Panitia Seleksi Nasional Penerimaan Mahasiswa Baru (SNPMB). Aplikasi dibangun untuk mendukung proses daftar ulang setelah penetapan kelulusan jalur SNBP, SNBT, dan Mandiri.

Pengembangan aplikasi mengadopsi tahapan metode *agile* yang terdiri atas tujuh tahap, yaitu *plan*, *design*, *development*, *test*, *deployment*, *review*, dan *launch* (Hidayah & Nur Muhammad

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9419 – 9430 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

Asnadi, 2024) (Khomarudin et al., 2023)(Khomarudin et al., 2025), seperti ditunjukkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Tahapan Penelitian *Metode Agile*

Tahap Perencanaan (*Plan*) meliputi estimasi tugas, identifikasi risiko, alokasi sumber daya, penentuan produk kerja, serta penjadwalan dan pelacakan proses agar penelitian berjalan sesuai tujuan (Zulvi, 2021). Pada tahap ini dilakukan studi eksisting terhadap proses daftar ulang calon mahasiswa baru yang sedang berjalan.

Tahap Perancangan (*Design*) merancang struktur dan kerangka kerja aplikasi pada dua tingkat, yaitu desain tingkat tinggi yang memberikan gambaran umum arsitektur sistem dan desain tingkat rendah yang merinci setiap komponen dan fungsi sistem. Perancangan menggunakan pendekatan berorientasi objek dengan *Unified Modeling Language* (UML) berupa *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *class diagram* (Novita & Lestari, 2022), disertai perancangan awal antarmuka pengguna (UI/UX).

Tahap Pengembangan (*Development*) membangun aplikasi berbasis web menggunakan PHP, MySQL, dan Bootstrap. Pengembangan dilakukan secara iteratif dalam beberapa *sprint* berdasarkan *sprint backlog,* dengan komunikasi dan kolaborasi tim, integrasi berkelanjutan, serta *refactoring* secara rutin agar kode tetap mudah dipelihara. Fitur yang selesai pada setiap *sprint* ditinjau oleh pemangku kepentingan (Aldisa & Abdullah, 2022).

Tahap Pengujian (*Test*) dilakukan pada setiap tahap pengembangan untuk mengidentifikasi dan memperbaiki kesalahan (*bug*) sebelum aplikasi dirilis. Pengujian fungsional menggunakan *black box testing*(Mulyana et al., 2024), yaitu menguji keluaran aplikasi terhadap masukan tanpa meninjau struktur kode (Ilham et al., 2023).

Tahap Penerapan (*Deployment*) merilis aplikasi yang telah dikembangkan dan diuji kepada pengguna akhir secara bertahap sehingga umpan balik pengguna dapat diperoleh dengan cepat dan dijadikan dasar perbaikan. Pada tahap ini aplikasi diujicobakan kepada pengguna yaitu admin dan tim penerimaan mahasiswa baru (PMB), untuk mengumpulkan umpan balik.

Tahap Tinjauan Ulang (*Review*) merupakan evaluasi berkelanjutan untuk memastikan aplikasi sesuai dengan harapan pengguna. Melalui demonstrasi dan diskusi, tim mengumpulkan umpan balik dari pemangku kepentingan untuk mengidentifikasi perbaikan yang diperlukan.

Tahap Peluncuran (*Launch*) merilis aplikasi secara bertahap agar nilai aplikasi dapat sampai kepada pengguna secepat mungkin, disertai pemantauan kinerja dan pengumpulan umpan balik untuk iterasi berikutnya (Zulvi, 2021). Data penelitian ini dikumpulkan dengan dua instrumen yaitu lembar observasi dan angket (Sugiyono, 2010). Angket validitas diisi oleh beberapa ahli (*expert*) yang menilai aplikasi, sedangkan angket efektivitas diisi oleh pengguna aplikasi, yaitu admin dan tim PMB.

Validitas aplikasi dianalisis dengan indeks Aiken's V, Aplikasi dinyatakan valid jika V berada pada rentang 0,60–1,00 dan tidak valid jika V < 0,60 (Mayati et al., 2021). Sedangkan Efektivitas aplikasi dianalisis dari hasil angket menggunakan *gain score* Hake (G-Score). Efektivitas dikategorikan tinggi (*high-g*) jika $\langle g \rangle > 0{,}7$, sedang (*medium-g*) jika $0{,}3 < \langle g \rangle < 0{,}7$, dan rendah (*low-g*) jika $\langle g \rangle < 0{,}3$ (Fitria et al., 2023).

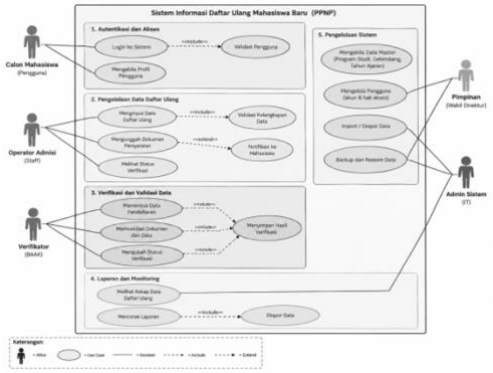
HASIL DAN PEMBAHASAN

Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9419 – 9430 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR

Hasil

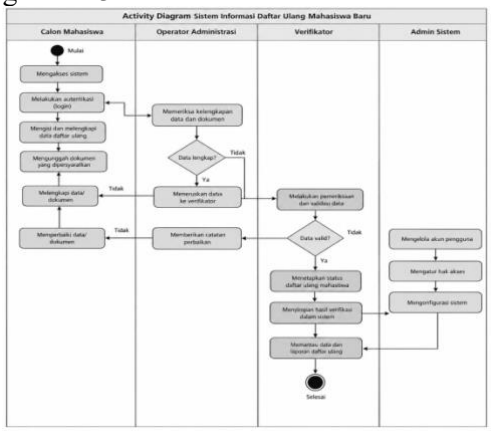
Tahap Perencanaan (*Plan*) perencanaan diarahkan pada pengembangan sistem informasi untuk mendukung digitalisasi dan validasi data calon mahasiswa pada Sistem Informasi Daftar Ulang di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Proses perencanaan mencakup aktivitas *estimating*, *scheduling*, dan *tracking*, yang digunakan untuk menetapkan kebutuhan pekerjaan, menyusun tahapan dan jadwal pengembangan, serta memantau ketercapaian setiap aktivitas.

Tahap Perancangan (*Design*) dilakukan untuk menerjemahkan kebutuhan sistem yang telah dirumuskan pada tahap perencanaan ke dalam rancangan teknis yang menjadi acuan proses implementasi. Pada tahap ini, struktur sistem, mekanisme kerja, serta hubungan antara pengguna dan komponen sistem dimodelkan menggunakan *Unified Modeling Language* (UML). Perancangan mencakup dua bagian utama, yaitu desain sistem secara umum dan desain sistem secara khusus. **1). Desain Sistem secara Umum** digunakan untuk memberikan gambaran menyeluruh mengenai karakteristik dan mekanisme sistem melalui beberapa pemodelan UML, meliputi *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram* dan *class diagram*. Rancangan interaksi pengguna dengan sistem melalui *use case diagram* disajikan pada Gambar 2.



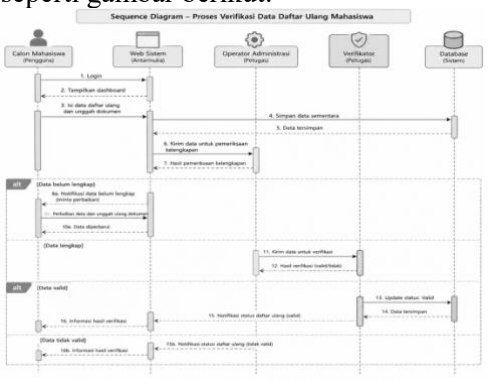
Gambar 2 Desain *Use case* diagram

Use case diagram pada Gambar 2 menggambarkan hubungan antara aktor dan fungsi utama dalam sistem informasi daftar ulang mahasiswa baru. Selanjutnya berdasarkan desain *usecase diagram* berikutnya dilanjutkan dengan desain *activity diagram* sebagaimana pada gambar 3:



Gambar 3 Desain *activity diagram*

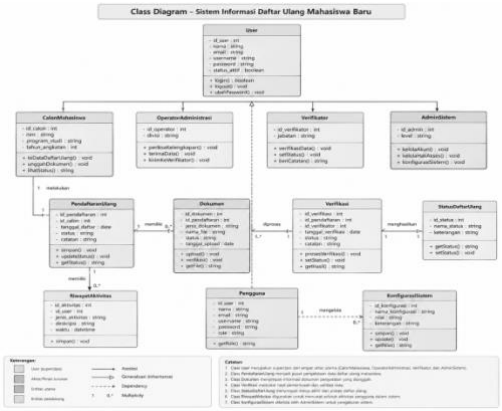
Gambar 3 desain *activity diagram* menunjukkan alur aktivitas Sistem Informasi Daftar Ulang Mahasiswa Baru yang melibatkan empat aktor, yaitu calon mahasiswa, operator administrasi, verifikator, dan admin sistem. Selanjutnya desain *Sequence Diagram* diilustrasikan seperti gambar berikut:



Gambar 4 Desain *Sequence Diagram*

Sequence diagram pada gambar 4 menggambarkan proses inti verifikasi data daftar ulang mahasiswa yang melibatkan calon mahasiswa, sistem, operator administrasi, verifikator, dan basis data. Selanjutnya cikal bakal dari terbentuknya database dari sistem informasi daftar ulang mahasiswa baru digambarkan seperti desain *class diagram* yang merupakan berikut:

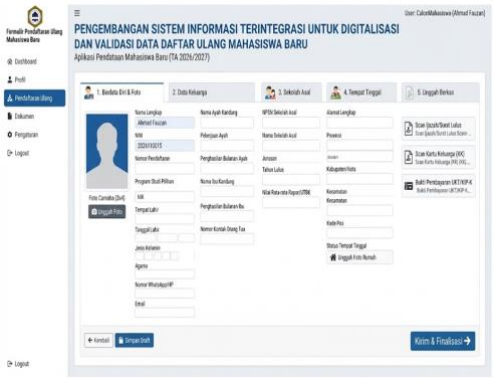
Journal of Science and Social Research ISSN 2615 – 4307 (Print)
Oct 2026, IX (5): 9419 – 9430 ISSN 2615 – 3262 (Online)
Available online at http://jurnal.goretanpena.com/index.php/JSSR



Gambar 5 Desain *Class Diagram*

Class diagram Sistem Informasi Daftar Ulang Mahasiswa Baru ini menggambarkan struktur arsitektur sistem yang berpusat pada *superclass User* dengan empat peran aktor turunan (*Calon_Mahasiswa*, *Operator_Administrasi*, *Verifikator*, dan *Admin_Sistem*) untuk mengelola proses pendaftaran.

Desain sistem secara khusus, yang terdiri dari tahapan desain meliputi: desain ouput sebanyak 3 (tiga) jenis laporan, yaitu laporan data mahasiswa jalur SNBP, SNBT dan Mandiri, desain input sebanyak 2 (dua) form input: form registrasi ulang dan form validasi.





Gambar 6 Desain *output* dan *input*

Tahap pengembangan (*development*) merupakan proses implementasi sistem berdasarkan rancangan arsitektur dan class diagram yang telah ditetapkan untuk mewujudkan aplikasi web terintegrasi dalam mendigitalisasi serta memvalidasi data daftar ulang mahasiswa baru di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Gambaran proses *development* sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar 7 Proses *development* sisfo terintegrasi registrasi dan validasi data maba

Tahap Pengujian (*Test*), Dilakukan untuk memastikan setiap fungsi pada sistem informasi daftar ulang mahasiswa baru berjalan sesuai dengan kebutuhan operasional yang telah ditetapkan. Pengujian menggunakan metode black box testing dengan menguji fungsionalitas sistem berdasarkan masukan (*input*) dan keluaran (*output*) yang dihasilkan tanpa meninjau struktur kode program secara langsung..

Tabel 1 Hasil Pengujian Aplikasi dengan Metode *Black Box Testing*

ID	Data/Skenario Pengujian	Hasil yang Diharapkan	Hasil Pengujian	Kesim-pulan
A01	Impor data pendaftar dan berkas persyaratan mahasiswa baru	Sistem membaca dan menyimpan data sesuai struktur tabel yang ditentukan	Data berhasil diimpor dan dapat diproses oleh sistem	Berhasil
A02	Pemeriksaan kelengkapan data diri	Sistem mengidentifikasi data	Atribut tidak lengkap berhasil	Berhasil

	dan biodata calon mahasiswa	pendaftar yang memiliki atribut tidak lengkap	diidentifikasi oleh sistem	
A03	Verifikasi multi-peran (Hak akses Calon Mahasiswa, Operator, Verifikator, Admin)	Sistem membatasi dan memberikan hak akses sesuai peran (*role*) masing-masing	Hak akses aktor berfungsi dengan baik sesuai peran	Berhasil
A04	Pengecekan status dan keabsahan dokumen yang diunggah	Sistem mengidentifikasi format dan kevalidan dokumen persyaratan	Dokumen tidak valid atau rusak berhasil ditandai sistem	Berhasil
A05	Validasi pilihan program studi dan jalur penerimaan	Sistem mencocokkan pilihan prodi dengan data referensi institusi	Kode dan pilihan prodi tervalidasi dengan akurat	Berhasil
A06	Pencocokan data pembayaran dan status keuangan (*UKT*)	Sistem menyelaraskan status pembayaran dengan data keuangan	Status pembayaran terverifikasi secara otomatis	Berhasil
A07	Deteksi duplikasi data pendaftaran	Sistem mengidentifikasi data pendaftar yang memiliki duplikasi	Entri duplikat berhasil terdeteksi oleh sistem	Berhasil
A08	Pemrosesan dan penghapusan data duplikat	Sistem menghapus atau menonaktifkan data duplikat sesuai hasil identifikasi	Data duplikat berhasil dibersihkan dari sistem	Berhasil
A09	Proses validasi dan pembersihan data daftar ulang	Sistem menghasilkan data daftar ulang yang telah melalui verifikasi	Data daftar ulang bersih dari kesalahan format	Berhasil
A10	Rekapitulasi laporan data mahasiswa per jalur (SNBP, SNBT, Mandiri)	Sistem menampilkan jumlah rekapitulasi data berdasarkan kategori jalur	Grafik statistik dan tabel rekapitulasi tampil akurat	Berhasil
A11	Penyimpanan data hasil verifikasi ke basis data	Sistem menyimpan data yang telah diproses ke dalam basis data utama	Data hasil verifikasi berhasil tersimpan permanen	Berhasil
A12	Penyajian antarmuka dashboard laporan terintegrasi	Sistem menampilkan data yang telah melalui pemeriksaan secara rapi	Dashboard laporan dapat diakses dan digunakan dengan baik	Berhasil
A13	Ekspor data hasil verifikasi ke format laporan (PDF/Excel)	Sistem menghasilkan keluaran laporan sesuai format yang ditentukan	Berhasil mengunduh dokumen laporan rekapitulasi	Berhasil

Berdasarkan hasil *black box testing* pada Tabel 1, seluruh 13 skenario pengujian memperoleh hasil yang sesuai dengan keluaran yang diharapkan dan dinyatakan berhasil. Sistem terbukti mampu menjalankan fungsi pemeriksaan, identifikasi permasalahan administrasi, validasi berkas multi-peran, hingga penyajian laporan rekapitulasi data daftar ulang mahasiswa baru secara terintegrasi.

Hal ini menunjukkan bahwa aplikasi yang dikembangkan telah siap mendukung digitalisasi layanan akademik di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh secara optimal.

Tahap Penerapan (*Deployment*) merupakan fase implementasi sistem secara langsung setelah proses pengembangan dan pengujian aplikasi dinyatakan berhasil. Pada tahap ini, sistem informasi daftar ulang mahasiswa baru diimplementasikan di lingkungan operasional Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh dan dimanfaatkan oleh panitia serta pihak pengelola untuk mendigitalisasi, memvalidasi, serta mengelola berkas pendaftaran mahasiswa secara terintegrasi. Penerapan ini dilaksanakan setelah seluruh fitur utama terbukti berfungsi optimal berdasarkan hasil *black box testing*. Selanjutnya, dilakukan evaluasi mendalam melalui uji validitas dan uji efektivitas guna memperoleh penilaian objektif dari para ahli serta pihak yang berkompeten dalam tata kelola administrasi akademik institusi. **1). Uji Validitas Sistem**. Pengujian validitas ini bertujuan untuk mengukur tingkat kesesuaian aplikasi dengan kebutuhan fungsional dan teknis dalam pengelolaan data daftar ulang mahasiswa baru. Penilaian divalidasi langsung oleh tenaga ahli yang memiliki kompetensi di bidang teknologi informasi dan rekayasa perangkat lunak. Aspek instrumen validasi meliputi kemudahan antarmuka (*user interface*), keandalan fungsi multi-peran aktor (Calon Mahasiswa, Operator, Verifikator, dan Admin Sistem), keamanan penyimpanan data, serta keakuratan pelaporan. Skor penilaian dari validator kemudian dianalisis menggunakan metode *Aiken's V* untuk menentukan koefisien validitas pada setiap aspek beserta nilai rata-rata keseluruhan sistem. Rincian hasil pengujian validitas tersebut disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Hasil Pengujian Validitas Sistem Menggunakan Indeks Aiken's V

No	Aspek Penilaian & Indikator Validator	V1 (s)	V2 (s)	V3 (s)	∑s	N (c−1)	Nilai V	Re-rata V	Kate-gori
1.	**Kriteria Fitur Utama Aplikasi**							**0,75**	**Valid**
	• Manajemen multi-peran aktor (Super/Admin/User)	3	2	3	8	12	0,67		
	• Pengelolaan alur pendaftaran dan verifikasi	2	2	3	7	12	0,58		
	• Pemantauan status daftar ulang dan riwayat	3	3	3	9	12	0,75		
	• Keandalan fitur unggah dokumen persyaratan	4	3	4	11	12	0,92		
	• Validasi dan rekapitulasi data mahasiswa	3	3	4	10	12	0,83		
2.	**Kriteria Instruksional & Desain Aplikasi**							**0,78**	**Valid**
	• Struktur navigasi halaman dan menu aplikasi	3	2	3	8	12	0,67		
	• Tata letak formulir dan konsistensi warna	3	3	3	9	12	0,75		
	• Kemudahan membaca informasi di dashboard	3	3	3	9	12	0,75		
	• Kesesuaian estetika tampilan visual (*user friendly*)	4	3	4	11	12	0,92		
3.	**Aspek Antarmuka Pengguna (User Interface)**							**0,75**	**Valid**
	• Responsivitas tombol dan	3	2	3	8	12	0,67		

No	Aspek Penilaian & Indikator Validator	V1 (s)	V2 (s)	V3 (s)	∑s	N (c−1)	Nilai V	Re-rata V	Kate-gori
	navigasi menu								
	• Kejelasan ikon dan label form input data	2	2	2	6	12	0,50		
	• Kerapian tata letak tabel rekapitulasi laporan	3	3	3	9	12	0,75		
	• Kompatibilitas tampilan pada perangkat web	4	3	4	11	12	0,92		
	• Kenyamanan visual pengguna secara keseluruhan	3	3	4	10	12	0,83		
4.	**Aspek Pemrograman dan Basis Data**							**0,89**	**Valid**
	• Koneksi dan integritas struktur basis data (*DBMS*)	3	3	4	10	12	0,83		
	• Keamanan proses penyimpanan dan enkripsi data	4	3	4	11	12	0,92		
	• Kinerja sistem dalam pemrosesan kueri data	4	4	3	11	12	0,92		
RATA-RATA NILAI V KESELURUHAN								**0,79**	**VALID**

Berdasarkan hasil uji validitas, nilai rata-rata Aiken's V yang diperoleh sebesar 0,79, sehingga aplikasi dinyatakan terkategorikan valid. Hasil tersebut menunjukkan bahwa fungsi, tampilan, pengolahan data, dan aspek teknis aplikasi telah memenuhi kriteria penilaian validator untuk diterapkan dalam mendukung proses mendapatkan data melalui proses registrasi ulang mahasiswa baru pada tahap SNPMB.

Uji Efektivitas Sistem. Pengujian efektivitas ini dilakukan untuk mengukur sejauh mana sistem informasi daftar ulang mahasiswa baru dapat membantu panitia dan pengelola akademik dalam mempercepat proses pemeriksaan, validasi berkas, serta pengelolaan data pendaftaran di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh. Evaluasi ini melibatkan langsung para pengguna dan staf yang berwenang dalam administrasi penerimaan mahasiswa baru. Aspek yang dinilai meliputi tingkat kemudahan penggunaan aplikasi (*user-friendly*), kecepatan waktu proses verifikasi dokumen, kemudahan mendeteksi data atau berkas yang tidak valid, efisiensi alur kerja daftar ulang, serta keandalan sistem dalam menghasilkan rekapitulasi data yang akurat dan siap digunakan untuk laporan institusi. Seluruh tanggapan responden selanjutnya dianalisis menggunakan metode *G-Score* guna menentukan tingkat efektivitas operasional sistem secara keseluruhan.

Tabel 3 Hasil Pengujian Efektivitas Sistem Menggunakan G-Score

No	Responden / Peran Pengguna	Aspek Kemudahan Penggunaan	Aspek Kecepatan Proses	Aspek Ketepatan Laporan	Skor Pra-Uji	Skor Pasca-Uji	Nilai G-Score	Kategori Efektivitas
1	R1 (Operator Adm)	4	5	5	55	92	0,82	Efektif Tinggi

No	Responden / Peran Pengguna	Aspek Kemudahan Penggunaan	Aspek Kecepatan Proses	Aspek Ketepatan Laporan	Skor Pra-Uji	Skor Pasca-Uji	Nilai G-Score	Kategori Efektivitas
2	R2 (Verifikator)	4	4	4	60	89	0,73	Efektif
3	R3 (Verifikator)	5	4	4	58	88	0,71	Efektif
4	R4 (Admin Sistem)	5	5	5	50	100	1,00	Sangat Efektif
5	R5 (Panitia PPNP)	5	5	5	52	97	0,94	Sangat Efektif
6	R6 (Panitia PPNP)	5	4	5	55	97	0,93	Sangat Efektif
7	R 7 (Operator Adm)	4	5	4	60	94	0,85	Efektif Tinggi
8	R8 (Verifikator)	4	4	4	62	90	0,74	Efektif
9	R9 (Admin Sistem)	4	4	3	65	90	0,71	Efektif
10	R10 (Panitia PPNP)	5	5	4	50	93	0,86	Efektif Tinggi
RATA-RATA KESELURUHAN							**0,86**	**EFEKTIF TINGGI**

Berdasarkan hasil uji efektivitas sistem yang melibatkan sepuluh responden dari unsur pengelola, operator, dan verifikator, diperoleh nilai *G-Score* individu yang berkisar antara 0,71 hingga 1,00 dengan nilai rata-rata keseluruhan sebesar 0,86. Perolehan skor tersebut mengonfirmasi bahwa penerapan sistem informasi daftar ulang berbasis web ini berada pada kategori "Efektif Tinggi".

Tahapan Tinjauan Ulang (*Review*), Setelah sistem informasi daftar ulang mahasiswa baru diterapkan, dilakukan tahap *Review* untuk mengevaluasi hasil implementasi serta proses operasional yang telah berjalan. Evaluasi ini didasarkan pada pengalaman langsung penggunaan aplikasi oleh panitia serta *feedback* yang diperoleh selama proses pendaftaran, unggah berkas, dan validasi data. Masukan tersebut dimanfaatkan untuk mengidentifikasi potensi kekurangan, kendala teknis, maupun kebutuhan pengembangan tambahan, seperti penyempurnaan fitur verifikasi multi-peran, optimalisasi antarmuka laporan, serta peningkatan akurasi rekapitulasi data pendaftar. Hasil tinjauan ini selanjutnya menjadi acuan penting dalam melakukan perbaikan berkelanjutan pada iterasi pengembangan sistem berikutnya.

Tahapan Peluncuran (*Launch*), Tahap *Launch* merupakan fase peluncuran resmi aplikasi kepada pengguna akhir setelah seluruh rangkaian perancangan, pengujian, dan evaluasi dinyatakan selesai. Pada tahap ini, sistem informasi daftar ulang mulai dioperasikan secara penuh oleh panitia di Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh untuk mengelola proses pendaftaran, verifikasi berkas, dan penyusunan rekapitulasi data mahasiswa baru.

Pembahasan

Penelitian ini berhasil merancang dan mengimplementasikan Sistem Informasi Terintegrasi untuk Digitalisasi dan Validasi Data Daftar Ulang Mahasiswa Baru di Politeknik Pertanian

Negeri Payakumbuh (PPNP). Sistem berbasis web ini mengintegrasikan pengisian formulir registrasi, pengunggahan dokumen persyaratan, verifikasi dan validasi data, serta rekapitulasi mahasiswa dari jalur SNBP, SNBT, dan Mandiri. Pengembangan sistem bertujuan menyederhanakan proses administrasi yang sebelumnya belum terintegrasi secara optimal menjadi lebih terstruktur dan terpusat.

Sistem menerapkan mekanisme akses berbasis peran (multi-role access) yang melibatkan empat pengguna utama, yaitu calon mahasiswa, operator administrasi, verifikator, dan admin sistem. Fitur yang tersedia meliputi pemeriksaan kelengkapan data dan dokumen, pengelolaan status verifikasi, validasi oleh petugas terkait, serta penyajian laporan melalui dashboard. Pembagian hak akses membantu memperjelas tanggung jawab setiap pengguna, sedangkan rancangan modular mendukung pemeliharaan dan pengembangan sistem sesuai kebutuhan institusi.

Pengujian fungsional menggunakan metode black box testing terhadap 13 skenario menunjukkan bahwa seluruh fungsi berjalan sesuai keluaran yang diharapkan. Uji validitas oleh ahli menghasilkan nilai rata-rata Aiken's V sebesar 0,79 dengan kategori valid. Sementara itu, uji efektivitas yang melibatkan sepuluh responden dari unsur pengelola dan operator memperoleh nilai G-Score sebesar 0,86 dengan kategori efektivitas tinggi. Hasil tersebut menunjukkan bahwa sistem memenuhi kebutuhan fungsional, memperoleh penilaian kelayakan dari ahli, dan mencapai kategori efektivitas berdasarkan instrumen serta kriteria pengujian yang digunakan.

Secara konseptual, hasil penelitian ini mendukung penerapan teknologi informasi untuk meningkatkan efisiensi administrasi dan kualitas pengelolaan data di perguruan tinggi. Integrasi pengisian data, pengelolaan dokumen, verifikasi, dan pelaporan dalam satu platform dapat mengurangi proses administrasi yang terpisah serta memudahkan pemantauan tahapan daftar ulang. Temuan ini sejalan dengan kajian sistem informasi berbasis web yang menekankan pentingnya integrasi proses dan pengelolaan data dalam mendukung layanan administrasi yang lebih efektif.

Selain itu, penelitian ini memiliki keterkaitan dengan (Aryasa et al., 2020), yang membahas penerapan sistem informasi terpadu untuk mendukung verifikasi data mahasiswa baru. Penggunaan alur validasi yang terstruktur dalam penelitian ini memperkuat pentingnya pemeriksaan data sebagai bagian dari digitalisasi administrasi. Penerapan prinsip rekayasa perangkat lunak melalui pengembangan modular dan pengujian fungsional juga mendukung upaya menghasilkan sistem yang sesuai dengan kebutuhan pengguna. Hal ini relevan dengan konsep sistem informasi yang menempatkan pengolahan data dan penyediaan informasi sebagai bagian penting dalam mendukung proses organisasi (Sutabri, 2015).

Dengan demikian, kontribusi utama penelitian ini terletak pada pengintegrasian pengelolaan data, dokumen, validasi multi-peran, pemantauan status, dan pelaporan daftar ulang mahasiswa baru dalam satu sistem berbasis web yang disesuaikan dengan kebutuhan PPNP.

SIMPULAN

Penelitian ini berhasil mengembangkan sistem informasi terintegrasi berbasis web untuk digitalisasi dan validasi data daftar ulang mahasiswa baru di PPNP menggunakan metode Agile. Sistem mengintegrasikan pengisian data, pengunggahan dokumen, validasi multi-peran, pemantauan status, dan pelaporan. Hasil pengujian menunjukkan seluruh 13 skenario black box testing berhasil, nilai Aiken's V sebesar 0,79 (valid), dan G-Score sebesar 0,86 (efektivitas tinggi). Dengan

demikian, sistem ini terbukti mendukung efisiensi administrasi, meningkatkan keteraturan pengelolaan data, dan memperkuat proses daftar ulang mahasiswa baru.

DAFTAR PUSTAKA

Aldisa, R. T., & Abdullah, M. A. (2022). Penerapan Agile Development Methodology dalam Sistem Penjualan Buku dengan Fitur Kategori dan Pencarian. *Building of Informatics, Technology and Science (BITS)*, *3*(4), 547–553. https://doi.org/10.47065/bits.v3i4.1434

Aryasa, K., Oktavianus, M., Informatika, T., & Infomasi, S. (2020). Early Warning System Validasi Data Mahasiswa Pada Pelaporan Data Dikti (PDPT) STMIK Dipanegara. *Konferensi Nasional Ilmu Komputer (KONIK)*, 424–427. https://www.researchgate.net/publication/349052402_Early_Warning_System_Validasi_Data_Mahasiswa_Pada_Pelaporan_Data_Dikti_PDPT_STMIK_Dipanegara

Fitria, E., Sabandi, A., Irsyad, I., Al Kadri, H., & Nur Khomarudin, A. (2023). Digital Library Development at MAN 1 Bukittinggi as an Accessibility Convenience Support for Users. *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi (JURTEKSI)*, *9*(2), 133–140. https://jurnal.stmikroyal.ac.id/index.php/jurteksi/article/view/2013

Hidayah, N. A., & Nur Muhammad Asnadi. (2024). Penerapan Metode Agile Dalam Manajemen Proyek: Systematic Literature Review. *Jurnal Perangkat Lunak*, *6*(1), 43–53. https://doi.org/10.32520/jupel.v6i1.2858

Ilham, M., Apriansyah, D., Nurhakiki, M. R., Apriani, N., & Saifudin, A. (2023). Pengujian Black Box pada Aplikasi Ecommerce Berbasis Website Menggunakan Teknik Equivalence Partitions. *OKTAL : Jurnal Ilmu Komputer Dan Science*, *2*(7), 1958–1966. https://journal.mediapublikasi.id/index.php/oktal

Khomarudin, A. N., Aulia, R., Syukriadi, S., Putri, E. E., & Novita, R. (2024). Rancang Bangun Aplikasi Hybrid Manajemen Surat Dan Efektivitasnya di Jurusan Rekayasa Pertanian dan Komputer. *Jurnal Teknologi Sistem Informasi*, *5*(2), 1–13. https://doi.org/10.35957/jtsi.v5i2.8768

Khomarudin, A. N., Novita, R., & Anita, R. S. (2023). Pengembangan Aplikasi Hybrid Mobile Sosiometri sebagai media pendukung pembelajaran di laboratorium bimbingan konseling. *Jurnal Inovasi Teknologi Pendidikan*, *9*(3), 339–354. https://doi.org/10.21831/jitp.v9i3.52232

Khomarudin, A. N., Novita, R., Aulia, R., Putri, E. E., Teknologi, P., Komputer, R., & Rekayasa, J. (2025). Pengembangan Hybrid App Arsip Ijazah dan SKHUN di SMK Pembangunan Bukittinggi. *INCODING : Journal of Informatic and Computer*, *5*(1), 1–15. https://doi.org/10.34007/incoding.v5i1.770

Mayati, S., Supriadi, S., & Khomaruddin, A. N. (2021). Perancangan Aplikasi E-Discussion Pada SMA Negeri 1 Banuhampu. *CSRID (Computer Science Research and Its Development Journal)*, *11*(2), 118. https://doi.org/10.22303/csrid.11.2.2019.118-129

Mulyana, D., Meriska Defriani, & M.Rafi Muttaqin. (2024). Perancangan UI/UX Aplikasi Dasteur Geulis Berbasis Mobile Menggunakan Metode Agile UX. *Merkurius : Jurnal Riset Sistem Informasi Dan Teknik Informatika*, *2*(5), 38–50. https://doi.org/10.61132/merkurius.v2i5.283

Novita, R., & Lestari, V. R. (2022). Designing An E-Teacher Application as A Method of Digitizing Learning in SMKN 1 Ampek Angkek. *Knowbase : International Journal of Knowledge in Database*, *2*(1), 57. https://doi.org/10.30983/ijokid.v2i1.5675

Sugiyono. (2010). *Kuantitatif's Research Method dan R&D*. Alfabeta.

Sutabri, T. (2015). *Konsep Sistem Informasi*. Andi Offset. https://books.google.co.id/books?id=uI5eDwAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=id#v=onepage&q&f=false

Zulvi, M. sari. (2021). Systematic Literature Review Penerapan Metodologi Agile Dalam Berbagai Bidang. *Jurnal Komputer Terapan*, *7*(2), 300–313. https://doi.org/10.35143/jkt.v7i2.5116