

DIGITALISASI WEBSITE SIM KIP KULIAH PADA LLDIKTI II BERBASIS FRAMEWORK LARAVEL MENGGUNAKAN METODE KANBAN

Gigih Forda Nama^{*1}, Siti Nur Azizah¹, Trisya Septiana¹

¹ Department of Informatics, University of Lampung, Jl. Prof. Soemantri Brojonegoro, Bandar Lampung

Riwayat Artikel

Submitted :12/09/2025
Published :28/01/2026

* Email Korespondensi:
gigih@eng.unila.ac.id



Abstrak: Pengelolaan program KIP Kuliah Merdeka di lingkungan LLDIKTI Wilayah II masih memanfaatkan Google Form sebagai sarana input dari 166 perguruan tinggi, namun seluruh proses validasi dan pengajuan masih berlangsung secara manual. Pendekatan ini berisiko menimbulkan duplikasi data, keterlambatan proses, serta kesalahan pada tahapan verifikasi. Untuk mengatasi permasalahan tersebut, dikembangkan sistem berbasis web dengan metode Kanban dan framework Laravel. Sistem dirancang dengan dua role user, yaitu operator perguruan tinggi sebagai pengusul dan LLDIKTI sebagai verifikator. Dalam proses pengembangannya, sistem mencakup 39 task card dan diselesaikan dalam 1.120 jam waktu efektif. Sistem diaktifkan secara online melalui penyedia cloud hosting IdCloudHost sebagai media penempatan aplikasi. Pengujian dilakukan menggunakan Black Box Testing sebanyak 1x iterasi dari 102 skenario dengan tingkat keberhasilan 100%. Sementara itu, User Acceptance Testing (UAT) yang melibatkan lima responden dari LLDIKTI dan perguruan tinggi menunjukkan tingkat penerimaan sebesar 80%. Sistem ini berhasil mendigitalisasi proses validasi dan pengajuan KIP Kuliah secara terstruktur, serta memberikan alur kerja yang lebih terkendali dan terpantau.

Abstract: The management of the KIP Kuliah Merdeka program within LLDIKTI Region II still utilizes Google Forms as the input medium from 166 universities; however, the entire validation and submission process remains manual. This approach poses risks such as data duplication, delays, and verification errors. To address these issues, a web-based system was developed using the Kanban method and Laravel framework. The system was designed with two user roles: university operators as data proposers and LLDIKTI as the verifier. The development involved 39 task cards and was completed in 1,120 effective hours. The system was deployed online through the IdCloudHost cloud hosting provider as the application deployment platform. Testing was carried out using Blackbox Testing with one iteration covering 102 scenarios, achieving a 100% success rate. Additionally, User Acceptance Testing (UAT) conducted with five respondents from LLDIKTI and universities resulted in an 80% acceptance rate. This system successfully digitized the validation and submission processes of the KIP Kuliah program in a structured manner, offering a more controlled and monitorable workflow.

Keywords: Digitalization; Kanban; Laravel; Black Box Testing; User Acceptance Testing

1. PENDAHULUAN

Pendidikan menjadi indikator penting dalam menentukan kualitas hidup suatu negara. Pendidikan yang baik meningkatkan kualitas sumber daya manusia, mendorong produktivitas, inovasi, serta mengurangi kesenjangan sosial dan ekonomi [1], [2]. Melalui beasiswa ini, diharapkan tercipta SDM yang kompeten dan mampu berkontribusi dalam pembangunan nasional [3]. Sebagai penerima beasiswa KIP Kuliah, mahasiswa dituntut untuk meraih prestasi akademik tinggi dengan IPK di atas 3,0. Mahasiswa juga harus mampu mempertahankan atau meningkatkan prestasi tersebut karena beasiswa KIP Kuliah diberikan secara berkesinambungan dan penuh [4]. Pengelolaan data mahasiswa penerima KIP Kuliah Merdeka di lingkungan LLDIKTI Wilayah II hingga saat ini

masih dilakukan secara manual. Proses penetapan awal dan pencairan dana beasiswa yang diajukan oleh 166 Perguruan Tinggi Swasta (PTS) di wilayah tersebut masih menggunakan Google Form sebagai media input data, yang kemudian harus diolah kembali secara terpisah oleh pihak LLDIKTI. Proses ini rawan terhadap duplikasi data, keterlambatan input, kesalahan validasi dokumen, serta tidak efisien dalam proses pelaporan ke tingkat pusat. Hal ini berimplikasi langsung pada tertundanya pencairan dana bantuan bagi mahasiswa. Dilansir oleh tempo (2024) pencairan dana KIP Kuliah sebanyak 16.316 mahasiswa penerima ongoing terhambat [5]. Oleh karena itu, diperlukan sistem digitalisasi terpusat yang mampu mencakup seluruh proses mulai dari

pengajuan, validasi, hingga pencairan secara terdokumentasi dan terstruktur.

Tujuan dari penelitian ini adalah membangun sistem digitalisasi pengelolaan KIP Kuliah Merdeka berbasis *website* menggunakan *framework* Laravel dengan pendekatan metode pengembangan Kanban, yang mengatur alur kerja secara visual dan iteratif. Sistem ini mencakup fitur pengajuan penetapan awal, pencairan mahasiswa baru dan ongoing, serta validasi pengajuan oleh LLDIKTI. Diharapkan sistem ini mampu mengurangi ketergantungan pada proses manual, meningkatkan transparansi data, dan mempercepat waktu proses bisnis.

Beberapa penelitian terdahulu telah mengangkat topik serupa dalam konteks berbeda. Penelitian oleh Fitria dan Apriade (2025) merancang sistem informasi manajemen rental motor dengan metode SDLC, yang memperlihatkan bagaimana sistem digital mampu merapikan alur bisnis secara sistematis, namun belum menekankan pada kolaborasi lintas aktor seperti LLDIKTI dan PTS [6]. Sementara itu, Kustiawan et al. (2022) membangun sistem informasi akuntansi koperasi dengan metode Extreme Programming, dengan kekuatan pada kecepatan iterasi, namun objeknya terbatas pada lingkup internal [7]. Penelitian oleh Lubis et al. (2023) menerapkan metode Kanban pada sistem HelpDesk kantor imigrasi, relevan dalam konteks manajemen tugas harian, tetapi belum menyentuh pengelolaan data beasiswa berbasis multiuser [8]. Penelitian oleh Edwin et al. (2023) mengembangkan sistem pengaduan berbasis Laravel, yang menunjukkan fleksibilitas Laravel dalam membangun sistem CRUD dan otentikasi pengguna [9]. Terakhir, penelitian Christian et al. (2024) mengembangkan sistem informasi inventaris berbasis *website* menggunakan Laravel *framework*, namun belum menerapkan metode Kanban sebagai metodologi, yang dimana digunakan sebagai metode untuk mengelola proses pengembangan sistem [10].

Penelitian ini memiliki kebaruan (*novelty*) dengan mengintegrasikan seluruh proses digitalisasi KIP Kuliah dalam satu sistem terpusat yang melibatkan dua jenis pengguna utama, yaitu Operator PTS dan Operator LLDIKTI. Sistem dirancang untuk mencerminkan proses bisnis aktual sesuai alur dari LLDIKTI Wilayah II, serta menggunakan metode Kanban untuk mendukung fleksibilitas pengembangan berbasis kebutuhan yang terus berkembang. Penggunaan *framework* Laravel juga memberikan keunggulan dalam hal keamanan, skalabilitas, dan efisiensi pengembangan. Untuk memastikan kesesuaian sistem terhadap kebutuhan fungsional, dilakukan pengujian dengan metode *Black Box Testing*, sementara kepuasan pengguna diukur dengan pendekatan *User Acceptance Testing* (UAT).

Kontribusi dari penelitian ini adalah menghasilkan sistem digital yang tidak hanya

bersifat administratif, tetapi juga mendukung kontrol proses secara real-time dan transparan, sesuai dengan prinsip transformasi digital tata kelola pendidikan tinggi. Adapun keterbatasan dari penelitian ini meliputi belum terintegrasinya sistem secara langsung dengan PDDIKTI dan SIM KIP pusat, serta keterbatasan jumlah responden dalam tahap pengujian penerimaan pengguna.

Dengan pendekatan sistematis dan teknologi yang relevan, penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan implementasi sistem pengelolaan KIP Kuliah yang efisien di lingkungan LLDIKTI dan berpotensi direplikasi pada wilayah kerja lainnya.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Website

Website adalah kumpulan halaman yang dapat diakses melalui internet, berfungsi sebagai media untuk menyampaikan informasi dalam berbagai bentuk, termasuk teks, gambar, video, dan animasi. Sistem informasi berbasis web memungkinkan masyarakat untuk mengakses layanan publik secara online, yang dapat meningkatkan transparansi dan kepercayaan publik terhadap pemerintah [11].

2.2. PHP

PHP (Hypertext Preprocessor) adalah bahasa pemrograman *server-side* yang dirancang untuk pengembangan web, memungkinkan pembuatan halaman web dinamis yang dapat berinteraksi dengan basis data. PHP banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi web, termasuk sistem manajemen konten (CMS), *platform e-commerce* dan aplikasi berbasis data [12].

2.3. Laravel

Laravel adalah *framework* berbasis PHP yang ditujukan untuk pengembangan aplikasi berbasis web dengan menerapkan konsep *Model View Controller (MVC)*. Fitur-fitur canggih dalam *Laravel* yang sangat mendukung pengembang dalam pembuatan aplikasi mencakup *Bundles*, *Eloquent ORM (Object-Relational Mapping)*, *Query Builder*, *Logika Aplikasi*, *Reverse Routing*, *Resource Controller*, *Class Auto Loading*, *View Composers*, *Blade*, *IoC Containers*, *Migration*, *Database Seeding*, *Unit Testing*, *Automatic Pagination*, *Form Request*, dan *Middleware* [13].

2.4. Kanban

Kanban adalah sebuah metode visual manajemen alur kerja yang menggunakan kartu sebagai sinyal untuk mengendalikan jumlah *Work In Progress (WIP)* dalam suatu sistem. Setiap kartu mewakili satu unit pekerjaan dan hanya pekerjaan baru yang dapat dimulai ketika kartu tersedia, sehingga memastikan proses berjalan secara teratur dan tidak melebihi kapasitas sistem. Kanban menurut David J. Anderson (2010), Kanban memiliki 5 prinsip yaitu:

1. *Visualize Workflow*

2. *Limit Work-in-Progress*
3. *Measure and Manage Flow*
4. *Make Process Policies Explicit*
5. *Use Models to Recognize Improvement Opportunities* [14].

2.5. Black Box Testing

Black Box Testing adalah metode pengujian perangkat lunak yang berfokus pada pengujian fungsionalitas sistem berdasarkan spesifikasi tanpa memeriksa atau memahami kode internal dan struktur dari perangkat lunak tersebut. Pengujian *black box* bertujuan untuk memastikan perangkat lunak berfungsi sesuai kebutuhan pengguna tanpa mempertimbangkan logika internal sistem [15].

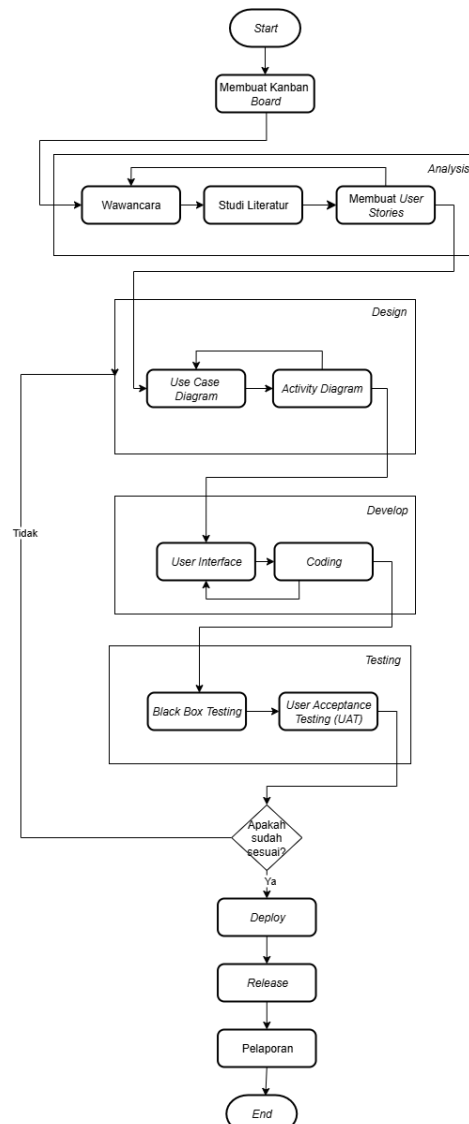
2.6. User Acceptance Testing (UAT)

User Acceptance Testing (UAT) adalah tahap akhir dalam siklus pengembangan perangkat lunak di mana pengguna akhir atau perwakilan bisnis menguji sistem untuk memastikan produk memenuhi kebutuhan dan spesifikasi bisnis. UAT sangat penting untuk memastikan perangkat lunak tidak hanya berfungsi dengan baik tetapi juga sesuai dengan harapan dan kebutuhan pengguna akhir [15].

3. METODE PENELITIAN

Penelitian ini menggunakan metode Kanban sebagai pendekatan manajemen proyek. Metode ini memungkinkan peneliti untuk membagi pekerjaan ke dalam kolom visual (*Backlog/To Do, In Progress, Testing, Done*) guna meningkatkan transparansi dan efektivitas alur kerja selama proses pengembangan sistem SIM KIP.

Visualisasi metode Kanban dapat membantu memetakan proses dari awal hingga akhir pengembangan sistem, dimulai dari tahap *analysis, design, develop, testing*, hingga *deploy*. Tahapan-tahapan dalam penelitian ini dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 1. Tahapan Penelitian

Berdasarkan Gambar 1. Tahapan Penelitian menunjukkan alur tahapan metode penelitian yang terdiri dari beberapa tahapan, yaitu:

3.1. Membuat Kanban Board

Penelitian diawali dengan pembuatan *Kanban Board*, yang menjadi metode manajemen proyek untuk memantau tugas dan progres pekerjaan secara visual [12].

3.2. Analysis

Analisis yang komprehensif adalah kunci untuk memahami kebutuhan sistem dan memastikan bahwa semua aspek penting dicatat dan dipertimbangkan dalam pengembangan. Pada tahap ini, dilakukan identifikasi kebutuhan sistem dengan metode berikut:

3.2.1 Wawancara

Melakukan wawancara dengan menggali kebutuhan pengguna secara langsung dari stakeholder seperti operator PT dan LLDIKTI.

3.2.2. Studi Literatur

Studi Literatur, meninjau penelitian terdahulu serta teori terkait untuk memperkuat dasar pengembangan.

3.2.3. User Stories

User Stories, mendokumentasikan kebutuhan sistem dalam format naratif dari perspektif pengguna (*user perspective*).

3.3. Design

Perancangan sistem yang baik tidak hanya memfasilitasi pengembangan, tetapi juga memastikan bahwa semua elemen dapat berfungsi secara optimal dalam lingkungan produksi [16]. Tahapan ini bertujuan untuk merancang struktur dan alur sistem secara visual menggunakan beberapa diagram:

3.3.1. Use Case Diagram

Use Case Diagram, menggambarkan interaksi pengguna dengan sistem.

3.3.2. Activity Diagram

Activity Diagram, menunjukkan alur proses dan aktivitas sistem.

3.4. Develop

Tahap implementasi bertujuan untuk merealisasikan desain sistem menjadi aplikasi yang fungsional [17]. Tahap pengembangan dilakukan dalam dua komponen utama:

3.4.1. User Interface

User Interface, mendesain tampilan sistem agar sesuai dengan kebutuhan pengguna.

3.4.2. Coding

Coding, membangun logika dan fungsionalitas sistem yang dikembangkan menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan Laravel Framework yang memisahkan antara model, view dan controller [18].

3.5. Testing

Pengujian sistem bertujuan untuk memverifikasi apakah sistem telah memenuhi spesifikasi yang ditetapkan, memastikan sistem berjalan dengan baik dalam lingkungan nyata, serta dapat diterima oleh pengguna [19]. Sistem diuji untuk memastikan bahwa seluruh fitur berjalan sesuai kebutuhan:

3.5.1 Black Box Testing

Black Box Testing, menguji fungsionalitas tanpa melihat kode program.

3.5.2. User Acceptance Testing

User Acceptance Testing (UAT), Pengujian langsung oleh pengguna untuk mengevaluasi apakah sistem sesuai dengan ekspektasi dan kebutuhan mereka.

3.6. Deployment

Deployment merupakan tahap penting untuk memindahkan sistem dari lingkungan pengembangan ke produksi, memastikan sistem dapat diakses dan berjalan dengan baik dalam lingkungan operasional nyata [20]. Sistem yang telah selesai diunggah ke *cloud hosting* IdCloudHost.

3.7. Release

Tahap peluncuran sistem dengan menyerahkan sistem kepada stakeholder LLDIKTI dengan memberikan akses sistem.

3.8. Pelaporan

Dokumentasi akhir disusun untuk pelaporan hasil pengembangan dan implementasi sistem.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Adapun hasil penelitian dari tahapan *analysis*, *design*, *develop*, *testing*, hingga *deployment*. Setiap tahapan disajikan secara sistematis beserta pembahasan terhadap temuan dan inovasi yang dihasilkan. Adapun hasil dan pembahasan sebagai berikut:

4.1. Proses Bisnis

Proses pengelolaan KIP Kuliah Merdeka melibatkan dua peran utama, yaitu Operator Perguruan Tinggi (PT) dan Admin LLDIKTI, yang mencakup penetapan awal, pengajuan pencairan mahasiswa baru, dan mahasiswa *ongoing*. Pada tahap penetapan awal, PTS mengunduh data dari sistem pusat dan menyeleksi calon mahasiswa. Berita Acara (BA), SK Usulan Penetapan, dan SPTJM kemudian diunggah, serta data mahasiswa layak diimpor ke sistem. LLDIKTI memverifikasi kesesuaian data dengan PDDIKTI dan sistem pusat, serta mengajukan data ke pusat untuk mendapatkan PIN mahasiswa. Selanjutnya, pada pengajuan pencairan mahasiswa baru, PTS memilih periode dan kategori, mengisi atau mengimpor data rekening mahasiswa, lalu melakukan finalisasi dan mengirimkan data ke LLDIKTI. Jika ada pembatalan, PTS mengisi alasan dan mengunggah SK pembatalan. LLDIKTI kemudian memproses data pencairan sesuai prosedur. Untuk mahasiswa *ongoing*, PTS melakukan evaluasi dengan mengunggah BA dan data akademik, ekonomi, serta kondisi mahasiswa. Mahasiswa yang masih layak ditetapkan kembali dengan unggahan SK dan SPTJM, sementara mahasiswa yang batal atau lulus diproses melalui fitur pembatalan atau kelulusan dengan unggahan SK terkait. Seluruh data usulan ini kemudian diverifikasi dan diproses oleh LLDIKTI untuk tahap pencairan.

4.2. Analysis

Analisis kebutuhan sistem didokumentasikan dalam bentuk *User Stories* sebagai acuan pengembangan [21]. Berikut adalah *user stories* dari setiap pengguna sistem:

1) *User Stories* LLDIKTI, Daftar *user stories* dari operator LLDIKTI yaitu sebagai berikut.

- Sebagai Operator LLDIKTI, saya ingin memvalidasi pengajuan penetapan dan pencairan.
- Sebagai Operator LLDIKTI, saya ingin mengimpor data mahasiswa yang ditetapkan.
- Sebagai Operator LLDIKTI, saya ingin mengeksplor daftar pencairan.

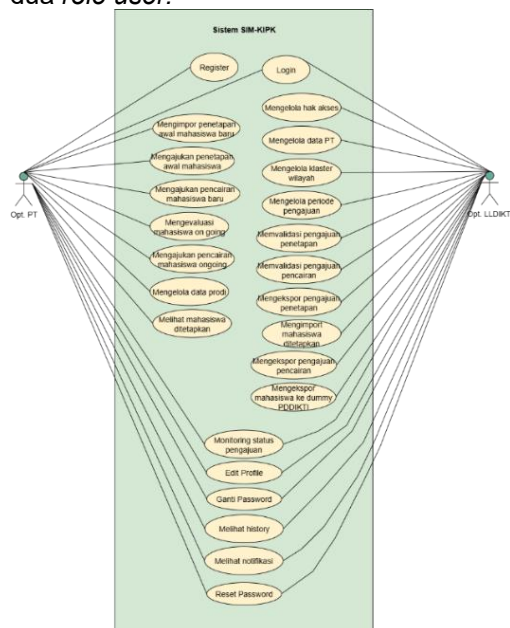
2) *User Stories* PT, Daftar *user stories* dari operator PT yaitu sebagai berikut.

- Sebagai Operator PT, saya ingin mengevaluasi mahasiswa *ongoing*.
- Sebagai Operator PT, saya ingin mengajukan penetapan awal.
- Sebagai Operator PT, saya ingin mengelola pengajuan, pembatalan, dan kelulusan.
- Sebagai Operator PT, saya ingin memantau status pengajuan.

4.3. Design

4.3.1. Use Case Diagram

Berikut merupakan *use case diagram* dengan dua *role user*.

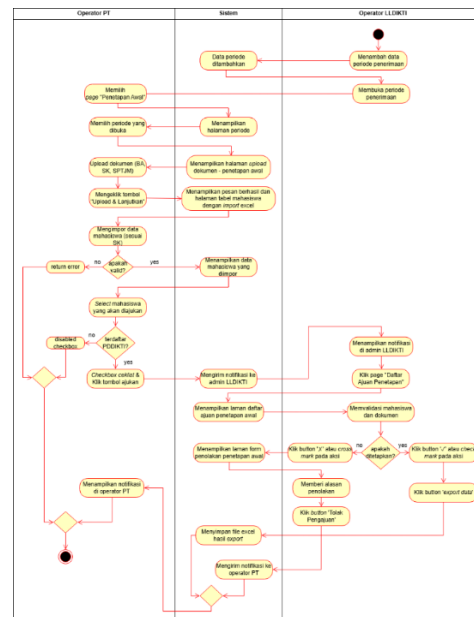


Gambar 1. *Use Case Diagram*

Berdasarkan Gambar 2. *Use Case Diagram* dapat dilihat bahwa terdapat fitur utama yang mencakup registrasi, *login*, pengelolaan data, impor dan pengajuan penetapan, pencairan dana, verifikasi, serta monitoring status pengajuan. Sistem juga menyediakan fungsi akun seperti edit profil, ganti *password*, dan melihat notifikasi. Seluruh fitur mendukung pengelolaan KIP Kuliah secara terintegrasi dan efektif.

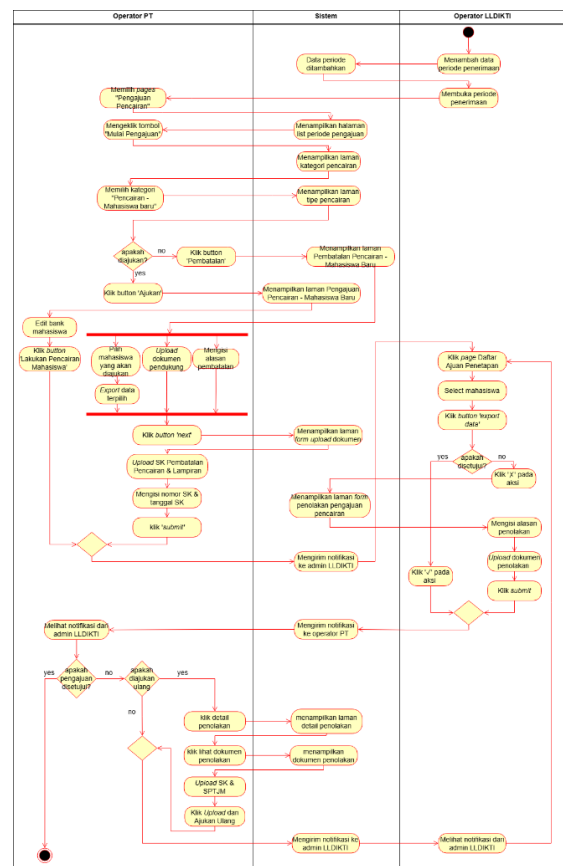
4.3.2. Activity Diagram

Berikut merupakan *activity diagram* untuk fitur utama sistem KIP.



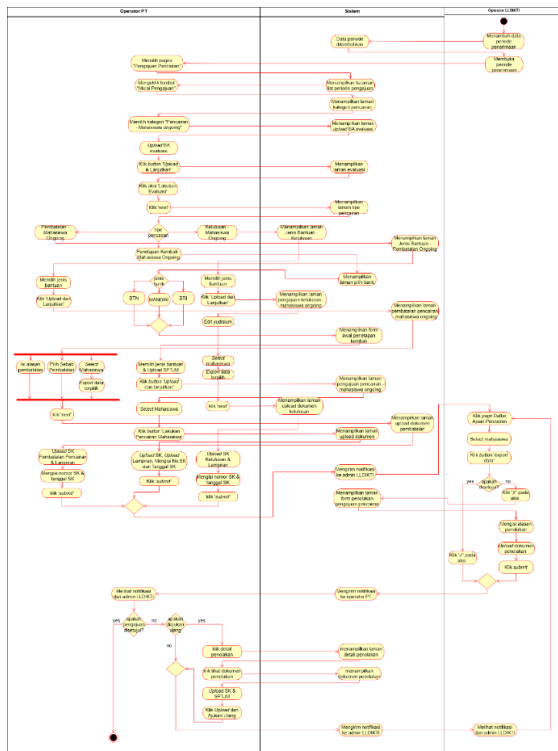
Gambar 2. *Activity Diagram* Penetapan Awal

Berdasarkan Gambar 3. *Activity Diagram* Penetapan Awal dapat dilihat bahwa proses penetapan awal yang dimulai dari pembukaan periode oleh LLDIKTI, dilanjutkan oleh operator PT yang mengunggah dokumen dan mengimpor data mahasiswa. Setelah validasi, operator mengajukan mahasiswa yang dipilih. LLDIKTI kemudian memverifikasi dan memberikan keputusan. Jika disetujui, data diekspor dan notifikasi dikirim ke PT; jika ditolak, sistem menampilkan alasan penolakan.



Gambar 3. *Activity Diagram* Pencairan Mahasiswa Baru

Berdasarkan Gambar 4. *Activity Diagram* Pencairan Mahasiswa Baru dapat dilihat bahwa terdapat alur pencairan mahasiswa baru yang diawali oleh operator LLDIKTI dengan membuka periode penerimaan. Operator PT kemudian mengakses halaman “Pengajuan Pencairan”, memilih kategori “Pencairan - Mahasiswa Baru”, dan sistem menampilkan formulir pengajuan. Operator dapat membatalkan atau melanjutkan pengajuan dengan memilih mahasiswa, menyunting data bank, serta mengunggah dokumen pendukung. Setelah itu, sistem menampilkan data terpilih dan operator melanjutkan dengan mengunggah SK serta lampiran untuk diajukan. Notifikasi kemudian dikirim ke admin LLDIKTI. Admin memverifikasi dan memutuskan untuk menyetujui atau menolak pengajuan. Jika ditolak, admin mengisi alasan dan mengunggah dokumen penolakan. Operator PT menerima notifikasi, memperbaiki dokumen, dan mengajukan ulang hingga disetujui. Proses ini berulang sampai pengajuan pencairan disetujui oleh LLDIKTI.



Gambar 4. *Activity Diagram* Pencairan Mahasiswa Ongoing

Berdasarkan Gambar 5. *Activity Diagram* Pencairan Mahasiswa Ongoing dapat dilihat bahwa menggambarkan proses pencairan mahasiswa ongoing yang dimulai dari operator LLDIKTI dengan menambahkan data penetapan dan menentukan periode pencairan. Operator PT kemudian mengakses halaman “Pengajuan Pencairan”, memilih kategori “Pencairan – Mahasiswa Ongoing”, dan mengunggah Berita Acara (BA) evaluasi. Setelah melanjutkan, sistem menampilkan halaman evaluasi dan pemilihan tipe pencairan, yaitu “Penetapan Kembali” atau

“Keputusan Mahasiswa Ongoing”. Operator kemudian mengatur jenis bantuan dan kebijakan sesuai pilihan, mengunggah dokumen pendukung seperti yudisium dan SPTJM, memilih mahasiswa, serta mengeksport data untuk lanjut ke tahap pengajuan. Operator mengisi nomor dan tanggal SK, mengunggah dokumen kelulusan atau pembatalan, lalu mengirimkan pengajuan ke LLDIKTI. Jika diperlukan pembatalan, operator dapat memilih mahasiswa yang dibatalkan, mengisi alasan, dan mengunggah dokumen pembatalan. Admin LLDIKTI memverifikasi dan memberi keputusan menyetujui atau menolak. Jika ditolak, alasan dan dokumen penolakan dikirim ke PT. Operator dapat meninjau, memperbaiki, lalu mengajukan ulang dengan mengunggah dokumen revisi. Proses ini akan terus berulang hingga pengajuan dinyatakan valid atau tidak diajukan ulang oleh operator PT.

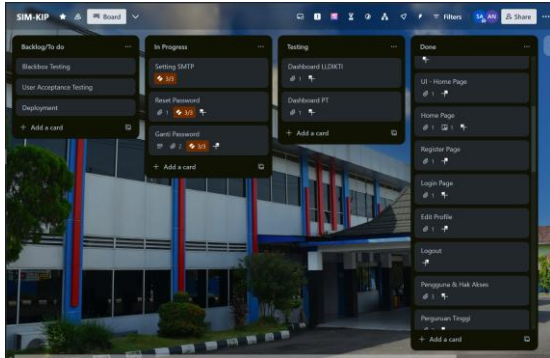
4.4. Develop

4.4.1. Proses Develop

Dalam pengembangan sistem SIM KIPK ini digunakan pendekatan arsitektur *Model-View-Controller (MVC)* yang disediakan oleh *framework* Laravel. Pendekatan ini bertujuan untuk memisahkan logika bisnis, pengelolaan data, dan tampilan antarmuka pengguna secara modular, sehingga memudahkan proses pengembangan, pemeliharaan, serta pengujian sistem [22].

- *Model* bertanggung jawab dalam pengelolaan data dan interaksi dengan basis data MySQL. Contohnya, saat proses penetapan mahasiswa atau pencairan dana dilakukan, model akan memproses *query* untuk mengambil, menyimpan, atau memperbarui informasi pada tabel-tabel terkait seperti mahasiswa, ajuan_pencairan, dan penetapan_mahasiswa.
- *Controller* berfungsi sebagai penghubung antara model dan view. Ketika pengguna mengakses fitur tertentu, controller akan menerima permintaan (*request*), memproses logika aplikasi, berinteraksi dengan model untuk mengambil atau menyimpan data, lalu mengarahkan data tersebut ke view. Misalnya, PencairanController mengatur alur pencairan dana dari pengajuan hingga validasi oleh LLDIKTI.
- *View* bertanggung jawab dalam menampilkan data ke pengguna. Sistem ini menggunakan *Blade Template Engine* milik Laravel untuk menghasilkan tampilan HTML dinamis, seperti *dashboard monitoring*, daftar ajuan, dan halaman validasi, yang semuanya disesuaikan dengan peran pengguna masing-masing (LLDIKTI atau perguruan tinggi).

Penerapan arsitektur MVC ini terbukti mendukung struktur sistem yang terorganisir, memudahkan *debugging*, serta mempercepat proses pengembangan dengan membagi tanggung jawab fungsional ke dalam tiga komponen utama tersebut.



Gambar 5. Kanban Board

Berdasarkan Gambar 6. Kanban Board dapat dilihat bahwa dalam metode Kanban alur kerja divisualisasikan melalui papan yang terbagi beberapa tahap, dengan batasan WIP. Pada penerapan Kanban Board dilakukan pembatasan WIP pada kolom *In Progress* maksimal tiga *task card*. Pembatasan ini menjaga fokus dan mencegah penumpukan tugas. Setiap proses berjalan bertahap dan saling bergantung, jika satu task belum selesai, proses selanjutnya tertunda, menciptakan iterasi sesuai siklus kerja Kanban. Untuk melihat siklus pengulangan proses pada Kanban dapat dilihat pada tabel sebagai berikut.

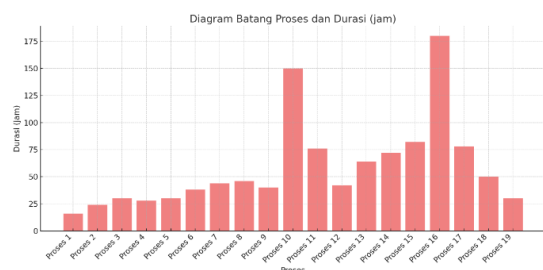
Tabel 1. Proses Task Card Kanban

Proses	Task Card	Durasi (jam)	Keterangan
Proses 1	Wawancara, Studi Literatur, User Stories	16	Melakukan proses awal untuk membuat kebutuhan pengguna dan revisi pada user stories karena validasi ulang dari hasil wawancara dan diturunkan ke proses 2.
Proses 2	User Stories (revisi), Use Case Diagram, Activity Diagram	24	User stories dipetakan ulang ke Use Case dan Activity Diagram
Proses 3	Activity Diagram (revisi), Use Case Diagram (revisi), Entity Relationship Diagram	30	Penyesuaian alur proses dan relasi entitas
Proses 4	Entity Relationship Diagram (revisi), UI – Home Page, Home Page	28	Penyesuaian tampilan dengan ERD revisi
Proses 5	Home Page (revisi),	30	UI diperbaiki lebih responsive dan

Proses	Task Card	Durasi (jam)	Keterangan
	Register Page, Login Page		penambahan logo
Proses 6	Logout, Reset Password, Ganti Password, Edit Profile	38	3 task card langsung ke done karna bawaan Laravel sehingga tidak banyak revisi
Proses 7	Edit Profile, Dashboard PT, Dashboard LLDIKTI	44	Dashboard kompleks, visualisasi tiap periode
Proses 8	Dashboard PT (revisi), Dashboard LLDIKTI (revisi), Pengguna & Hak Akses	46	Role-based access dan data per PT & LLDIKTI
Proses 9	Perguruan Tinggi, Klaster Wilayah, Periode Penetapan	40	Membutuhkan ketelitian karena menjadi dasar proses lainnya khususnya periode
Proses 10	Daftar Ajuan Penetapan, Daftar Ajuan Pencairan, Mahasiswa Ditetapkan LLDIKTI	150	Banyak revisi karena format Excel, validasi PIN, dan kelengkapan
Proses 11	Daftar Ajuan Penetapan (revisi), Daftar Ajuan Pencairan (revisi), Mahasiswa PDDIKTI	76	Penyesuaian status "terdata/tidak terdata" dan struktur data
Proses 12	Mahasiswa PDDIKTI (revisi) Notification LLDIKTI, Notification PT	42	Integrasi notifikasi dengan status mahasiswa
Proses 13	Program Studi, Penetapan Awal, Mahasiswa Ditetapkan PT	64	Penetapan awal dan pengambilan data dari LLDIKTI membutuhkan validasi detail
Proses 14	Penetapan Awal (revisi), Pencairan Mahasiswa Baru - Ajuan, Pencairan Mahasiswa Baru – Pembatalan	72	Proses dinamis, edit bank dan penambahan pin pencairan
Proses 15	Pencairan Mahasiswa Baru - Ajuan (revisi), Pencairan Mahasiswa Baru – Pembatalan (revisi), Pencairan Mahasiswa Ongoing Ajuan	82	Pencairan ongoing memiliki kondisi lebih kompleks

Proses	Task Card	Durasi (jam)	Keterangan
Proses 16	Pencairan Mahasiswa <i>Ongoing</i> – Ajukan (revisi), Pencairan Mahasiswa <i>Ongoing</i> – Pembatalan, Pencairan Mahasiswa <i>Ongoing</i> – Kelulusan	180	Banyaknya penambahan page pada proses pengajuan pencairan dan mengatur alurnya
Proses 17	Pencairan Mahasiswa <i>Ongoing</i> – Ajukan (revisi), Pencairan Mahasiswa <i>Ongoing</i> – Pembatalan (revisi), Pencairan Mahasiswa <i>Ongoing</i> – Kelulusan (revisi)	78	Perubahan status mahasiswa khususnya pada pembatalan dan kelulusan ke histori
Proses 18	<i>History, Setting SMTP, Black Box Testing</i>	50	SMTP kompleks karena integrasi <i>hosting</i> dan Gmail, histori awalnya hanya lulus, lalu ditambahkan cuti
Proses 19	<i>Setting SMTP (revisi), User Acceptance Testing, Deployment</i>	30	UAT dapat <i>feedback</i> 2 kali, revisi sistem dilakukan, lalu <i>deploy</i>
Total		1120 Jam	

Berdasarkan Tabel 1. Proses *Task Card* Kanban dapat dilihat bahwa proses pengembangan sistem berdasarkan pendekatan Kanban, yang dibagi menjadi 19 proses utama dengan total waktu pengerjaan sebesar 1120 jam efektif. Setiap proses terdiri dari *task card* yang mewakili tahapan kerja seperti analisis kebutuhan, desain antarmuka, pengolahan data, hingga pengujian dan *deployment*. Penetapan durasi pada masing-masing proses mempertimbangkan kompleksitas tugas, jumlah revisi, serta waktu komunikasi antar *stakeholder*.



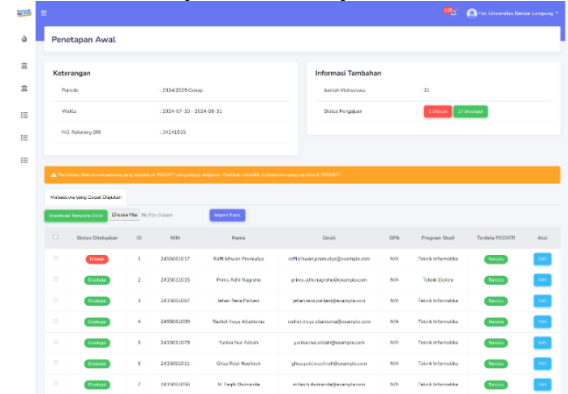
Gambar 6. Grafik Durasi *Task*

Berdasarkan Gambar 7. Grafik Durasi Task dapat dilihat bahwa proses dengan durasi tertinggi terdapat pada Proses 15 (Penetapan Mahasiswa Baru – Pembatalan) selama 84 jam, disusul Proses 14 dan 16 masing-masing 82 dan 80 jam, serta Proses 17 selama 78 jam. Durasi

yang tinggi pada proses tersebut mencerminkan kompleksitas logika dan kondisi alur yang bervariasi, khususnya dalam menangani pembatalan, revisi, dan penyesuaian data mahasiswa

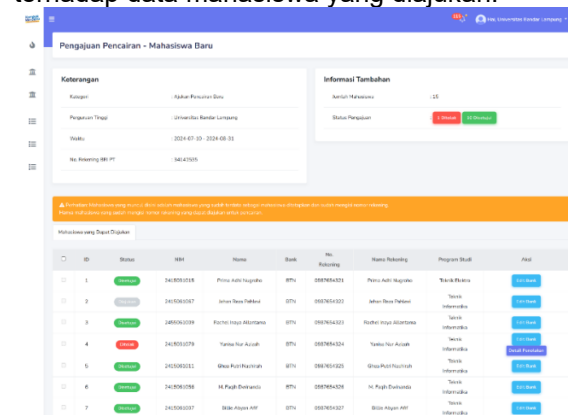
4.4.2. Hasil Develop

4.4.2.1 Tampilan *Role Operator PT*



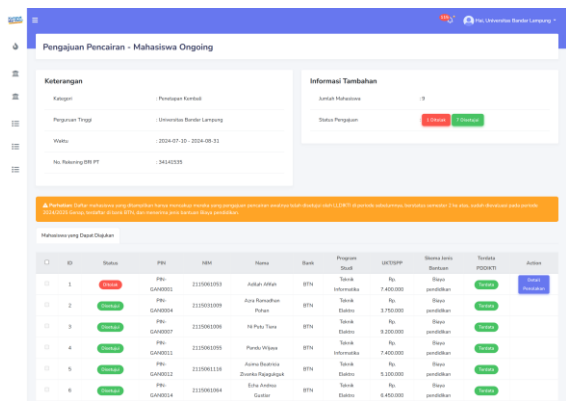
Gambar 7. Tampilan Penetapan Awal

Berdasarkan Gambar 8. Tampilan Penetapan Awal dapat dilihat bahwa Tampilan ini menggambarkan alur proses penetapan mahasiswa baru oleh operator PT. Dimulai dari unggah dokumen pendukung, impor data mahasiswa sesuai SK, hingga pengajuan ke LLDIKTI. Operator LLDIKTI kemudian melakukan verifikasi dan memberikan keputusan akhir terhadap data mahasiswa yang diajukan.



Gambar 8. Tampilan Pengajuan Pencairan Mahasiswa Baru

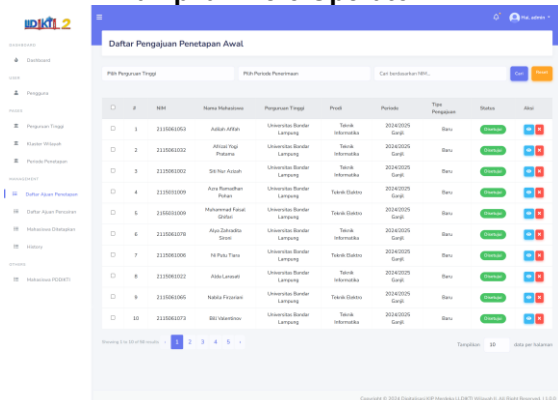
Berdasarkan Gambar 9. Tampilan Pengajuan Pencairan Mahasiswa Baru dapat dilihat bahwa halaman ini menampilkan data mahasiswa baru, status pencairan, dan tombol aksi seperti "Edit Bank" atau "Detail Penolakan". Mahasiswa tanpa rekening tidak bisa diajukan.



Gambar 9. Tampilan Pengajuan Pencairan Mahasiswa Ongoing

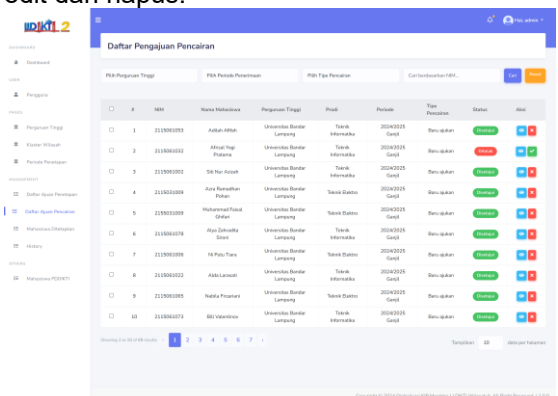
Berdasarkan Gambar 10. Tampilan Pengajuan Pencairan Mahasiswa Ongoing dapat dilihat bahwa halaman ini menampilkan data mahasiswa ongoing, status pengajuan, jumlah disetujui atau ditolak, serta fitur aksi seperti "Detail Penolakan" untuk mahasiswa yang ditolak.

4.4.2.2 Tampilan Role Operator LLDIKTI



Gambar 10. Tampilan Pengajuan Penetapan Awal

Berdasarkan Gambar 11. Tampilan Pengajuan Penetapan Awal dapat dilihat bahwa halaman ini menampilkan daftar pengajuan penetapan awal mahasiswa dari berbagai perguruan tinggi. Tersedia filter berdasarkan perguruan tinggi dan periode penerimaan. Tabel berisi data mahasiswa, tipe pengusulan, status, serta aksi edit dan hapus.



Gambar 11. Tampilan Pengajuan Pencairan

Berdasarkan Gambar 12. Tampilan Pengajuan Pencairan dapat dilihat bahwa halaman ini menyajikan daftar pengajuan pencairan dana KIP dari mahasiswa yang telah ditetapkan. Pengguna dapat mem-filter berdasarkan perguruan tinggi, periode penerimaan, dan tipe pencairan. Tabel menampilkan data mahasiswa, status pengajuan, dan aksi edit atau hapus

4.5 Testing

4.5.1 Black Box Testing

Pengujian dilakukan dengan pendekatan *use case testing*, yang menguji respons sistem berdasarkan skenario penggunaan dari perspektif pengguna tanpa melihat struktur internal aplikasi. Setiap use case diuji melalui langkah interaksi untuk memastikan output sesuai spesifikasi fungsional.

Tabel 2. Black Box Testing

No	Menu	Total Skenario	Lulus	Tidak Lulus	Persentase Lulus
1.	Login	3	3	0	100%
2.	Register	3	3	0	100%
3.	Lupa Password	7	7		100%
4.	Notifikasi	2	2	0	100%
5.	Setting Akun	4	4	0	100%
6.	Dashboard PT	2	2	0	100%
7.	Dashboard LLDIKTI	2	2	0	100%
8.	Program Studi	4	4	0	100%
9.	Pengguna dan Hak Akses	5	5	0	100%
10.	Periode Penetapan	9	9	0	100%
11.	Penetapan Awal	8	8	0	100%
12.	Pencairan Mahasiswa Baru	8	8	0	100%
13.	Mahasiswa Ditetapkan	3	3	0	100%
14.	Pencairan Mahasiswa Ongoing	12	12	0	100%
15.	History Mahasiswa	1	1	0	100%
16.	Daftar Ajuan Penetapan	9	9	0	100%
17.	Daftar Ajuan Pencairan	9	9	0	100%
18.	Perguruan Tinggi	4	4	0	100%
19.	Klaster Wilayah	4	4	0	100%
20.	Mahasiswa PDDIKTI	3	3	0	100%
Total		102	102	0	100%

Berdasarkan Tabel 2. *Black Box Testing* dapat dilihat bahwa seluruh 102 skenario pengujian pada 20 menu utama sistem SIM KIP lulus 100% dalam *Black Box Testing*. Hasil ini menunjukkan bahwa semua fungsionalitas berjalan sesuai harapan, tanpa ditemukan kegagalan, dan mendukung alur penting seperti pengajuan,

menjalankan logika aplikasi, berinteraksi dengan model untuk mengakses *database* melalui MySQL, dan dengan *view* untuk menghasilkan tampilan HTML menggunakan *Blade Template*. Hasil tampilan dikembalikan ke *browser* sebagai *respons*. *Controller* juga dapat mengirim email verifikasi melalui SMTP Mail untuk fitur lupa *password*. Seluruh proses dijalankan di *cloud hosting*, memastikan sistem dapat diakses melalui internet.

4.6.2 Spesifikasi Deployment

Dalam proses pengembangan sistem ini, penulis memanfaatkan layanan *cloud hosting* dari IdCloudHost yang kompatibel dengan *framework* Laravel serta menyediakan fasilitas seperti cPanel, PHP, dan MySQL. Adapun rincian spesifikasi *deployment* pada layanan *cloud hosting* tersebut disajikan sebagai berikut.

Tabel 6. Spesifikasi Deployment

Informasi	Detail
Domain	kipkuliahldikti2.web.id
Harga Domain	55.000/bulan
Penyedia Hosting	IDCloudHost
Produk	Cloud Hosting
Paket	Basic Pro
Harga Hosting	45.000/bulan
Control Panel	cPanel
Database	MySQL (melalui phpMyAdmin cPanel)
PHP Version	8.2
SSL	Aktif via AutoSSL dari cPanel
Symlink Storage	PHP artisan storage:link
CPU	1 Core
Entry Process	20
NPROC	40
Storage	3 GB
VRAM	1 GB
Proses Deployment	Upload ZIP manual via File Manager cPanel

Berdasarkan Tabel 6. Spesifikasi *Deployment* dapat dilihat bahwa sistem di-deploy menggunakan layanan *cloud hosting* IDCloudHost dengan paket *Basic Pro* yang mendukung *framework* Laravel. Domain yang digunakan adalah kipkuliahldikti2.web.id dengan *control panel* cPanel, *database* MySQL, dan PHP versi 8.2. Sertifikat SSL diaktifkan melalui *AutoSSL*, serta *symlink storage* dilakukan menggunakan perintah `php artisan storage:link`. Proses *deployment* dilakukan secara manual dengan mengunggah berkas ZIP melalui *File Manager* pada cPanel.

5 KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat ditarik beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Berhasil mengembangkan sistem informasi KIP Kuliah Merdeka berbasis web yang mampu mendigitalisasi proses pengajuan, validasi, dan pencairan bantuan secara terstruktur.

2. Penerapan metode Kanban mendukung pengelolaan proses pengembangan sistem secara terorganisir melalui 39 *task card* dengan total waktu pengerjaan 1120 jam.
3. Sistem telah berhasil diimplementasikan secara daring menggunakan layanan *hosting* IdCloudHost sehingga dapat diakses sesuai dengan hak akses masing-masing pengguna.
4. Hasil pengujian menunjukkan sistem berfungsi dengan baik, ditunjukkan oleh tingkat keberhasilan *Black Box Testing* sebesar 100% dan tingkat penerimaan pengguna (*User Acceptance Testing*) sebesar 80%.
5. Sistem masih memiliki keterbatasan pada integrasi dengan sistem eksternal, seperti PDDIKTI dan SIM KIP Pusat, sehingga menjadi peluang untuk pengembangan pada penelitian selanjutnya.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih dan Syukur kepada Tuhan YME dan khususnya kepada Prodi Teknik Informatika serta dosen dan teman-teman yang selalu ada disetiap prosesnya dengan memberi dukungan terhadap penelitian ini.

- [1] A. Yumashev, B. Ślusarczyk, S. Kondrashev, and A. Mikhaylov, "Global Indicators of Sustainable Development: Evaluation of the Influence of the Human Development Index on Consumption and Quality of Energy," *Energies*, vol. 13, no. 11, p. 2768, Jun. 2020, doi: 10.3390/en13112768.
- [2] Y. Supiyanto, H. S. Astuty, and A. Unwanullah, "Pengaruh Tingkat Pendidikan Terhadap Pertumbuhan Ekonomi Masyarakat Desa Leran Wetan Kecamatan Palang Kabupaten Tuban Tahun 2017," *J. Oportunitas Unirow Tuban*, vol. 01, no. 01, 2020.
- [3] M. Oriza and M. Hanita, "Analisis Pengembangan Program Beasiswa Lembaga Pengelola Dana Pendidikan (LPDP) Dalam Meningkatkan Kualitas Dan Ketahanan Sumber Daya Manusia Guna Menghadapi Megatren Abad Ke 21," *Syntax Lit. J. Ilm. Indones.*, vol. 7, no. 6, Jun. 2022.
- [4] Sabrina Fitri Jasmine, "Pengaruh Beasiswa KIP-K Terhadap Prestasi Belajar Mahasiswa Manajemen Pendidikan Angkatan 2021 Universitas Negeri Surabaya," *J. Pendidik. Bhs. Dan Budaya*, vol. 2, no. 2, pp. 61–70, May 2023, doi: 10.55606/jpbb.v2i2.1437.
- [5] "PDN Diserang, Pencairan Dana KIP Kuliah 16.316 Mahasiswa Terhambat | tempo.co," Tempo. Accessed: Dec. 11, 2024. [Online]. Available: <https://www.tempo.co/politik/pdn-diserang-pencairan-dana-kip-kuliah-16-316-mahasiswa-terhambat-44537>

- [6] F. Aryani and A. Voutama, "Perancangan Sistem Informasi Manajemen Rental Motor di Daerah Bekasi Menggunakan Metode SDLC," vol. 15, no. 1, 2025, doi: 10.34010/jati.v15i1.12636.
- [7] D. Kustiawan, W. N. Cholifah, R. Destriana, and N. Heriyani, "Rancang Bangun Sistem Informasi Akuntansi Pengelolaan Koperasi Menggunakan Metode Extreme Programming," *J. Teknol. Dan Inf.*, vol. 12, no. 1, pp. 78–92, Apr. 2022, doi: 10.34010/jati.v12i1.6756.
- [8] B. O. Lubis, I. Carolina, A. Supriyatna, A. Sudradjat, H. Destiana, and R. Komarudin, "Implementasi Metode Kanban pada Rancangan Sistem Informasi HelpDesk Pada Kantor Imigrasi Berbasis Website," *J. Infortech*, vol. 5, no. 2, pp. 106–117, Dec. 2023, doi: 10.31294/infortech.v5i2.17163.
- [9] E. D. Andriano, I. Ahmad, and R. D. Gunawan, "Pengembangan Aplikasi Pengaduan Nasabah Berbasis Website Menggunakan Framework Laravel (Studi Kasus : PT BPR UTOMO MSL)," *J. Inform. Dan Rekayasa Perangkat Lunak*, vol. 4, no. 3, pp. 246–252, Sep. 2023, doi: 10.33365/jatika.v4i3.2749.
- [10] C. Christian and A. Voutama, "RANCANG BANGUN APLIKASI SISTEM INFORMASI INVENTARIS BERBASIS WEBSITE," *J. Inform. Dan Tek. Elektro Terap.*, vol. 12, no. 2, Apr. 2024, doi: 10.23960/jitet.v12i2.4259.
- [11] S. Miranda P.N, "Pengembangan Sistem Informasi Berbasis Web Untuk Meningkatkan Keamanan Pelayanan Publik," *J. Intelek Dan Cendekiawan Nusantara*, vol. 1, no. 3, pp. 4736–4744, Jul. 2024.
- [12] L. Welling and L. Thomson, *PHP and MySQL web development*, Fifth edition. in Developer's library. Hoboken, NJ: Addison-Wesley, 2017.
- [13] M. Stauffer, *Laravel: up & running: a framework for building modern PHP apps*, Second edition, Revision. Beijing Boston Farnham Sebastopol Tokyo: O'Reilly, 2021.
- [14] D. J. Anderson, *Kanban: successful evolutionary change for your technology business*. Sequim, Washington: Blue Hole Press, 2010.
- [15] A. Nordeen, *Learn Software Testing in 24 Hours: Definitive Guide to Learn Software Testing for Beginners*. PublishDrive, 2020.
- [16] H. Handayani, K. U. Faizah, A. M. Ayulya, M. Fikri, and D. Wulan, "Perancangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web Menggunakan Metode Agile Software Development," *J. Test. Dan Implementasi Sist. Inf.*, vol. 1, pp. 29–40, 2023.
- [17] L. Lukman, "Implementasi Dan Testing Desain Sistem Berkas SOP Amikom Yogyakarta," *Respati*, vol. 14, no. 2, Jul. 2019, doi: 10.35842/jtir.v14i2.284.
- [18] M. Yusup, D. Aryani, and S. Suhendi, "Desain Aplikasi Tracer Study Berbasis Web Menggunakan Laravel Framework," *J. CERITA*, vol. 5, no. 2, pp. 215–222, Aug. 2019, doi: 10.33050/cerita.v5i2.506.
- [19] Zulkarnaini, A. Firdhayanti, T. Taufik, and B. Bachry, "User Acceptance Testing through Blackbox Evaluation for Corn Distribution Information System," *Bit-Tech*, vol. 6, no. 2, pp. 208–215, Dec. 2023, doi: 10.32877/bt.v6i2.1065.
- [20] R. Indriyanto and D. G. Purnama, "CI/CD Implementation Application Deployment Process Academic Information System (Case Study Of Paramadina University)," *J. Indones. Sos. Teknol.*, vol. 4, no. 9, pp. 1503–1516, Sep. 2023, doi: 10.59141/jist.v4i9.729.
- [21] Angga Hendriana, T. Raharjo, and A. Nurfitriani, "Approaches in Determining User Story Quality through Requirement Elicitation : A Systematic Literature Review," *Indones. J. Comput. Sci.*, vol. 12, no. 6, Jan. 2024, doi: 10.33022/ijcs.v12i6.3639.
- [22] D. Alpina and H. Witriyono, "Pemanfaatan Framework Laravel Dan Framework Bootstrap Pada Pembangunan Aplikasi Penjualan Hijab Berbasis Web," *J. Media Infotama*, vol. 18, no. 1, 2022, doi: <http://dx.doi.org/10.37676/jmi.v18i1.1836>.