

SISTEM INFORMASI MANAJEMEN PRAKTIK KERJA LAPANGAN FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI UNIVERSITAS IBRAHIMY BERBASIS WEB

Alvina Jelita Firdaus
Universitas Ibrahimy
alvinajlt130104@gmail.com

Abd. Ghofur
Universitas Ibrahimy
apunkbwi@gmail.com

Ahmad Lutfi
Universitas Ibrahimy
ahmadlutfi.14@gmail.com

Abstrak

Pendidikan tinggi di abad ke-21 dituntut untuk bertransformasi seiring perkembangan teknologi informasi agar mampu menjawab tantangan global. Salah satu kegiatan akademik yang berperan penting dalam mengintegrasikan teori dengan praktik adalah Praktik Kerja Lapangan (PKL). Namun, efektivitas PKL sangat dipengaruhi oleh tata kelola administrasi yang masih manual, sehingga menimbulkan inefisiensi birokrasi, keterlambatan komunikasi, serta keterbatasan monitoring kegiatan mahasiswa secara *real-time*. Penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) PKL berbasis web dengan framework *Laravel*. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi alur kerja, meningkatkan transparansi, dan meminimalisir duplikasi data melalui database terpusat. Metodologi pengembangan sistem menggunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) dengan model *Waterfall*, yang meliputi tahap analisis kebutuhan, perancangan, implementasi, dan pengujian. Pemodelan proses dilakukan dengan *Unified Modeling Language* (UML), khususnya Use Case Diagram, untuk menggambarkan interaksi lima aktor utama dalam sistem. Hasil pengujian menggunakan metode *Black-box Testing* menunjukkan bahwa sistem berhasil menjalankan fungsionalitasnya dengan tingkat keberhasilan sebesar 96%. Implementasi SIM PKL ini secara signifikan mampu mempercepat proses administrasi, meminimalisir kesalahan data, serta memudahkan pengawasan *logbook* secara digital. Dengan demikian, sistem ini memberikan kontribusi nyata dalam mendukung transformasi digital dan meningkatkan kualitas layanan akademik di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy.

Kata kunci: Sistem Informasi Manajemen, Praktik Kerja Lapangan, *Laravel*, *Waterfall*, Transformasi digital

I. PENDAHULUAN

Pendidikan tinggi di abad ke-21 dituntut untuk bertransformasi seiring pesatnya perkembangan teknologi informasi dan komunikasi [1]. Transformasi ini diperlukan agar perguruan tinggi mampu menjawab tantangan global sekaligus menyiapkan lulusan yang adaptif terhadap perubahan dunia kerja [2]. Teknologi pendidikan

tidak lagi sekadar berfungsi sebagai pendukung, melainkan menjadi kebutuhan mendesak dalam menciptakan proses pembelajaran yang interaktif, efisien, dan sesuai dengan tuntutan era Society 5.0 [3].

Dalam konteks pendidikan tinggi di Indonesia, salah satu kegiatan akademik yang berperan penting dalam mengintegrasikan teori dengan praktik adalah Praktik Kerja Lapangan (PKL).

Program ini menjadi wadah strategis bagi mahasiswa untuk memperoleh pengalaman langsung di dunia industri, sehingga kompetensi yang diperoleh di bangku kuliah dapat diuji dan dikembangkan dalam situasi nyata [4]. Dengan demikian, keberhasilan PKL tidak hanya bergantung pada kesiapan mahasiswa, tetapi juga pada kualitas tata kelola administrasi dan sistem informasi yang mendukungnya [5].

Di Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Ibrahimy, pengelolaan PKL masih dilakukan secara manual dengan mengandalkan dokumen cetak. Kondisi ini menimbulkan sejumlah kendala, seperti inefisiensi birokrasi, risiko kesalahan input data, serta keterbatasan monitoring kegiatan harian mahasiswa (*Logbook*) secara *real-time*[6][7]. Selain itu, distribusi informasi yang masih bergantung pada pertemuan tatap muka sering kali menyebabkan keterlambatan komunikasi antara dosen pembimbing dan mahasiswa.

Permasalahan tersebut menunjukkan adanya kebutuhan mendesak untuk modernisasi sistem manajemen PKL. Penelitian ini mengusulkan pengembangan Sistem Informasi Manajemen (SIM) PKL berbasis web menggunakan framework *Laravel* [8][9]. Sistem ini dirancang untuk mengotomatisasi alur kerja, meningkatkan transparansi, serta meminimalisir duplikasi data melalui database terpusat. Dengan metodologi pengembangan yang terstruktur, sistem diharapkan mampu memenuhi kebutuhan pengguna sekaligus memiliki skalabilitas yang baik.

Melalui implementasi SIM PKL, FST Universitas Ibrahimy diharapkan dapat melakukan transformasi digital yang konkret, sehingga meningkatkan efisiensi tata kelola PKL dan kualitas layanan akademik bagi mahasiswa [10].

II. METODE PENELITIAN

Metode penelitian merupakan pendekatan sistematis yang digunakan untuk mengumpulkan, menganalisis, dan menginterpretasikan data guna menjawab pertanyaan atau menguji hipotesis dalam suatu studi ilmiah [11]. Penelitian ini bertujuan untuk memberikan solusi teknis yang tepat guna terhadap kendala administrasi yang dihadapi, sehingga metodologi yang dipilih harus mampu menjamin akurasi hasil akhir. Penelitian ini termasuk dalam kategori penelitian terapan (*applied research*) dengan pendekatan deskriptif

dan studi kasus yang menitikberatkan pada analisis mendalam di Fakultas Sains dan Teknologi (FST) Universitas Ibrahimy.

Sebagai penelitian lapangan (*field research*), data primer dikumpulkan langsung melalui teknik observasi terhadap alur kerja administrasi PKL, wawancara dengan pihak pengelola atau dosen, serta studi pustaka untuk memperkuat landasan teoretis mengenai arsitektur web dan framework yang relevan [11]. Proses pengumpulan data ini dilakukan secara intensif untuk memastikan tidak ada prosedur administrasi manual yang terlewatkan dalam tahap digitalisasi nantinya

Dalam proses pengembangan perangkat lunak, penelitian ini menerapkan metode *Waterfall (Linear Sequential Model)*. Metode ini dipilih karena memberikan alur kerja yang jelas dan terstruktur, di mana setiap tahapan harus diselesaikan secara tuntas sebelum beralih ke tahap berikutnya [12]. Untuk memperjelas alur tersebut, berikut adalah gambaran dari tahapan metode *Waterfall* sebagaimana dari Gambar 1.



Gambar 1. Metode Pengembangan Sistem *Waterfall*

Metode tersebut tergolong mudah sehingga banyak diadopsi dalam proses pengembangan perangkat lunak. Tahapan pengembangan dalam penelitian ini diuraikan sebagai berikut:

A. Analisis Kebutuhan

Melakukan identifikasi kebutuhan fungsional seperti logika multi-actor, fitur monitoring, dan kalkulasi nilai otomatis, serta kebutuhan non-fungsional menggunakan framework *Laravel* 12.

B. Perancangan Sistem

Menggunakan *Unified Modeling Language (UML)* yang meliputi Use Case, Activity, Sequence, dan Class Diagram sebagai *Blueprint* arsitektur database dan antarmuka sistem [13].

C. Implementasi

Menerjemahkan desain ke dalam kode program menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework *Laravel* 12 dan *Jetstream*

untuk membangun sisi back-end maupun front-end.

D. Pengujian

Menggunakan metode Black Box Testing untuk memvalidasi fungsionalitas antarmuka, autentikasi aktor, akurasi kalkulasi nilai, serta mekanisme notifikasi tanpa mengintervensi struktur kode internal.

E. Pemeliharaan

Fase akhir untuk melakukan perbaikan bug minor serta penyesuaian sistem terhadap kebutuhan pengguna di lingkungan FST Universitas Ibrahimy setelah implementasi dilakukan.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Analisis Kebutuhan

Tahapan ini mencakup pengumpulan informasi dari berbagai sumber melalui wawancara, observasi, dan studi pustaka untuk menganalisis permasalahan yang dikaji. Hal tersebut bertujuan untuk memahami kebutuhan fungsional program serta menentukan solusi teknologi yang akan diimplementasikan pada sistem. Ringkasan analisis kebutuhan yang telah dilakukan disajikan pada TABEL 1.

TABEL 1 Analisis Kebutuhan Fungsional dan Non-fungsional

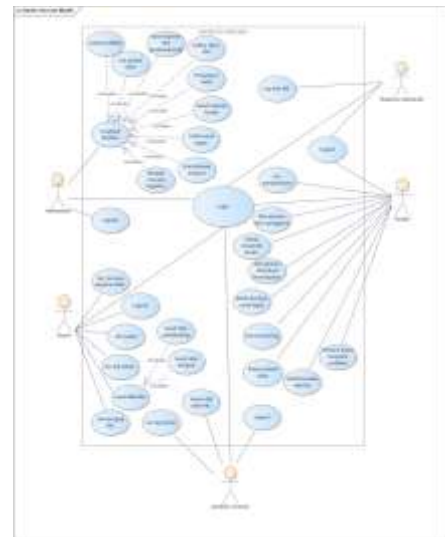
Kebutuhan Fungsional	Kebutuhan Non-Fungsional
<ul style="list-style-type: none"> • Halaman login multi-aktor (Mahasiswa, Dosen, Panitia PKL, Pembimbing Instansi, dan Pimpinan Fakultas). • Melengkapi data mahasiswa PKL. • Fitur pengajuan judul PKL oleh mahasiswa. • Manajemen administrasi (surat tugas PKL, informasi distribusi penempatan PKL, dan jadwal ujian). • Monitoring harian melalui <i>Logbook</i> digital oleh mahasiswa. • Validasi (ACC) laporan harian oleh DPL dan pembimbing instansi. 	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop spesifikasi AMD Athlon Silver, RAM 8GB atau 16GB, SSD. • OS Windows 11, Web Server Laragon atau XAMPP, VS Code. • Framework <i>Laravel</i> 12 dan <i>Jetstream</i> untuk keamanan serta role management. • Antarmuka responsif yang dapat diakses melalui berbagai browser. • Sistem autentikasi menggunakan enkripsi password standar <i>Laravel</i>. • Sistem mampu menghasilkan laporan dalam format cetak. • Penyimpanan data terpusat menggunakan <i>MySQL</i>.

<ul style="list-style-type: none"> • Input nilai dan kalkulasi otomatis nilai akhir PKL. • Cetak sertifikat dan transkrip nilai PKL. 	
--	--

B. Perancangan Sistem (Use Case)

Tahapan perancangan sistem dalam model *Waterfall* bertujuan untuk menerjemahkan kebutuhan fungsional hasil analisis ke dalam rancangan teknis sebelum tahap pengodean. Pada tahap ini digunakan pendekatan *System Development Life Cycle* (SDLC) sebagai kerangka kerja pengembangan perangkat lunak. Pemodelan proses dilakukan dengan *Unified Modeling Language* (UML) untuk memberikan gambaran logis mengenai interaksi pengguna dengan sistem [13].

Rancangan proses yang ditampilkan difokuskan pada Use Case Diagram, yang merepresentasikan peran dan interaksi dari lima aktor utama: Mahasiswa, Dosen, Panitia, Pembimbing Instansi, dan Pimpinan Fakultas. Diagram ini memberikan visualisasi hubungan antara aktor dan fungsi sistem, sehingga memudahkan dalam memahami alur kerja serta batasan sistem yang dikembangkan. Gambar 2 menyajikan rancangan Use Case Diagram yang menjadi acuan dalam implementasi SIM PKL berbasis web.



Gambar 2. Use Case Diagram Sistem Informasi Manajemen Praktik Kerja Lapangan

Gambar 2 menunjukkan alur kerja sistem secara menyeluruh, di mana setiap aktor memiliki

hak akses yang berbeda sesuai dengan peran fungsionalnya. Perancangan ini memastikan bahwa proses administrasi, mulai dari login mahasiswa disertai kelengkapan data hingga pencetakan sertifikat, terintegrasi dalam satu *Blueprint* database MySQL yang akan diimplementasikan menggunakan framework *Laravel 12*. Selain desain proses, perancangan ini juga mencakup desain antarmuka (*User Interface*) yang dirancang agar responsif dan mudah digunakan (*user-friendly*) oleh civitas akademika di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi.

C. Implementasi

Tahap implementasi merupakan fase penerjemahan desain teknis ke dalam baris kode program untuk menghasilkan sistem yang fungsional. Sistem Informasi Manajemen PKL ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dengan framework *Laravel 12*. Untuk memperkuat aspek keamanan dan manajemen peran (*role management*), digunakan *Laravel Jetstream* yang memberikan fitur autentikasi tingkat tinggi dan perlindungan data pengguna. Keamanan akses sistem diawali dengan halaman login yang mewajibkan setiap aktor memasukkan kredensial yang valid, sebagaimana divisualisasikan pada Gambar 3.



Gambar 3. Halaman Login

Setelah proses autentikasi berhasil, mahasiswa akan diarahkan ke halaman utama yang berfungsi sebagai pusat informasi personal. Antarmuka Dashboard Mahasiswa, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 4, dirancang secara responsif untuk memberikan ringkasan status pendaftaran, pengumuman terbaru, dan progres administratif mahasiswa secara *Real-time*.



Gambar 4. Dashboard Utama Aktor Mahasiswa

Sebelum memulai aktivitas praktik, mahasiswa diwajibkan untuk melengkapi berkas administratif melalui modul “Lengkapi Data PKL”. Halaman ini menyajikan indikator progres validasi yang transparan, sehingga mahasiswa dapat memastikan bahwa seluruh syarat biodata telah terpenuhi dan diverifikasi oleh panitia sebelum melanjutkan ke tahap pengisian laporan harian, sebagaimana disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Halaman Lengkapi Data

Pada tahap pelaksanaan PKL, sistem menyediakan modul *Logbook* digital sebagai pengganti jurnal harian fisik. Melalui antarmuka pada Gambar 6, mahasiswa dapat mendokumentasikan rencana kerja dan detail kegiatan praktik harian. Fitur ini memungkinkan dosen pembimbing untuk melakukan pemantauan aktivitas secara terpusat dan memberikan validasi terhadap setiap entri kegiatan yang diajukan.



Gambar 6. Implementasi Modul *Logbook*

Sebagai tahap akhir dari siklus manajemen, sistem mengimplementasikan modul rekapitulasi

nilai yang mengintegrasikan input dari dosen pembimbing, pembimbing instansi, dan tim penguji. Sebagaimana disajikan pada Gambar 7, antarmuka ini memberikan transparansi penilaian dengan menampilkan bobot dan hasil perhitungan nilai akhir secara otomatis. Implementasi fitur ini terbukti efektif dalam meminimalisir risiko kesalahan kalkulasi (human error) dan mempercepat proses administrasi nilai akademik.



Gambar 7. Rekap Nilai Mahasiswa PKL

D. Pengujian

Tahap akhir dari siklus pengembangan *Waterfall* adalah pengujian sistem untuk memastikan seluruh fungsionalitas berjalan sesuai dengan spesifikasi kebutuhan yang telah ditetapkan. Pengujian dilakukan menggunakan metode *Black-box Testing*, yang berfokus pada validasi input dan output antarmuka tanpa mengintervensi struktur kode internal. Objek pengujian mencakup fitur-fitur krusial seperti autentikasi multi-aktor, manajemen *Logbook* harian, hingga kalkulasi nilai otomatis. Ringkasan hasil pengujian fungsi sistem disajikan secara transparan pada TABEL 2.

TABEL 2 Hasil Pengujian fungsi sistem

No	Skenario Uji	Hasil Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Ket.
1	Login dengan akun tidak terdaftar atau salah.	Sistem menolak akses dan menampilkan pesan galat.	Sistem memberikan peringatan autentikasi gagal.	Sesuai
2	Login dengan <i>username</i> dan <i>password</i> valid.	Sistem memberikan akses masuk sesuai <i>role</i> aktor.	Berhasil masuk ke halaman <i>dashboard</i> aktor terkait.	Sesuai
3	Lengkapi Data PKL (Daftar PKL)	Data tersimpan ke database dan status pendaftaran menjadi	Sistem berhasil menyimpan data ke tabel 'daftarpk1' dan	Sesuai

		"Draft, Pending, atau ACC".	menampilkan status pendaftaran.	
4	Mahasiswa mengajukan judul dan lokasi PKL.	Data tersimpan dan muncul pada daftar validasi dosen.	Sistem merekam pengajuan dan memberikan notifikasi.	Sesuai
5	Pengisian laporan harian (<i>Logbook</i>) digital.	Data <i>Logbook</i> tersimpan secara terintegrasi ke database.	Laporan harian berhasil tersimpan dan siap divalidasi.	Sesuai
6	DPL atau Instansi memberikan validasi (<i>ACC Logbook</i>).	Status laporan berubah dan tercatat secara <i>Real-time</i> .	Perubahan status laporan tersinkronisasi pada sistem.	Sesuai
7	Input nilai dari tiga sumber (DPL, Penguji, Instansi).	Sistem mengolah dan menampilkan kalkulasi rata-rata.	Nilai akhir muncul secara otomatis dengan akurasi tepat.	Sesuai
8	Pencetakan sertifikat dan transkrip nilai PKL.	Sistem mengunduh dokumen dalam format PDF atau Cetak.	Dokumen berhasil dihasilkan sesuai data mahasiswa.	Sesuai

Setelah dilakukan pengujian terhadap seluruh skenario yang direncanakan, dilakukan rekapitulasi untuk menentukan tingkat keberhasilan sistem secara kuantitatif. Hasil rekapitulasi dari ke-25 skenario tersebut disajikan pada TABEL 3.

TABEL 3 Rekapitulasi Persentase Pengujian

Kategori Pengujian	Jumlah Skenario	Berhasil	Gagal	Persentase
Fungsionalitas Utama Sistem	25	24	1*	96%
Total Keseluruhan	25	24	1	96%

*Satu skenario pada modul kalkulasi nilai memiliki catatan *Latency* (pemuatan lama) namun tetap menghasilkan output yang akurat.

Berdasarkan TABEL 3, hasil pengujian menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 96%. Meskipun seluruh fitur berjalan dengan valid secara data, terdapat satu catatan pada aspek non-fungsional (performa), yaitu

keterlambatan respons sistem (*latency*) pada modul kalkulasi nilai akhir, dikarenakan proses integrasi data dari berbagai sumber aktor secara bersamaan. Namun demikian, hal tersebut tidak mengurangi validitas dan akurasi data yang dihasilkan oleh sistem.

E. Pemeliharaan

Tahap pemeliharaan merupakan fase akhir dalam model *Waterfall* yang bertujuan untuk menjamin keberlangsungan dan stabilitas sistem setelah diimplementasikan di lingkungan Fakultas Sains dan Teknologi. Proses ini mencakup pemantauan kinerja server dan database secara berkala guna memastikan aksesibilitas sistem tetap optimal bagi seluruh aktor. Selain itu, dilakukan *corrective maintenance* untuk memperbaiki kesalahan teknis yang mungkin muncul saat sistem digunakan dalam kondisi nyata, serta *adaptive maintenance* untuk menyesuaikan sistem dengan perkembangan teknologi web maupun perubahan prosedur administrasi PKL di masa mendatang. Dengan adanya tahap pemeliharaan ini, diharapkan SIM PKL dapat menjadi infrastruktur digital yang handal dan berkelanjutan dalam mendukung administrasi akademik.

IV. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil pengembangan dan pengujian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa Sistem Informasi Manajemen (SIM) PKL berbasis web berhasil dibangun sebagai solusi transformasi digital di Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Ibrahimy. Penerapan metodologi *Waterfall* memastikan setiap tahapan pengembangan, mulai dari analisis kebutuhan hingga pemeliharaan, berjalan secara terstruktur dan sesuai dengan kebutuhan civitas akademika. Implementasi framework *Laravel 12* dan *Laravel Jetstream* terbukti mampu menciptakan sistem yang aman dengan manajemen hak akses (*Role-based access control*) yang jelas bagi lima aktor utama.

Hasil pengujian menggunakan metode *Black-box Testing* terhadap seluruh modul utama menunjukkan tingkat keberhasilan fungsional sebesar 96%. Seluruh fitur krusial, termasuk monitoring *Logbook* secara *Real-time*, otomatisasi kalkulasi nilai, dan digitalisasi administrasi, terbukti berjalan dengan valid sesuai hasil pengamatan pada tahap pengujian. Dengan demikian, SIM PKL ini secara efektif mampu mengatasi inefisiensi birokrasi dan meminimalisir

risiko kesalahan data pada prosedur manual. Sistem ini diharapkan dapat menjadi infrastruktur digital yang berkelanjutan untuk meningkatkan kualitas layanan akademik dan transparansi pengelolaan Praktik Kerja Lapangan di masa mendatang.

REFERENCES

- [1] A. Banarsari, D. Rizki Nurfadilah, and A. Zainul Akmal, "Pemanfaatan Teknologi Pendidikan Pada Abad 21," in *Seminar Nasional Inovasi Pendidikan Ke-6 (SNIP 2022)*, Kebumin: Universitas Sebelas Maret, Jan. 2023, pp. 459–464. [Online]. Available: <https://jurnal.uns.ac.id/shes>
- [2] J. Tang, P. Huang, and S. Yan, "Digital Transformation in Higher Education: logical framework, practical dilemmas, and implementation approaches," *Front. Psychol.*, vol. 16, 2025, doi: 10.3389/fpsyg.2025.1565591.
- [3] A. Nazyrova, M. Miłosz, G. Bekmanova, A. Omarbekova, G. Aimicheva, and Y. Kadyr, "The Digital Transformation of Higher Education in the Context of an AI-Driven Future," *Sustainability (Switzerland)*, vol. 17, no. 22, Nov. 2025, doi: 10.3390/su17229927.
- [4] M. J. N. Del Rosario and R. A. Dela Cruz, "Internship Program Management Information System with Lean Management," *International Journal of Information and Education Technology*, vol. 12, no. 1, pp. 7–14, Jan. 2022, doi: 10.18178/ijiet.2022.12.1.1580.
- [5] A. M. R. B. Makkaraka, Akbar Iskandar, and Wang Yang, "Design of Web-Based Student Academic Information System," *Ceddi Journal of Education*, vol. 3, no. 2, pp. 9–15, Dec. 2024, doi: 10.56134/cje.v3i2.102.
- [6] R. A. Barrocan, M. R. Joy Calzo, C. B. Carambas, M. E. Joseph Tugade, and M. B. Bartolome, "An Architectural Approach of a Web-Based Monitoring System for Efficient Internship Time Tracking," 2025, doi: 10.51584/IJRIAS.
- [7] R. Kriswibowo, F. Kamilullah Suhada, and M. A. Riskyansah, "Pengembangan Sistem Informasi *Logbook* Pkl Berbasis Web Dengan Fitur *Real-time* Monitoring," *Jurnal Sistem Informasi (TEKNOFILE)*, vol. 3, no. 7, pp. 478–489, 2025.
- [8] A. Jinan, M. P. Siregar, D. F. Suryani, V. Rolanda, and A. Muis, "Desain dan Rancang Bangun Sistem E-Learning Menggunakan Framework *Laravel* Berbasis WEB," *ROUTERS: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, pp. 85–93, Jul. 2025, doi: 10.25181/rt.v3i2.4182.
- [9] F. Sinlae, E. Irwanda, Z. Maulana, and V. Eka Syahputra, "Penggunaan Framework *Laravel* dalam Membangun Aplikasi Website Berbasis PHP," *Jurnal Siber Multi Disiplin*, vol. 2, no. 2, pp. 119–132, Jul. 2024, doi: 10.38035/jsmd.v2i2.186.
- [10] I. Hanafiah, F. Santoso, and A. Ghofur, "Management Information System for Field Work Practice Faculty of Science and Technology," 2024.
- [11] M. Tampubolon, *Metode Penelitian*, 1st Edition. Sumatera Barat: PT Global Eksekutif Teknologi,

2023. [Online]. Available:
www.globaleksekuatifteknologi.co.id
- [12] U. S. Senarath, “*Waterfall* Methodology, Prototyping and Agile Development,” Jun. 2021.
- [13] Rony Setiawan, “Metode SDLC dalam Pengembangan Software - Dicoding Blog.” Accessed: Oct. 17, 2024. [Online]. Available: <https://www.dicoding.com/blog/metode-sdlc/>