

LAPORAN PROYEK AKHIR

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN FRONT-END SISTEM PENGAJUAN KEGIATAN AKADEMIK BERBASIS ALPINE.JS (STUDI KASUS PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL III)

Carissa Arivia

NIM. 2257301027

Pembimbing

Dr. Dadang Syarif Sihabudin Sahid, S.Si.,M.Sc.

**PROGRAM STUDI
SISTEM INFORMASI
POLITEKNIK CALTEX RIAU**

2026

LEMBAR PENGESAHAN
PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN FRONT-END
SISTEM PENGAJUAN KEGIATAN AKADEMIK BERBASIS
ALPINE.JS
(STUDI KASUS PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV
REGIONAL III)


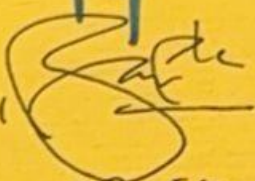
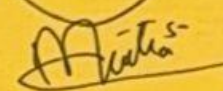
Carissa Arivia
NIM.2257301027

Proyek akhir ini disusun untuk memenuhi salah satu persyaratan memperoleh
gelar S.Tr.Kom
di Politeknik Caltex Riau

Pekanbaru, 08 April 2026

Disetujui oleh:

- Pembimbing 1 : Dr. Dadang Syarif Sihabudin Sahid,
S.Si.,M.Sc.
NIP. 007504
- Penguji 1 : Satria Perdana Arifin S.T., M.T.I.
NIP. 118402
- Penguji 2 : Mutia Sari Zulvi S.S.T., M.M.S.I.
NIP. 169206

()
()
()

Mengetahui,
Ketua Program Studi Sistem Informasi




Satria Perdana Arifin S.T., M.T.I.
NIP.118402

PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian yang berjudul:

PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN FRONT-END SISTEM PENGAJUAN KEGIATAN AKADEMIK BERBASIS ALPINE.JS

(STUDI KASUS PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV REGIONAL III)

Menggunakan teknologi Kecerdasan Buatan (*Artificial Intelligence*) dalam penyusunan dokumen ini sebatas pada hal-hal berikut:

- Membantu penyempurnaan tata bahasa, redaksi, dan struktur penulisan ilmiah.
- Memberikan dukungan dalam eksplorasi dan penyempurnaan implementasi front-end berbasis Alpine.js.
- Memberikan referensi konsep umum serta membantu penyusunan dokumentasi teknis dan penjelasan fitur sistem.

Penggunaan tersebut **tidak menyangkut substansi utama penelitian**, seperti analisis, penyusunan ide pokok, perumusan konsep ilmiah, atau penentuan hasil penelitian. Seluruh substansi utama dalam dokumen ini merupakan hasil pemikiran dan karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari ditemukan pelanggaran terhadap pernyataan ini, saya bersedia menerima konsekuensi sesuai ketentuan yang berlaku.

Pekanbaru, 08 April 2026

Yang menyatakan,



Carissa Arivia

NIM. 2257301027

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa penelitian yang berjudul:

**PERANCANGAN DAN PENGEMBANGAN FRONT-END
SISTEM PENGAJUAN KEGIATAN AKADEMIK BERBASIS
ALPINE.JS
(STUDI KASUS PT. PERKEBUNAN NUSANTARA IV
REGIONAL III)**

Adalah benar hasil karya saya, dan tidak mengandung karya ilmiah atau tulisan yang pernah diajukan di suatu Perguruan Tinggi

Setiap kata yang dituliskan tidak mengandung plagiat, pernah ditulis maupun diterbitkan orang lain kecuali secara tertulis diacu dalam dokumen ini dan disebutkan pada daftar pustaka. Saya siap menanggung seluruh akibat apabila terbukti melakukan plagiat.

Pekanbaru, 08 April 2026

Yang menyatakan,



Carissa Arivia

NIM. 2257301027

KESEPAKATAN PUBLIKASI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, dengan ini saya menyatakan:

1. Memberikan persetujuan kepada Politeknik Caltex Riau untuk menyimpan, mengolah dalam bentuk pangkalan data, merawat, mengalih media/formatkan dan mempublikasikan **proyek akhir** ini selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.
2. Tidak melakukan alih media/format dan publikasi dalam bentuk makalah ilmiah dari bagian atau keseluruhan **proyek akhir** ini ke suatu publikasi ilmiah, pada seminar ataupun jurnal, skala nasional maupun internasional, kecuali ada persetujuan dari saya dan Dosen Pembimbing Utama, dan mencantumkan nama saya, Dosen Pembimbing Utama dan nama-nama lain (jika ada) yang berkontribusi pada makalah.

Pekanbaru, 08 April 2026

Yang menyatakan,



Carissa Arivia

NIM. 2257301027

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis **proyek akhir** dapat menyelesaikan penelitian berjudul “**Perancangan dan Pengembangan Fron-end Sistem Pengajuan Kegiatan Akademik Berbasis Alpine.js (Studi Kasus PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III)**”. yang disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan jenjang pendidikan **Diploma IV** pada Program Studi **sistem informasi** Politeknik Caltex Riau.

Penulis menyadari bahwa laporan penelitian ini masih jauh dari sempurna. Oleh karena itu, segala bentuk kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan demi perbaikan di masa mendatang. Penulis berharap laporan ini dapat memberikan manfaat dan wawasan bagi para pembaca, serta menjadi bahan referensi untuk pengembangan penelitian selanjutnya.

Pekanbaru, 08 April 2026

Penulis

UCAPAN TERIMA KASIH

1. Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, kesehatan, dan kekuatan sehingga penulis dapat menyelesaikan proyek akhir ini.
2. Orang tua tercinta atas doa, dukungan, dan kasih sayang yang selalu menguatkan penulis.
3. Bapak Dr. Dadang Syarif Sihabudin Sahid, S.Si., M.Sc., selaku direktur dan dosen pembimbing yang telah memberikan arahan, bimbingan, serta masukan selama proses penyusunan proyek akhir.
4. Bapak Satria Perdana Arifin, S.T., M.T.I., selaku Ketua Program Studi Sistem Informasi sekaligus dosen penguji 1 atas arahan yang diberikan selama proses pendidikan.
5. Ibu Mutia Sari Zulvi, S.S.T., M.M.S.I., selaku dosen penguji 2 yang telah memberikan saran, kritik, dan masukan demi penyempurnaan proyek akhir ini.
6. Ibu Istianah Muslim, S.T., M.T., selaku wali dosen G22 SI B atas perhatian dan bimbingannya.
7. Seluruh dosen Program Studi Sistem Informasi yang telah memberikan ilmu dan pembelajaran kepada penulis selama masa perkuliahan.
8. Bapak Priyo Puji Nugroho, S.Kom., M.Kom., selaku Product Owner yang telah memberikan kesempatan, dukungan, dan arahan dalam pengembangan sistem di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III.
9. M. Prayuda Rahma Putra selaku Back-End Developer atas kerja sama, dukungan, serta pengalaman berharga selama proses pengembangan sistem dan masa perkuliahan.
10. Aurelia Zahwa Permata Hati, Reiva Try Aksary, dan Syarifah Nabila Wennes selaku sahabat penulis yang telah memberikan dukungan, semangat, dan kebersamaan selama masa perkuliahan.
11. Teman-teman G22 SI B yang telah menjadi bagian dari perjalanan akademik penulis.

ABSTRAK

PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III masih mengelola pengajuan kegiatan akademik secara semi-manual sehingga proses verifikasi, pencatatan, dan distribusi informasi belum optimal. Penelitian ini bertujuan merancang dan mengembangkan front-end sistem pengajuan kegiatan akademik berbasis Alpine.js sebagai bagian dari Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi. Metodologi pengembangan menggunakan pendekatan Agile Kanban untuk memvisualisasikan alur kerja, mengelola *backlog*, serta membatasi *Work-in-Progress* (WIP). Implementasi dilakukan menggunakan Laravel (*Blade Template*) dan Alpine.js untuk menciptakan antarmuka yang responsif, ringan, dan interaktif. Pengujian dilakukan menggunakan *5 Second Testing* dan *System Usability Scale* (SUS). Hasil *5 Second Testing* menunjukkan tingkat pemahaman pengguna sebesar 100% pada seluruh halaman yang diuji. Sementara itu, hasil *usability testing* berada pada kategori “Sangat Baik”, yang menunjukkan sistem mudah dipelajari, tidak membingungkan, dan memberikan kepuasan kepada pengguna. Sistem ini berhasil mendukung digitalisasi pengajuan, validasi status real-time, otomatisasi surat balasan, serta monitoring absensi berbasis *QR Code*. Dengan demikian, sistem dinilai efektif dalam meningkatkan efisiensi, transparansi, dan akurasi pengelolaan pengajuan kegiatan akademik.

Kata Kunci: *5 Second Testing, Alpine.js, Front-End, Kanban, Sistem Informasi Manajemen, Usability Testing.*

ABSTRACT

PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III manages academic activity submissions through semi-manual processes, resulting in inefficiencies in verification, documentation, and information distribution. This study aims to design and develop a front-end academic submission system using Alpine.js as part of an integrated Management Information System (MIS). The development process applies the Agile Kanban methodology to visualize workflow, manage backlog items, and control Work-in-Progress (WIP). The system is implemented using Laravel (Blade Template) and Alpine.js to create a lightweight, responsive, and interactive user interface. System evaluation was conducted using 5 Second Testing and the System Usability Scale (SUS). The 5 Second Testing results indicate a 100% user comprehension rate across all tested Pages. Meanwhile, usability testing results fall into the “Excellent” category, demonstrating that the system is easy to learn, not confusing, and provides high user satisfaction. The system supports digital submission, real-time status validation, automated response letters, and QR Code-based attendance monitoring. Therefore, the developed system effectively enhances efficiency, transparency, and accuracy in managing academic activity submissions.

Keywords: *5 Second Testing, Alpine.js, Front-End, Kanban, Management Information System, Usability Testing.*

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
PERNYATAAN PENGGUNAAN KECERDASAN BUATAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINALITAS.....	iii
KESEPAKATAN PUBLIKASI.....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
UCAPAN TERIMA KASIH.....	vi
ABSTRAK.....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat	4
1.4.1 Tujuan.....	4
1.4.2 Manfaat	4
1.5 Metodologi Penelitian	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	8
2.1 Landasan Teori	8
2.2.1 PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III	8
2.2.2 Sistem Informasi	9
2.2.3 Sistem Informasi Manajemen	9

2.2.4	Sistem Manajemen Pengajuan.....	10
2.2.5	Prinsip Desain Antarmuka (UI/UX)	10
2.2.6	Front-end Development.....	15
2.2.7	Alpine.js.....	15
2.2.8	Metodologi Kanban	17
2.2.9	Pengujian Sistem.....	18
2.2.10	5 Second Testing.....	18
2.2.11	Usability Testing	19
2.2	Penelitian Terdahulu.....	20
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....		25
3.1	Penerapan Pengembangan Perangkat Lunak dengan Agile Kanban.....	25
3.2	Penerapan Sistem Informasi Manajemen (SIM).....	28
3.2.1	Kompenen SIM.....	28
3.2.2	Struktur Hirarki Pengguna	29
3.2.3	Tujuan Perancangan SIM.....	30
3.2.4	Visualisasi Alur SIM	30
3.3	Proses Bisnis <i>As-Is & To-Be</i>	31
3.3.1	Proses Bisnis <i>As-Is</i>	31
3.3.2	Proses Bisnis <i>To-Be</i>	32
3.4	Analisis Kebutuhan	33
3.4.1	Kebutuhan Fungsional	33
3.4.2	Kebutuhan Non-Fungsional	34
3.5	<i>User Story</i>	34
3.6	<i>Product Backlog</i>	35
3.6.1	Ketentuan <i>Product Backlog</i>	35
3.6.2	Daftar <i>Product Backlog</i>	35

3.7	Arsitektur Sistem.....	36
3.8	Desain Antarmuka (UI/UX)	36
3.8.1	Pendekatan Desain	37
3.8.2	Filosofi Desain Visual	37
3.8.3	Pemilihan Warna	37
3.8.4	Tipografi.....	38
3.8.5	Ikon dan Komponen Visual	38
3.8.6	Rancangan Halaman.....	39
3.9	Implementasi Alpine.js.....	39
3.9.1	Implementasi Alpine.js dalam Sistem	40
3.9.2	Peran Alpine.js dalam Arsitektur Sistem.....	41
3.9.3	Dampak Positif Terhadap Pengalaman Pengguna.....	42
3.10	Rancangan Metode Pengujian.....	42
3.10.1	Skenario Pengujian.....	42
3.10.2	5 Second Testing	44
3.10.3	Usability Testing	44
BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS.....		46
4.1	Implementasi <i>Front-end</i> Menggunakan Alpine.js.....	46
4.1.1	Public Page.....	47
4.1.2	Admin.....	53
4.1.3	Mentor	58
4.1.4	Peserta Magang	62
4.2	Implementasi	66
4.2.1	Alur Implementasi Kanban	67
4.2.2	Timeline Pengembangan	68
4.3	Pengujian.....	70

4.3.1	5 Second Testing	70
4.3.2	Usability Testing	85
4.4	Analisis.....	90
4.4.1	Analisis Sistem.....	90
4.4.2	Analisis Metodologi Kanban.....	90
4.4.3	Analisis Pengujian 5 Second Testing	91
4.4.4	Analisis Pengujian Usability Testing	91
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		93
5.1	Kesimpulan	93
5.2	Saran.....	93
DAFTAR PUSTAKA.....		95
LAMPIRAN A – Dokumentasi Wawancara.....		A-1
LAMPIRAN B – Proses Bisnis <i>To-Be</i>.....		B-1
LAMPIRAN C – Kebutuhan Fungsional.....		C-1
LAMPIRAN D – Kebutuhan Non Fungsional.....		D-1
LAMPIRAN E – User Story.....		E-1
LAMPIRAN F – Daftar Product Backlog.....		F-1
LAMPIRAN G – Pemilihan Warna.....		G-1
LAMPIRAN H – Tipografi.....		H-1
LAMPIRAN I – Ikon dan Komponen Visual.....		I-1
LAMPIRAN J – Antarmuka Sistem (UI/UX).....		J-1
LAMPIRAN K – Bagan <i>Requirement</i>.....		K-1
LAMPIRAN L – Kuesioner <i>5 Second Testing</i>.....		L-1
LAMPIRAN M – Kuesioner <i>Usability Testing</i>.....		M-1
LAMPIRAN N - HASIL PENGUJIAN 5 SECOND TESTING.....		N-1
LAMPIRAN O – HASIL PENGUJIAN USABILITY TESTING.....		O-1

LAMPIRAN P – TIMELINE PENGEMBANGAN.....P-1
LAMPIRAN Q – BERITA ACARA SERAH TERIMA SOFTWARE.....Q-1

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Hirarki Manajemen SIM	9
Gambar 2. 2 Alpine.js.....	16
Gambar 2. 3 Kanban Board.....	18
Gambar 3. 1 Struktur Hirarki Pengguna	30
Gambar 3. 2 Visualisasi Alur SIM	31
Gambar 3. 3 Proses Bisnis As-Is	32
Gambar 3. 4 Proses Bisnis To-Be.....	33
Gambar 3. 5 Arsitektur Sistem.....	36
Gambar 3. 6 Landing Page.....	39
Gambar 3. 7 Formulir Pengajuan Kegiatan Akademik	40
Gambar 3. 8 Notifikasi Status dan Validasi	40
Gambar 3. 9 Dropdown Role Login.....	40
Gambar 3. 10 Absensi Peserta Magang.....	41
Gambar 3. 11 Responsifitas Tampilan (Responsive UI)	41
Gambar 3. 12 Implementasi Kanban Board.....	28
Gambar 4. 1 Struktur Direktori Front-end pada Framework Laravel	46
Gambar 4. 2 Landing Page.....	48
Gambar 4. 3 Source Code Landing Page	48
Gambar 4. 4 Halaman Pengajuan.....	49
Gambar 4. 5 Form pengajuan Magang.....	49
Gambar 4. 6 Form Pengajuan Penelitian.....	49
Gambar 4. 7 Form Pengajuan Kunjungan.....	49
Gambar 4. 8 Source Code halaman pengajuan	50
Gambar 4. 9 Source Code form pengajuan magang	50
Gambar 4. 10 Source Code form pengajuan penelitian	50
Gambar 4. 11 <i>Source Code form</i> pengajuan kunjungan.....	51
Gambar 4. 12 Halaman Cek pengajuan.....	51
Gambar 4. 13 Source Code Halaman Cek Pengajuan.....	52
Gambar 4. 14 Halaman Login.....	52
Gambar 4. 15 Souce Code Login	53
Gambar 4. 16 Halaman Dashboard	53

Gambar 4. 17 Source Code Dashboard.....	54
Gambar 4. 18 Halaman Data Master Admin.....	54
Gambar 4. 19 <i>Source Code</i> Data Master Admin.....	55
Gambar 4. 20 Halaman Pengajuan Admin.....	55
Gambar 4. 21 Source Code Pengajuan Admin.....	56
Gambar 4. 22 Halaman Data Anak Magang Aktif Admin.....	56
Gambar 4. 23 <i>Source Code</i> Data Anak Magang Aktif.....	57
Gambar 4. 24 Halaman Rekap Pengajuan Admin.....	57
Gambar 4. 25 Source Code Halaman Rekap Pengajuan Admin.....	58
Gambar 4. 26 Halaman Dashboard Pada Mentor.....	58
Gambar 4. 27 <i>Source Code</i> Dashboard Pada Mentor.....	59
Gambar 4. 28 Halaman Peserta Magang Pada Mentor.....	59
Gambar 4. 29 <i>Source Code</i> Peserta Magang Pada Mentor.....	60
Gambar 4. 30 Halaman Riwayat Peserta Pada Mentor.....	60
Gambar 4. 31 <i>Source Code</i> Riwayat Peserta Pada Mentor.....	61
Gambar 4. 32 Halaman Absensi Pada Mentor.....	61
Gambar 4. 33 Source Code Halaman Absensi Pada Mentor.....	62
Gambar 4. 34 Dashboard pada Peserta Magang.....	62
Gambar 4. 35 <i>Source Code</i> Halaman Dashboard Pada Peserta Magang.....	63
Gambar 4. 36 Halaman Absensi Harian Pada Peserta Magang.....	63
Gambar 4. 37 <i>Source Code</i> Halaman Absensi Harian Pada Peserta Magang.....	64
Gambar 4. 38 Halaman Riwayat Absensi Pada Peserta Magang.....	64
Gambar 4. 39 <i>Source Code</i> Halaman Riwayat Absensi Pada Peserta Magang.....	65
Gambar 4. 40 Halaman Ubah Password Pada Peserta Magang.....	65
Gambar 4. 41 <i>Source Code</i> Ubah <i>Password</i> Peserta Magang.....	66
Gambar 4. 43 Hasil Implementasi Kanban Board Pada Trello.....	68

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbandingan Penelitian Terdahulu	22
Tabel 2. 2 Interpretasi Skor SUS	20
Tabel 3. 1 Komponen SIM	29
Tabel 3. 2 Kebutuhan Fungsional.....	34
Tabel 3. 3 Kebutuhan Non-Fungsional	34
Tabel 3. 4 User Story.....	35
Tabel 3. 5 Nilai Prioritas Product Backlog.....	35
Tabel 3. 6 Daftar Product Backlog	35
Tabel 3. 7 Pemilihan Warna	37
Tabel 3. 8 Tipografi	38
Tabel 3. 9 Ikon dan Komponen Visual	38
Tabel 3. 10 Bagan Requirement.....	27
Tabel 3. 11 Skenario Pengujian.....	43
Tabel 3. 12 5 Second Testing	44
Tabel 3. 13 Usability Testing.....	45
Tabel 4. 1. Timeline Pengembangan	69
Tabel 4. 2 Hasil Analisis Kualitatif 5 Second Testing pada Landing Page	71
Tabel 4. 3 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Landing Page	73
Tabel 4. 4 Hasil Analisis Kualitatif 5 Second Testing pada Login Page	73
Tabel 4. 5 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Login Page	74
Tabel 4. 6 Hasil Analisis Kualitatif 5 Second Testing pada Form Pengajuan	75
Tabel 4. 7 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Form Pengajuan	77
Tabel 4. 8 5 Hasil Analisis Kualitatif 5 Second Testing pada Dashboard Admin .	78
Tabel 4. 9 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Dashboard Admin .	79
Tabel 4. 10 Hasil Analisis Kualitatif 5 Second Testing pada Absensi Mentor.....	80
Tabel 4. 11 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Absensi Mentor	82
Tabel 4. 12 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Absensi Peserta....	82
Tabel 4. 13 Hasil Analisis Kuantitatif 5 Second Testing pada Absensi Peserta	84
Tabel 4. 14 Usability Testing.....	86
Tabel 4. 15 Distribusi Jawaban Responden.....	87
Tabel 4. 16 Tabel Persentase per aspek	87

Tabel 4. 17 Perhitungan Skor SUS per Responden.....	89
Tabel 4. 18 Interpretasi Skor SUS.....	90

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

PT. Perkebunan Nusantara IV (PTPN IV) Regional III merupakan salah satu Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak di sektor perkebunan, dengan fokus utama pada komoditas kelapa sawit. Sebagai entitas bisnis yang memiliki peran strategis dalam perekonomian nasional, PTPN IV Regional III tidak hanya berfokus pada operasional inti, tetapi juga aktif dalam memberikan kontribusi dan layanan kepada masyarakat luas. Salah satu wujud kontribusi tersebut adalah melalui berbagai program akademik yang ditawarkan, seperti program magang, kunjungan edukasi, dan penelitian, yang membuka kesempatan bagi akademisi untuk berpartisipasi dan berkontribusi langsung di lingkungan perusahaan. Kegiatan-kegiatan ini merefleksikan komitmen PTPN IV Regional III dalam mendukung pengembangan kapasitas sumber daya manusia dan memfasilitasi kebutuhan dunia pendidikan serta penelitian.

PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III telah memiliki situs pengajuan kegiatan akademik berbasis web, namun implementasinya belum optimal sebagai Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang terintegrasi. Proses pencatatan dan pemantauan masih dilakukan secara manual menggunakan dokumen fisik, komunikasi langsung tanpa sistem, serta penyusunan dan pengiriman surat balasan melalui editor dokumen dan email biasa. Hal ini menyebabkan keterlambatan verifikasi, risiko kesalahan pencatatan, dan menumpuknya beban kerja pada satu unit administrasi, sehingga alur kerja menjadi tidak efisien. Masalah lain yang muncul adalah ketidakjujuran peserta magang dalam melakukan absensi, yang berdampak pada rendahnya akurasi data kehadiran. Menurut Bapak Priyo Puji Nugroho, S.Komp., M.Kom., selaku asisten operasional bagian TI, sistem sering tidak dibuka jika tidak ada mahasiswa yang datang langsung, menunjukkan rendahnya pemanfaatan sistem dan lemahnya integrasi terhadap alur kerja. Proses pembuatan email penerimaan yang masih manual juga menambah beban administratif dan potensi keterlambatan informasi.

Beberapa penelitian sebelumnya terkait pengembangan sistem web masih memiliki keterbatasan. Purwaningrum (2021) belum mencakup otomatisasi presensi dan email penerimaan. Emirzaki et al. (2022) mengembangkan *prototype* sistem manajemen aset dengan React.js dan metode *waterfall* yang kurang fleksibel. Nugroho (2024) menggunakan Alpine.js namun fokus pada pemasaran NFT. Pratama & Ismail (2024) hanya mencakup sistem cuti tanpa fitur presensi dan alur persetujuan multi-tahap, sedangkan Pradana & Wibowo (2025) mengembangkan sistem pendaftaran peserta didik tanpa fitur surat balasan otomatis.

Sebagai solusi, sistem ini dikembangkan menjadi SIM yang terintegrasi, dengan pemisahan kerja antara *front-end* dan *back-end*. Pengolahan data dilakukan oleh M. Prayuda Rahma Putra (2257301027), sementara penelitian ini fokus pada pengembangan *front-end* untuk menciptakan antarmuka yang menarik, mudah diakses, dan ramah pengguna. Proyek ini menggunakan metodologi Kanban karena fleksibel dan adaptif terhadap perubahan kebutuhan, serta mendorong kolaborasi tim yang efisien. Sistem menghadirkan digitalisasi penuh untuk pengajuan, pelacakan status, dan dokumentasi akademik. Fitur pemantauan *real-time* mempermudah tim administrasi dalam mengambil keputusan dengan cepat dan tepat.

Sistem ini berfungsi sebagai SIM yang menyatukan proses, teknologi, dan manusia secara holistik. Selain efisiensi dan transparansi, sistem juga mendukung akuntabilitas dan pengambilan keputusan berbasis data. Fitur utama mencakup digitalisasi pengajuan, pelacakan, presensi, dan otomatisasi surat balasan. Mengingat periode magang yang tidak seragam dan pengajuan rata-rata 50 peserta per bulan, sistem juga mampu mengakomodasi fleksibilitas dalam pengaturan jadwal dan pengendalian kapasitas.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, permasalahan utama dalam sistem manajemen pengajuan kegiatan akademik di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III terletak pada belum optimalnya pemanfaatan Sistem Informasi Manajemen (SIM). Ketidakterpaduan antara proses, teknologi, dan informasi

menyebabkan rendahnya efisiensi serta akurasi. Adapun permasalahan yang diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Sistem pengajuan belum terintegrasi secara digital sebagai SIM, sehingga pencatatan, verifikasi, dan pemrosesan data masih dilakukan manual, menghambat pelacakan status secara *real-time* dan transparan.
2. Minimnya otomatisasi alur kerja dan distribusi tanggung jawab menyebabkan beban kerja menumpuk pada unit SDM. Tidak adanya sistem untuk membagi dan memantau tugas memperburuk efisiensi operasional.
3. Ketiadaan fitur otomatisasi surat balasan dan notifikasi, sehingga proses pemberitahuan masih dilakukan manual, meningkatkan beban administratif dan risiko keterlambatan informasi.
4. Belum tersedia format *logbook* standar dan sistem pelaporan aman, sehingga data aktivitas harian dapat dimanipulasi. Hal ini berdampak pada akurasi pelaporan dan minimnya kontrol validasi serta audit trail.
5. Penelitian sebelumnya belum menyajikan pendekatan SIM yang terintegrasi. Fitur seperti pelacakan status *real-time*, presensi otomatis, dan manajemen surat balasan belum diimplementasikan secara menyeluruh.

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian lebih terfokus, terdapat beberapa batasan yang ditetapkan:

1. Lingkup sistem terbatas pada pengelolaan pengajuan magang, kunjungan, dan penelitian di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III, tidak mencakup aktivitas lain di luar itu.
2. Penelitian hanya berfokus pada pengembangan antarmuka (*front-end*) menggunakan Alpine.js. Pengembangan *backend* dan *database* dilakukan secara terpisah, namun tetap disesuaikan agar kompatibel.
3. Sistem disesuaikan dengan periode magang yang bervariasi dari tiap institusi pendidikan serta memperhitungkan batas maksimal 15 peserta per bagian.
4. Fitur utama sistem mencakup:
 - a. Pengajuan kegiatan akademik secara digital tanpa berkas fisik.
 - b. Validasi status pengajuan secara *real-time*.
 - c. Otomatisasi pembuatan surat balasan.

- d. Akun peserta magang dengan fitur absensi berbasis *scan barcode* dan unggah surat bukti sakit atau izin.
- e. Akun mentor untuk memberi akses absen dan memantau aktivitas.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Penelitian ini menghasilkan *front-end* sistem manajemen pengajuan berbasis Alpine.js yang mendukung digitalisasi administrasi di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III. Sistem yang dikembangkan mampu meningkatkan efisiensi verifikasi dan tindak lanjut permohonan, mengurangi kesalahan pencatatan, serta mengintegrasikan proses bisnis, teknologi, dan pengguna dalam satu kesatuan Sistem Informasi Manajemen (SIM) yang efektif.

1.4.2 Manfaat

Hasil pengembangan sistem ini memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Mempermudah proses pengajuan dan administrasi melalui antarmuka yang intuitif dan alur kerja yang terstruktur.
2. Mengintegrasikan digitalisasi dan otomatisasi administrasi, terutama dalam pengajuan dan pembuatan surat balasan, untuk meningkatkan akurasi data.
3. Menyediakan pemantauan status secara *real-time*.
4. Menghadirkan sistem berbasis web yang responsif dengan fokus pada pengalaman pengguna yang positif.
5. Meningkatkan transparansi kegiatan peserta magang dan pencatatan absensi, melalui akun terintegrasi dan validasi otomatis berdasarkan *scan barcode*.

1.5 Metodologi Penelitian

Penelitian ini menggunakan metodologi pengembangan perangkat lunak dengan pendekatan Kanban, yang diterapkan dalam pengelolaan pengembangan *front-end* dan *back-end* sistem. Penerapan Kanban dalam penelitian ini meliputi langkah-langkah utama yang diatur dalam aliran kerja kontinu, sebagaimana diilustrasikan pada papan Kanban (Gambar 2.2 Kanban board).

1. Analisis Kebutuhan (*Input Stream / Backlog Refinement*)

Tahap ini melibatkan identifikasi permasalahan utama dalam pengelolaan pengajuan magang, kunjungan, dan penelitian di PTPN IV Regional III. Proses ini mencakup observasi dan wawancara dengan pihak terkait untuk memahami alur kerja saat ini dan kendala yang dihadapi. Hasil analisis ini dimasukkan ke dalam backlog kanban, yang merupakan daftar tugas terprioritaskan yang siap untuk dikerjakan. Pembaruan *backlog* dilakukan secara berkelanjutan seiring dengan munculnya kebutuhan baru atau perubahan prioritas.

2. Perancangan Sistem (*Design in Progress*)

Pada tahap ini, desain *wireframe* dan prototipe menggunakan Figma dibuat untuk menentukan tampilan antarmuka pengguna (UI/UX). Selain itu, arsitektur *front-end* dengan *alpine.js* ditentukan untuk memastikan sistem ringan, responsif, dan mudah digunakan. Tahap perancangan ini menjadi salah satu kolom dalam *work-in-progress* (WIP) di papan kanban, di mana tugas-tugas desain ditarik dari backlog dan dikerjakan hingga siap untuk implementasi

3. Implementasi *Front-end* (*Development in Progress*)

Setelah perancangan, antarmuka pengguna dikembangkan berdasarkan desain yang telah dibuat. Pendekatan komponen modular dalam *alpine.js* digunakan untuk meningkatkan efisiensi pengembangan. Tahap implementasi ini merupakan kolom utama dalam *work-in-progress* (WIP) di papan kanban, di mana setiap fitur dikembangkan secara iteratif dan didorong untuk segera diselesaikan agar dapat berpindah ke tahap pengujian. Pembatasan WIP diterapkan untuk memastikan fokus pada penyelesaian tugas.

4. Pengujian Sistem (*Testing in Progress*)

Pengujian sistem dilakukan dengan dua metode utama, yaitu *System Usability Scale* (SUS) untuk menilai tingkat kemudahan penggunaan sistem melalui kuesioner berbasis skala Likert, dan *5 Second Testing* untuk mengukur kesan pertama (*first impression*) dan pemahaman cepat pengguna terhadap sebuah tampilan antarmuka. SUS digunakan untuk mengukur persepsi pengguna terhadap antarmuka dan alur sistem, sedangkan *5 Second Testing* difokuskan untuk menilai seberapa cepat, jelas, dan efektif sebuah desain menyampaikan

pesan dan mengarahkan perhatian pengguna hanya dalam waktu yang sangat singkat. Hasil pengujian ini menjadi dasar evaluasi dalam proses penyempurnaan sistem.

5. Evaluasi dan Penyempurnaan (*Continuous Improvement*)

Tahap terakhir melibatkan pengumpulan *feedback* dari pengguna dan pihak administrasi untuk perbaikan sistem. Fitur *front-end* akan disempurnakan berdasarkan hasil uji coba dan umpan balik yang diterima. Hasil dari evaluasi ini kembali menjadi input ke *backlog* untuk iterasi pengembangan berikutnya, menciptakan siklus peningkatan berkelanjutan (*Continuous improvement*), yang merupakan ciri khas kanban.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan laporan proyek akhir ini disusun sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini menyajikan konteks dan urgensi dilakukannya penelitian. Pembahasan mencakup latar belakang masalah yang menjelaskan kondisi *as-is* sistem pengajuan kegiatan akademik di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III dan mengapa perancang ulang dan pengembang dibutuhkan, perumusan masalah yang merinci pertanyaan penelitian, batasan masalah untuk fokus ruang lingkup, tujuan dan manfaat yang diharapkan dari sistem yang dikembangkan, serta metodologi kanban yang menjadi pendekatan pengembangan proyek. Bab ini juga menjelaskan sistematika penulisan laporan secara keseluruhan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi landasan teori dan tinjauan komprehensif terhadap penelitian terdahulu yang relevan. Pembahasan penelitian terdahulu akan menguraikan studi-studi serupa dan menyoroiti keterbatasan atau celah penelitian yang menjadi dasar pembeda proyek ini. Selain itu, bab ini juga menjelaskan konsep-konsep dasar seperti sistem informasi, sistem manajemen pengajuan, *front-end development*, prinsip UI/UX, *framework* alpine.js sebagai teknologi utama, metodologi kanban yang digunakan, serta berbagai metode pengujian sistem seperti *5 Second Testing* dan *usability testing* untuk memperkuat dasar ilmiah dan teknis penelitian.

BAB III PERANCANGAN

Bagian ini secara rinci menjelaskan tahapan perancangan dan implementasi sistem yang diusulkan dengan implementasi *front-end* menggunakan metode kanban.

BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS

Bab ini membahas proses pengujian dan analisis sistem pengajuan kegiatan akademik berbasis web yang telah dibangun. Pengujian dilakukan menggunakan metode *5 Second Testing* dan *Usability Testing (System Usability Scale)* untuk mengevaluasi kejelasan antarmuka, kemudahan penggunaan, serta pengalaman pengguna. Hasil pengujian dianalisis untuk menilai kesesuaian sistem dengan kebutuhan pengguna dan efektivitas penerapan *front-end* berbasis Alpine.js.

BAB V PENUTUP

Bab ini merupakan bagian akhir dari laporan proyek akhir yang berisi kesimpulan dan saran. Kesimpulan disusun berdasarkan hasil perancangan, implementasi, serta pengujian sistem yang telah dibahas pada bab-bab sebelumnya, sehingga dapat menggambarkan capaian utama dari pengembangan *front-end* sistem pengajuan kegiatan akademik berbasis Alpine.js di PT. Perkebunan Nusantara IV Regional III. Selain itu, bab ini juga memuat saran yang ditujukan bagi pengembangan sistem di masa mendatang, baik dari sisi fungsionalitas, integrasi sistem, maupun pengembangan UI/UX dan teknologi pendukung lainnya, agar sistem dapat terus ditingkatkan dan digunakan secara optimal.