

**RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN
PEMINJAMAN ALAT MESIN TANI (ALSINTAN) PASCA
PANEN PADA DINAS PERTANIAN ACEH**

TUGAS AKHIR

Diajukan oleh:

Ulfandri

NIM. 190705052

Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi

Program Studi Teknologi Informasi



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI INFORMASI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY
BANDA ACEH
2025 M/1446 H**

LEMBAR PERSETUJUAN

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMINJAMAN ALAT MESIN TANI (ALSINTAN) PASCA PANEN PADA DINAS PERTANIAN ACEH

TUGAS AKHIR

Diajukan Kepada Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Ar-Raniry Banda Aceh
Sebagai Salah Satu Beban Studi Memperoleh Gelar Sarjana
pada Prodi Teknologi Informasi

Oleh:
Ulfandri

NIM. 190705052

**Mahasiswa Fakultas Sains dan Teknologi
Program Studi Teknologi Informasi**

Disetujui untuk Dimunaqasyahkan Oleh:

Pembimbing I,



Malahayati, M.T.

NIP. 198301272015032003

Pembimbing II,



Khairan, AR, M.Kom.

NIP. 198607042014031001

جامعة الرانيري

AR - RANIRY

Mengetahui,
Ketua Program Studi Teknologi Informasi



Malahayati, M.T.

NIP. 198301272015032003

LEMBAR PENGESAHAN

RANCANG BANGUN SISTEM INFORMASI PENGELOLAAN PEMINJAMAN ALAT MESIN TANI(ALSINTAN) PASCA PANEN PADA DINAS PERTANIAN ACEH

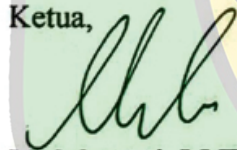
TUGAS AKHIR

Telah Diuji Oleh Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir
Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus
Serta Diterima Sebagai Salah Satu Beban Studi Program Sarjana (S-1)
Dalam Prodi Teknologi Informasi

Pada Hari/Tanggal: Rabu, 06 Agustus 2025
12 Rabi'ul-Awal 1447 H
di Darussalam, Banda Aceh

Panitia Ujian Munaqasyah Tugas Akhir

Ketua,



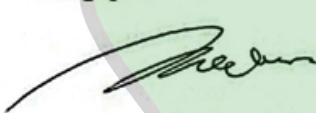
Malahayati, M.T.
NIP. 198301272015032003

Sekretaris,



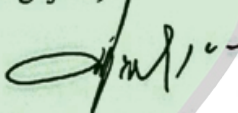
Khairan AR, M.Kom.
NIP. 198607042014031001

Penguji I,



Dr. Hendri Ahmadian, S.Si., M.I.M
NIP. 198301042014031002

Penguji II,



Ridha Ilahi, M.T
NIP. 197905302014031001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Ar-Raniry Banda Aceh



Prof. Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU
NIP.196210021988111001

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Ulfandri
NIM : 190705052
Program Studi : Teknologi Informasi
Fakultas : Sains dan Teknologi
Judul Tugas Akhir : Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan
Peminjaman Alat Mesin Tani (ALSINTAN) Pasca Panen
Pada Dinas Pertanian Aceh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan tugas akhir ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan mempertanggungjawabkan;
2. Tidak melakukan plagiasi terhadap naskah orang lain;
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya;
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data;
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu mempertanggung jawab atas karya ini;

Bila kemudian hari ini ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat mempertanggungjawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenakan sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Sains dan Teknologi UIN Ar-Raniry Banda Aceh.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan tanpa paksaan dari pihak manapun.

Banda Aceh, 17 Juli 2025
Yang Menyatakan



(Ulfandri)

ABSTRAK

Nama : Ulfandri
NIM : 190705052
Program Studi : Teknologi Informasi
Judul : Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan
Peminjaman Alat Mesin Tani (ALSINTAN) Pasca Panen
Pada Dinas Pertanian Aceh
Tanggal Sidang : Juli 2025
Pembimbing I : Malahayati, M.T.
Pembimbing II : Khairan AR, M.Kom.

Sistem peminjaman alat dan mesin pertanian (alsintan) pasca panen pada Dinas Pertanian Aceh selama ini masih dilakukan secara manual, sehingga seringkali menimbulkan kendala dalam pencatatan, verifikasi, dan pemantauan status peminjaman. Permasalahan tersebut menyebabkan proses administrasi menjadi lambat, data tidak terorganisir dengan baik, dan memungkinkan terjadinya kesalahan dalam pencatatan. Penelitian ini bertujuan untuk membangun sistem informasi pengelolaan peminjaman alsintan pasca panen berbasis website guna meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan data. Pengembangan sistem dilakukan menggunakan metode waterfall yang terdiri dari tahapan analisis kebutuhan, desain sistem, implementasi, pengujian, dan pemeliharaan. Sistem ini dibangun menggunakan bahasa pemrograman PHP dan database MySQL. Hasil dari penelitian ini adalah sebuah sistem informasi yang mampu mengelola data peminjaman secara digital, mulai dari proses pendaftaran akun, pengajuan peminjaman oleh pengguna, verifikasi oleh admin, hingga pelaporan data peminjaman alsintan. Sistem ini diharapkan dapat mempermudah proses pelayanan serta meningkatkan akuntabilitas dan transparansi dalam pengelolaan peminjaman alsintan di lingkungan Dinas Pertanian Aceh.

Kata kunci: Sistem Informasi, Peminjaman Alsintan, Pasca Panen, Waterfall, PHP, MySQL

KATA PENGANTAR

Segala puji hanya milik Allah SWT., Tuhan seluruh alam yang tiada Tuhan selain-Nya. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW., keluarga dan sahabatnya. Alhamdulillah dengan rahmat Allah yang Maha Rahman dan yang Maha Rahim, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul **“Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Alat Mesin Tani (ALSINTAN) Pasca Panen Pada Dinas Pertanian Aceh”**.

Penyusunan tugas akhir ini diajukan sebagai salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Teknologi Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh. Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bimbingan dan arahan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Kedua orang tua penulis, Ibunda tercinta ... dan Ayahanda yang senantiasa mendoakan, membimbing, mendidik, dan memberikan semangat serta dukungan kebaikan dengan penuh cinta dan kasih sayang tanpa batas. Semoga Allah SWT., membalas segala jasa-jasanya dengan kebaikan dan keberkahan dunia akhirat.
2. Bapak Dr. Ir. Muhammad Dirhamsyah, M.T., IPU., selaku Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh.
3. Ibu Malahayati, M.T., selaku Ketua Program Studi Teknologi Informasi sekaligus dosen pembimbing I penulis yang senantiasa memberikan nasehat dan masukan terbaik untuk penulis selama perkuliahan serta menjadi pendengar yang baik terhadap keluh kesah penulis.
4. Bapak Khairan AR, M.Kom., selaku dosen pembimbing II sekaligus sekretaris prodi yang telah meluangkan waktunya dan mencurahkan pemikirannya dalam membimbing penulis sehingga dapat menyelesaikan tugas akhir ini.
5. Ibu Cut Ida Rahmadiana, S.Si., selaku Staff Program Studi Teknologi Informasi, yang telah banyak membantu penulis dalam hal pengurusan administrasi dan surat untuk keperluan penyelesaian tugas akhir. Selain itu,

beliau telah berbaik hati senantiasa mendengarkan curhatan dan keluh kesah penulis selama menjadi mahasiswa.

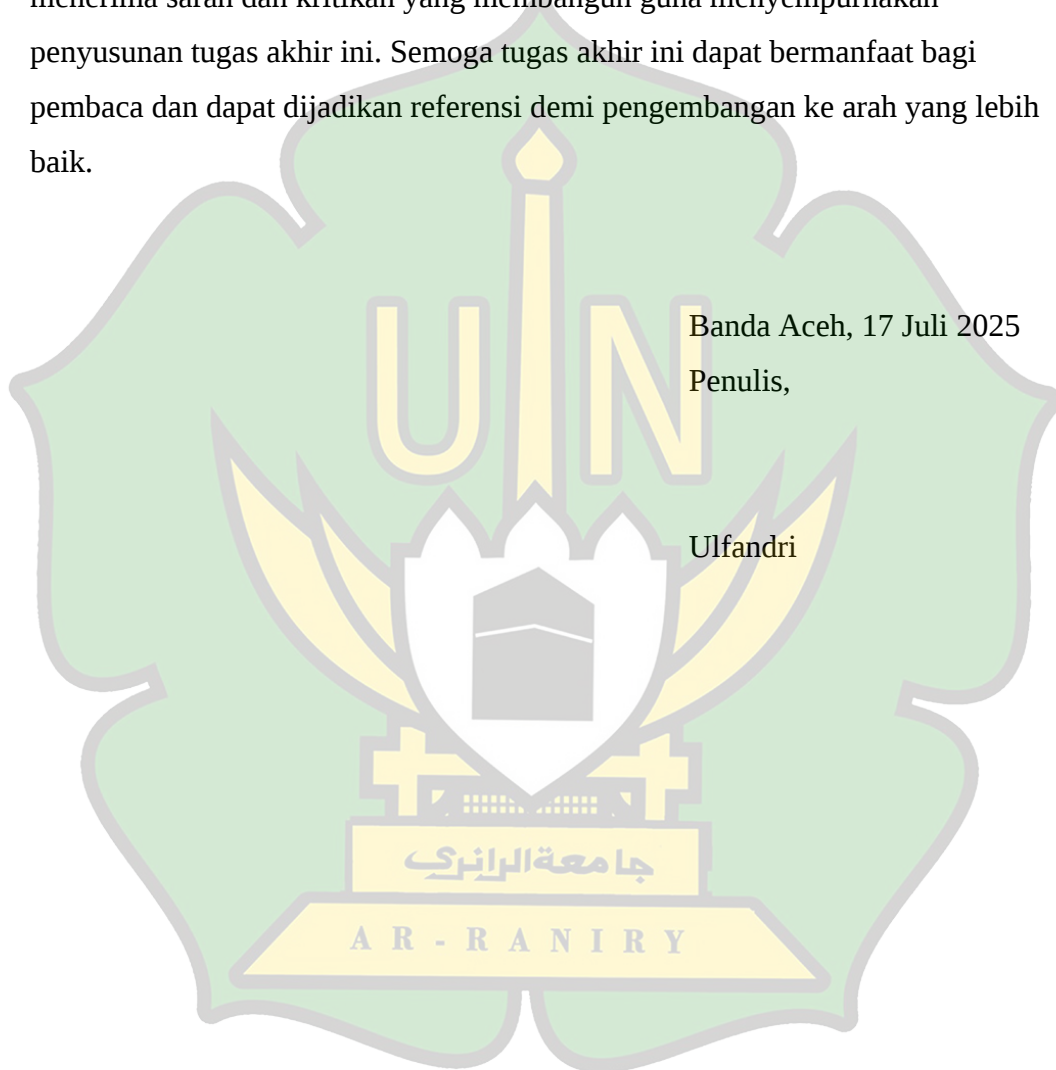
6. Semua pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, penulis dengan segala kerendahan hati menerima saran dan kritikan yang membangun guna menyempurnakan penyusunan tugas akhir ini. Semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca dan dapat dijadikan referensi demi pengembangan ke arah yang lebih baik.

Banda Aceh, 17 Juli 2025

Penulis,

Ulfandri



DAFTAR ISI

LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR.....	iv
ABSTRAK	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Manfaat Penelitian	3
1.5. Batasan Masalah.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Barang	5
2.2. Alat Mesin Tani Pasca Panen.....	5
2.3. Metode Waterfall	7
2.4. <i>Unified Modeling Language</i> (UML)	8
2.5. Website	8
2.6. <i>Visual Studio Code</i> (VS Code)	9
2.7. HTML.....	9
2.8. <i>Bootstrap</i>	9
2.9. PHP.....	10

2.10.	<i>Database MySQL</i>	10
2.11.	<i>Black Box Testing</i>	10
2.12.	Penelitian Terdahulu	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		13
3.1	Tahapan Penelitian	13
3.2	Analisa Kebutuhan	13
3.3	Desain Sistem.....	16
3.4	Implementasi dan Pengkodean	41
3.5	Pengujian Sistem.....	41
3.6	Pemeliharaan Sistem	42
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		43
4.1.	Implementasi dan Pengkodean.....	43
4.2.	Pengujian Sistem.....	63
4.3.	Pemeliharaan Sistem	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		69
5.1	Kesimpulan	69
5.2	Saran.....	69
DAFTAR PUSTAKA.....		71
LAMPIRAN.....		73

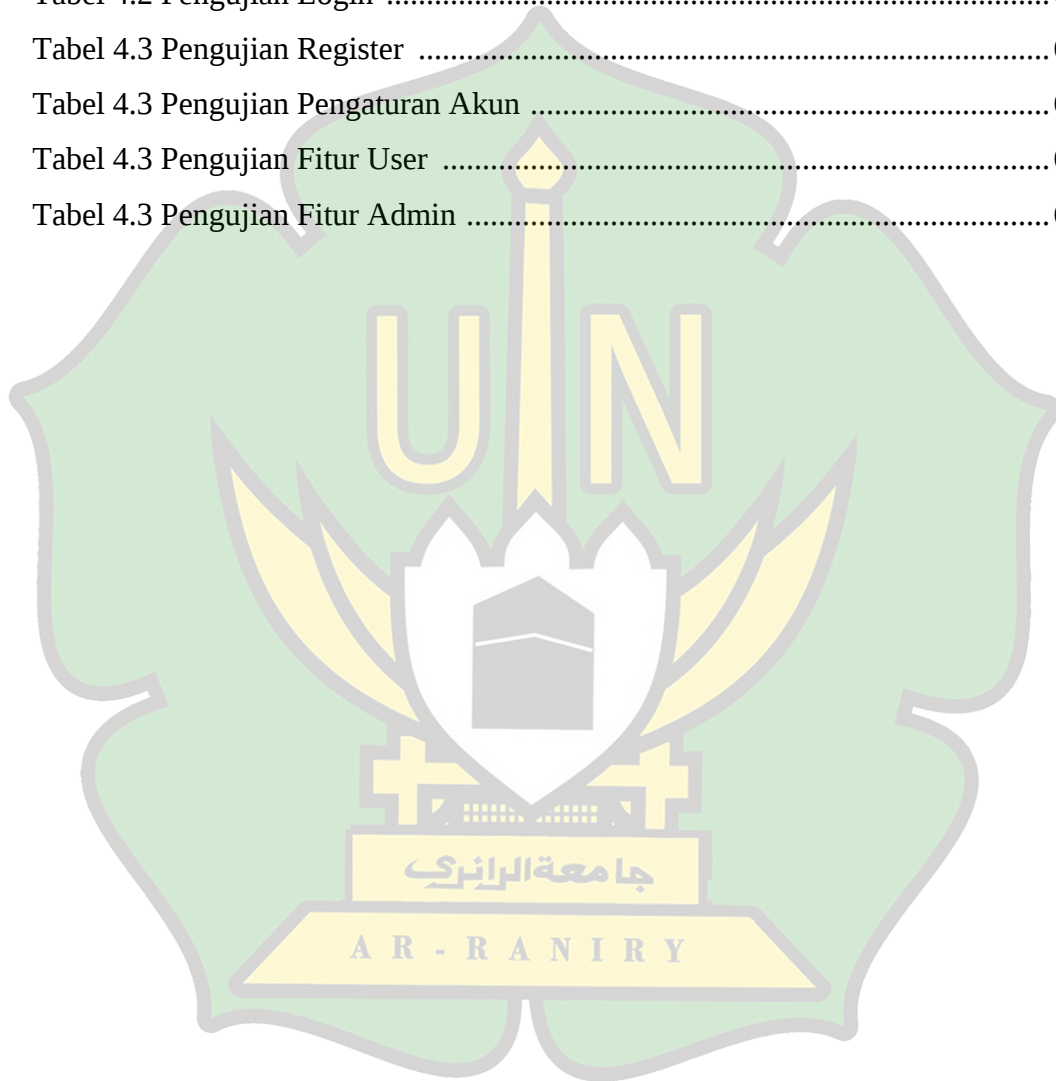
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Metode Waterfall.....	8
Gambar 3.1 Tahapan Penelitian	14
Gambar 3.2 Use Case Diagram	17
Gambar 3.3 Activity Diagram User Login	19
Gambar 3.4 Activity Diagram Register Akun	20
Gambar 3.5 Activity Diagram Update Profile	21
Gambar 3.6 Activity Diagram Pengajuan Peminjaman	22
Gambar 3.7 Activity Diagram Lihat Status Permohonan	23
Gambar 3.8 Activity Diagram Lihat Jadwal Pengembalian	24
Gambar 3.9 Activity Diagram Kelola Data Alsintan	25
Gambar 3.10 Activity Diagram Kelola Data Peminjam	26
Gambar 3.11 Activity Diagram Verifikasi Akun	27
Gambar 3.12 Activity Diagram Verifikasi Permohonan	28
Gambar 3.13 Activity Diagram Laporan Peminjaman	29
Gambar 3.14 Sequence Diagram Registrasi Akun	30
Gambar 3.15 Sequence Diagram Pengajuan Permohonan	31
Gambar 3.16 Class Diagram	32
Gambar 3.17 Wireframe Login	33
Gambar 3.18 Wireframe Register	34
Gambar 3.19 Wireframe Update Profile	35
Gambar 3.20 Wireframe Mengajukan Permohonan	36
Gambar 3.21 Wireframe Lihat Status Permohonan	36
Gambar 3.22 Wireframe Lihat Jadwal Pengembalian	37
Gambar 3.23 Wireframe Kelola Data Alsintan	37
Gambar 3.24 Wireframe Kelola Data Peminjam	38

Gambar 3.25 Wireframe Verifikasi Akun	39
Gambar 3.26 Wireframe Verifikasi Permohonan	39
Gambar 3.27 Wireframe Laporan Peminjaman	40
Gambar 4.1 Registrasi Akun	42
Gambar 4.2 Kode Program Registrasi Akun	43
Gambar 4.3 Login	44
Gambar 4.4 Kode Program Login	45
Gambar 4.5 Pengaturan Akun	46
Gambar 4.6 Kode Program Pengaturan Akun	47
Gambar 4.7 Verifikasi User	48
Gambar 4.8 Kode Program Verifikasi User	49
Gambar 4.9 Tambah Data Alsintan	50
Gambar 4.10 Kode Program Tambah Data Alsintan	51
Gambar 4.11 Update Status Pengajuan	52
Gambar 4.12 Kode Program Update Status Pengajuan	53
Gambar 4.13 Laporan Alsintan	54
Gambar 4.14 Kode Program Laporan Alsintan	55
Gambar 4.15 Data Alsintan	56
Gambar 4.16 Kode Program Data Alsintan	57
Gambar 4.17 Form Pengajuan	58
Gambar 4.18 Kode Program Form Pengajuan	59
Gambar 4.19 Status Pengajuan	60
Gambar 4.20 Kode Program Status Pengajuan	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu	12
Tabel 3.1 Use Case Admin	18
Tabel 3.2 Use Case Petani/Penyuluh	18
Tabel 4.1 Target Pengujian	62
Tabel 4.2 Pengujian Login	63
Tabel 4.3 Pengujian Register	64
Tabel 4.3 Pengujian Pengaturan Akun	64
Tabel 4.3 Pengujian Fitur User	64
Tabel 4.3 Pengujian Fitur Admin	65



BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Perkembangan teknologi informasi yang pesat saat ini berperan penting dalam mendukung berbagai aktivitas manusia. Pada era digital, kebutuhan akan sistem informasi yang efisien dan efektif semakin meningkat, termasuk di sektor peminjaman barang (Yunita, 2020). Pertanian merupakan salah satu sektor strategis dalam pembangunan ekonomi di Aceh, berperan penting dalam menjamin ketahanan pangan serta meningkatkan kesejahteraan petani. Keberhasilan sektor pertanian tidak hanya ditentukan oleh proses budidaya, tetapi juga oleh ketersediaan dan pemanfaatan alat dan mesin pertanian (alsintan), khususnya alat pasca panen yang digunakan untuk meningkatkan mutu, daya simpan, dan nilai jual hasil pertanian (Yunita, A. M., et al., 2021).

Pasca panen mencakup serangkaian kegiatan mulai dari pembersihan, pengeringan, pengemasan, penyimpanan, hingga pengolahan hasil pertanian sebelum dipasarkan atau dikonsumsi. Penggunaan alsintan dalam proses ini sangat penting untuk menekan kehilangan hasil, mempertahankan mutu, dan meningkatkan pendapatan petani (Saputra, R., 2025). Dinas Pertanian Aceh memiliki peran strategis dalam menyediakan dan mengelola fasilitas alsintan pasca panen, termasuk layanan peminjaman kepada kelompok tani. Jenis-jenis alsintan yang umum digunakan antara lain *Power Thresher*, *Combine Harvester*, traktor tangan, *Pedal Thresher*, dan *Reaper* (Santosa et al., 2021).

Hasil survei awal di Dinas Pertanian Aceh menunjukkan bahwa proses peminjaman alsintan pasca panen masih dilakukan secara manual. Proses ini menimbulkan berbagai kendala, seperti kesulitan bagi pemohon yang berdomisili jauh dari kantor, keterlambatan pengembalian alat, penumpukan dokumen fisik, serta kesulitan pencarian data. Permasalahan tersebut dapat mengganggu jadwal penggunaan alsintan berikutnya dan menyebabkan ketidakteraturan administrasi.

Beberapa penelitian terdahulu telah membahas pengembangan sistem informasi serupa. Dentik Karyaningsih et al. (2020) mengembangkan Sistem Informasi Pengelolaan Brigade Alsintan Pasca Panen, yang fokus pada manajemen

brigade alsintan secara terpusat untuk meningkatkan efisiensi operasional. Muhammad Rizky Putera (2024) merancang Sistem Informasi Pendataan Alat dan Mesin Pertanian pada Dinas Pertanian Kabupaten Tapin berbasis web, dengan fokus pada pendataan inventaris alsintan tanpa fitur khusus peminjaman online. Nila Riska et al. (2020) meneliti Strategi Pemanfaatan Program Brigade Alsintan yang lebih menekankan pada analisis kebijakan dan strategi pemanfaatan, bukan pada implementasi sistem informasi. Sementara itu, Tuti Alawiyah et al. (2021) merancang Sistem Informasi Peminjaman Barang Milik Negara pada KPKNL Tasikmalaya, yang mengatur peminjaman barang secara digital, namun objek penelitian berbeda karena fokus pada aset negara selain alsintan.

Dari penelitian-penelitian tersebut, dapat disimpulkan bahwa kesamaannya terletak pada penggunaan sistem informasi untuk mengelola data dan proses peminjaman secara digital guna meningkatkan efisiensi. Perbedaannya adalah pada objek dan lingkup sistem. Penelitian ini berbeda karena secara khusus fokus pada pengelolaan peminjaman alsintan pasca panen di Dinas Pertanian Aceh dengan fitur pengajuan online, penjadwalan peminjaman, konfirmasi, dan laporan riwayat peminjaman serta pengembalian, yang belum diintegrasikan secara lengkap pada penelitian sebelumnya.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk merancang Sistem Informasi Pengelolaan Peminjaman Alat Mesin Tani (ALSINTAN) Pasca Panen Berbasis Web pada Dinas Pertanian Aceh menggunakan metode Waterfall. Diharapkan sistem ini dapat menjadi solusi efektif untuk mengatasi permasalahan administrasi dan distribusi alsintan, sekaligus mempermudah kelompok tani dalam proses peminjaman secara terstruktur, efisien, dan transparan.

1.2. Rumusan Masalah

Dari penjelasan latar belakang di atas, maka rumusan masalah pada penelitian ini adalah Bagaimana merancang Sistem Informasi pengelolaan peminjaman alat mesin tani pasca panen berbasis web pada Dinas Pertanian Aceh dengan menggunakan metode *Waterfall* ?

1.3. Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah yang telah penulis uraikan, maka tujuan dari penelitian ini adalah merancang sebuah Sistem Informasi pengelolaan peminjaman alat mesin tani pasca panen berbasis web pada Dinas Pertanian Aceh dengan menggunakan metode *Waterfall*.

1.4. Manfaat Penelitian

Berdasarkan latar belakang, rumusan masalah dan tujuan penelitian yang telah penulis uraikan, maka manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Merancang sistem informasi berbasis web yang dapat mengelola data alsintan, proses pengajuan peminjaman, penjadwalan, dan pengembalian alat secara terintegrasi.
2. Mengurangi ketergantungan pada proses manual, seperti penggunaan proposal fisik dan pencatatan pembukuan, sehingga dapat meminimalisir kesalahan yang dapat terjadi jika dilakukan secara manual serta meminimalisir bentrokan jadwal peminjaman serta pengembalian.
3. Menyediakan laporan dan riwayat peminjaman secara digital, guna mempermudah petugas dalam melakukan monitoring dan evaluasi penggunaan alat mesin tani pasca panen.

1.5. Batasan Masalah

Agar pembahasan dari penelitian ini sesuai dengan judul dan latar belakang yang telah penulis uraikan, maka penulis membatasi masalah yang akan dibahas pada tugas akhir ini sebagai berikut: **A N I R Y**

1. Sistem informasi ini dibuat dengan berbasis Web menggunakan bahasa pemrograman HTML, Bootstrap 5, PHP dan Mysql sebagai Database nya.
2. Sistem informasi yang dirancang hanya difokuskan pada proses peminjaman dan pengembalian alat mesin tani pasca panen, tidak mencakup alat untuk pra panen atau pengolahan lahan.
3. Data yang dikelola dalam sistem meliputi data alat mesin tani pasca panen, data peminjam (kelompok tani), jadwal peminjaman, status pengembalian, dan riwayat transaksi peminjaman.

4. Perancangan dan pengembangan sistem menggunakan metode Waterfall, dengan fokus pada tahap analisis kebutuhan, perancangan sistem, implementasi antarmuka, dan pengujian fungsional.
5. Sistem tidak mencakup integrasi dengan sistem lain atau database eksternal milik pemerintah pusat atau instansi lain.

