

TUGAS AKHIR
PREDIKSI HASIL PANEN KELAPA SAWIT DENGAN MENERAPKAN
ALGORITMA REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT DENDY
MARKER INDAH LESTARI MUSI RAWAS UTARA



Disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan pada
Jurusan Manajemen Informatika
Program Studi Sarjana Terapan Manajemen Informatika

OLEH:

Asvina Azzhara

062140830484

MANAJEMEN INFORMATIKA
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG

2025

LEMBAR PERSETUJUAN

**PREDIKSI HASIL PANEN KELAPA SAWIT DENGAN MENERAPKAN
ALGORITMA REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT DENDY
MARKER INDAH LESTARI MUSI RAWAS UTARA**



OLEH:

ASVINA AZZHARA

062140830484

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I,

Pembimbing II,

**Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.
NIP. 197606062008012026**

**Malahayati, M.Kom.
NIP. 199506122022032023**

Mengetahui,

Ketua Jurusan Manajemen Informatika

**Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001**

LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI

PREDIKSI HASIL PANEN KELAPA SAWIT DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT DENDY MARKER INDAH LESTARI MUSI RAWAS UTARA

Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji Sidang Tugas Akhir
pada hari Sabtu tanggal 18 bulan Juli tahun 2025

Ketua Penguji

Tanda Tangan

Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.
NIP. 197606062008012026



Anggota Penguji

M. Aris Ganiardi, S.Si., M.T
NIP. 198101142012121001



Mardiana, M.Kom
NIP. 199004162022032011



Trizaurah Armiani, S.Kom., M.Sc
NIP. 199401222020122017



Mengetahui,

Ketua Jurusan Manajemen Informatika



Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

Lampiran 1 : Surat Pernyataan Bebas Plagiasi

PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Asvina Azzhara
NIM : 062140830484
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Jurusan : Manajemen Informatika
Perguruan Tinggi : Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan ini menyatakan bahwa karya ilmiah yang berjudul “Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara” ini tidak terdapat bagian dari karya ilmiah lain yang telah diajukan untuk memperoleh gelar akademik di suatu lembaga pendidikan tinggi, dan juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang atau lembaga lain, kecuali yang secara tertulis disitasi dalam dokumen ini dan disebutkan secara lengkap dalam daftar pustaka.

Saya menyatakan bahwa Tugas Akhir ini bebas dari unsur-unsur plagiasi. Apabila dikemudian hari ditemukan indikasi plagiat pada Tugas Akhir ini, saya bersedia menerima sanksi akademik dan atau sanksi hukum sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku. Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya tanpa ada paksaan dari siapapun juga dan untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Palembang, Juli 2025



Asvina Azzhara
NIM 062140830484

Mengetahui,

Pembimbing I

Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP 197606062008012026

Pembimbing II

Malahayati, M.Kom.
NIP 199506122022032023

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadiran Allah SWT, Tuhan Yang Maha Esa, atas segala rahmat, karunia, dan hidayah-Nya yang tak terhingga, sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan laporan akhir ini dengan judul " Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara" tepat pada waktunya. Proses penyusunan laporan ini merupakan sebuah perjalanan panjang yang penuh tantangan, namun berkat bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak, segala hambatan dapat teratasi.

Dalam kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang tulus dan mendalam kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan, dukungan, motivasi, serta bimbingan yang tak ternilai harganya selama proses penyusunan laporan akhir ini. Ucapan terima kasih ini secara khusus ditujukan kepada:

1. Bapak Ir. Irawan Rusnadi, M.T.. Selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
2. Bapak Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd., selaku Wakil Direktur I Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
3. Bapak M. Husni Mubarak, S.E., M.Si., Ak., selaku Wakil Direktur II Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
4. Bapak Dicky Seprianto, S.T., M.T., IPM., selaku Wakil Direktur III Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
5. Ibu Dr. Irma Salamah, S.T., M.T.I., selaku Wakil Direktur IV Politeknik Negeri Sriwijaya Palembang.
6. Bapak Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.. Selaku Ketua Jurusan Manajemen Informatika.
7. Bapak Sulistiyanto, S.Kom., M.T.I., selaku Sekretaris Jurusan Manajemen Informatika.

8. Ibu Herlinda Kusmiati, S.Kom., M.Kom. Selaku Kaprodi Jurusan Manajemen Informatika.
9. Ibu Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si Selaku Dosen Pembimbing I Yang Telah Dengan Sabar Dan Penuh Dedikasi Telah Meluangkan Waktu, Memberikan Arahan, Serta Masukan Yang Sangat Berharga Dari Awal Hingga Akhir Penyusunan Laporan Ini.
10. Ibu Malahayati, M.Kom. Selaku Dosen Pembimbing II Yang Telah Meluangkan Waktu, Tenaga Dan Pikiran Serta Memberikan Arahan Masukan Dan Memberikan Kepercayaan Dalam Penyusunan Tesis Nantinya Yang Sangat Berharga Hingga Dari Awal Dan Akhir Penyusunan Laporan Ini.
11. Serta Seluruh Dosen Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya Yang Telah Memberikan Ilmu, Pengalamanya Dan Kesan Kesanya Pada Saat Awal Perkuliahan Hingga Sampai Akhir Ini.
12. Bapak Muhammad Nuryadin, selaku Manager PT Dendy Marker Indah Lestari.
13. Teristimewa Kedua Orang Tua Saya Tercinta, Terimakasih Kepada Bapak Asnawi Dan Ibu Darwilis Yang Telah Mendidik Dan Membesarkan Saya Hingga Hari Ini. Terimakasih Serta Selalu Mendoakan Yang Terbaik Serta Memberikan Dukungan Selama Proses Membuat Tugas Akhir Ini.
14. Seluruh Keluarga Tercinta Ayuk Dan Adik : Asmida Andriani dan Astreed Zaskia Azzahara Yang Telah Banyak Memberikan Dukungan ,Bantuan Dan Doa Serta Hiburan Hingga Penulis Bisa Menyelesaikan Tugas Akhir Ini.
15. Terimakasih Juga Untuk Partner Saya Muhammad Rabil Yang Telah Memberikan Dukungan Dan Serta Menemani Saya Selama Membuat Tugas Akhir Ini.
16. Kepada Teman Seperjuangan Terkhusus Kelas 8MID Terimakasih Atas Kenangan Dan Pengalamanya Selama Perkuliahan.
17. Terimakasih Juga Untuk Sahabat-Sahabat Saya Terkhusus Nazila Dafa Ramadhania, Putri Adinda Amelya, Wiranty, Shakira Gita Purnawan, Dan Evelyn Aditya Simangunsong Yang Telah Membantu Dan Memberikan

Saran Dan Masukan Serta Pengalaman Berharga Selama Perkuliahan Dan Proses Membuat Tugas Akhir Ini.

18. Terimakasih Semua Orang Yang Telah Saya Termui Dan Membersamai Dalam Penyusunan Tugas Akhir Ini Yang Tidak Bisa Saya Sebutkan Satu Persatu.
19. Terakhir, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada diri sendiri. Terima kasih sudah tetap bertahan dan menyelesaikan perjalanan ini meski banyak rintangan di tengah jalan. Di saat lelah, tetap memilih untuk tidak menyerah. Di saat ragu, tetap berusaha percaya. Ini adalah bentuk sederhana dari mencintai dan menghargai diri sendiri sebuah langkah kecil yang layak untuk dibanggakan.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan tugas akhir ini masih jauh dari kata kesempurnaan, baik dari materi maupun tata Bahasa. Oleh karena itu, dalam bentuk saran, kritik, dan masukan yang membangun dari para pembaca akan senantiasa penulis terima dengan lapang dada sebagai bekal untuk perbaikan di masa yang akan datang.

Akhir kata, besar harapan penulis semoga laporan tugas akhir ini dapat memberikan kontribusi positif, menjadi sumber informasi yang bermanfaat, serta membuka wawasan baru bagi pembaca.

Palembang, Juli 2025

Penulis

ABSTRAK

Kelapa sawit merupakan salah satu komoditas unggulan di Indonesia yang memerlukan perencanaan panen yang efektif untuk meningkatkan produktivitas. Penelitian ini bertujuan untuk mengimplementasikan algoritma Regresi Linear Berganda dalam membangun model prediksi hasil panen kelapa sawit di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara. Metode ini digunakan untuk menganalisis hubungan antara variabel bebas seperti luas lahan, umur tanaman, bulan panen, tahun tanam, dan kondisi cuaca terhadap hasil panen sebagai variabel terikat. Selain itu, penelitian ini juga merancang dan membangun aplikasi prediksi berbasis *web* menggunakan PHP dan MySQL, yang memungkinkan pengguna menginput data dan memperoleh hasil prediksi secara otomatis. Hasil dari penelitian menunjukkan bahwa model prediksi yang dibangun mampu memberikan estimasi hasil panen yang cukup akurat, serta dapat menjadi alat bantu dalam proses pengambilan keputusan di sektor perkebunan kelapa sawit.

Kata Kunci: Prediksi Hasil Panen, Regresi Linear Berganda, Kelapa Sawit, Aplikasi Web, PT Dendy Marker Indah Lestari.

ABSTRACT

Oil palm is one of Indonesia's leading commodities that requires effective harvest planning to increase productivity. This study aims to implement a multiple linear regression algorithm in building a model to predict oil palm yields at PT Dendy Marker Indah Lestari in North Musi Rawas. This method is used to analyze the relationship between independent variables such as land area, plant age, harvest month, planting year, and weather conditions with harvest yield as the dependent variable. Additionally, this study designs and develops a web-based prediction application using PHP and MySQL, enabling users to input data and obtain automatic prediction results. The results of the study indicate that the developed prediction model can provide fairly accurate harvest yield estimates and serve as a decision-making tool in the oil palm plantation sector.

Keywords: *Harvest Yield Prediction, Multiple Linear Regression, Oil Palm, Web Application, PT Dendy Marker Indah Lestari.*

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
LEMBAR PERSETUJUAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI.....	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIAT	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xvii
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan masalah	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1. Landasan Teori	6
2.1.1 Prediksi	6
2.1.2 Hasil Panen.....	6
2.1.3 Kelapa Sawit.....	7
2.1.4 Algoritma.....	7
2.1.5 Regresi Linear Berganda	8
2.1.6 Aplikasi.....	9
2.1.7 Website	9
2.1.8 PT Dendy Marker Indah Lestari	10
2.1.9 UML (<i>Unified Modelling Language</i>)	10
2.1.8.1 <i>Use Case Diagram</i>	13
2.1.8.2 <i>Activity Diagram</i>	15
2.1.8.3 <i>Class Diagram</i>	17

2.1.8.4	<i>Sequence Diagram</i>	19
2.1.8.5	<i>Flowchart</i>	20
2.1.9	<i>Visual Studio Code</i>	22
2.1.10	<i>HyperText Markup Language (HTML)</i>	23
2.1.11	<i>Cascading Style Sheet (CSS)</i>	23
2.1.12	<i>PHP</i>	24
2.1.13	<i>MySQL</i>	25
2.1.14	<i>XAMPP</i>	25
2.1.15	<i>CodeIgniter</i>	26
2.1.16	<i>Prototyping</i>	27
2.2	<i>State Of The Art</i>	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		34
3.1	<i>Tahapan Penelitian</i>	34
3.2	<i>Waktu dan Tempat Penelitian</i>	35
3.3	<i>Metode Pengumpulan Data</i>	35
3.4	<i>Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah</i>	36
3.4.1	<i>Metode Pengembangan Sistem</i>	36
3.4.2	<i>Metode Pemecahan Masalah</i>	38
3.5	<i>Analisis Data / Analisis Kebutuhan Sistem</i>	45
3.5.1	<i>Flowchart yang berjalan</i>	46
3.5.2	<i>Flowchart yang diusulkan</i>	48
3.5.3	<i>Spesifikasi Kebutuhan Hardware/SoftWare</i>	50
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		51
4.1	<i>Hasil</i>	51
4.2	<i>Pengumpulan Kebutuhan</i>	51
4.2.1	<i>Kebutuhan Fungsional</i>	51
4.2.2	<i>Kebutuhan Non-Fungsional</i>	52
4.3	<i>Proses Desain</i>	52
4.3.1	<i>Use Case Diagram</i>	52
4.4	<i>Activity Diagram</i>	54
4.4.1	<i>Activity Diagram Login Admin</i>	54
4.4.2	<i>Activity Diagram Produksi Admin</i>	55
3.4.3	<i>Activity Diagram Prediksi Admin</i>	56
3.4.4	<i>Activity Diagram Login Petugas Lapangan</i>	57
4.4.5	<i>Activity Diagram Produksi Petugas</i>	58

4.5	<i>Sequence Diagram</i>	59
4.5.1	<i>Sequence Diagram Login</i>	59
4.5.2	<i>Sequence Diagram Logout</i>	60
4.5.3	<i>Sequence Diagram Produksi</i>	60
4.5.4	<i>Sequence Diagram Prediksi</i>	61
4.6	<i>Class Diagram</i>	62
4.7	Perancangan Sistem.....	62
4.7.1	Rancangan Tampilan Admin.....	62
4.7.1.1	Rancangan Tampilan <i>Login</i> Admin	63
4.7.1.2	Rancangan Tampilan <i>Dashboard</i> Admin.....	63
4.7.1.3	Rancangan Tampilan Produksi Admin	64
4.7.1.4	Rancangan Tampilan Tambah Data Produksi Admin.....	64
4.7.1.5	Rancangan Tampilan Edit Produksi Admin.....	65
4.7.1.6	Rancangan Tampilan Prediksi Admin	65
4.7.1.7	Rancangan Tampilan Tambah Data Prediksi	66
4.7.1.8	Rancangan Tampilan <i>About</i> Admin	66
4.7.2	Rancangan Tampilan Petugas Lapangan	67
4.7.2.1	Rancangan Tampilan <i>Login</i> Petugas Lapangan	67
4.7.2.2	Rancangan Tampilan <i>Dashboard</i> Petugas Lapangan	67
4.7.2.3	Rancangan Tampilan Produksi Petugas Lapangan	68
4.7.2.4	Rancangan Tampilan Tambah Data Porduksi Petugas Lapangan..	68
4.7.2.5	Rancangan Tampilan Edit Data Petugas Lapangan	69
4.7.2.6	Rancangan Tampilan <i>About</i> Petugas Lapangan.....	69
4.8	Membangun <i>Prototipe</i>	70
4.8.1	Tabel <i>User</i>	70
4.8.2	Tabel Rekap	70
4.8.3	Tabel Dataset Mentah	71
4.9	Pengkodean (<i>coding</i>).....	72
4.9.1	Tampilan Halaman <i>Login</i>	72
4.9.2	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Admin.....	72
4.9.3	Tampilan Halaman Produksi Admin.....	73
4.9.4	Tampilan Halaman Tambah Data Produksi Admin	73
4.9.5	Tampilan Halaman Edit Produksi Admin	74
4.9.6	Tampilan Halaman Prediksi Admin.....	74
4.9.10	Tampilan Halaman Tambah Data Prediksi Admin	75

4.9.11	Tampilan Halaman Edit Prediksi Admin	75
4.9.12	Tampilan Halaman Cetak Prediksi.....	76
4.9.13	Tampilan Halaman <i>About</i> Admin	76
4.9.14	Tampilan Halaman <i>Dashboard</i> Petugas.....	77
4.9.15	Tampilan Halaman Produksi Petugas	77
4.9.16	Tampilan Halaman Tambah Data Produksi Petugas.....	78
4.9.17	Tampilan Halaman Edit Produksi Petugas.....	78
4.9.18	Tampilan Halaman <i>About</i> Petugas	79
4.10	Pengujian (<i>Testing</i>).....	79
4.10.1	Pengujian Halaman Admin	80
4.10.2	Pengujian Halaman Petugas.....	82
4.11	Pembahasan	84
4.11.1	Analisis Kinerja Sistem	84
4.11.2	Efektivitas Sistem.....	85
4.11.3	Evaluasi Sistem	86
BAB V PENUTUP		87
5.1	Kesimpulan.....	87
5.2	Saran	87
DAFTAR PUSTAKA		
LAMPIRAN		

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3 1 Tahapan Penelitian.....	34
Gambar 3 2 Metode <i>Prototyping</i>	36
Gambar 3 3 Sistem yang sedang berjalan.....	46
Gambar 3 4 Sistem yang diusulkan	48
Gambar 4. 1 <i>UseCase Diagram</i>	53
Gambar 4. 2 <i>Activity Diagram Login Admin</i>	54
Gambar 4. 3 <i>Activity Diagram Produksi Admin</i>	55
Gambar 4. 4 <i>Activity Diagram Prediksi Admin</i>	56
Gambar 4. 5 <i>Activity Diagram Login Petugas</i>	57
Gambar 4. 6 <i>Activity Diagram Produksi Petugas</i>	58
Gambar 4. 7 <i>Sequence Diagram Login</i>	59
Gambar 4. 8 <i>Sequence Diagram Logout</i>	60
Gambar 4. 9 <i>Sequence Diagram Produksi</i>	60
Gambar 4. 10 <i>Sequence Diagram Prediksi</i>	61
Gambar 4. 11 <i>Class Diagram</i>	62
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Login Admin</i>	63
Gambar 4. 13 <i>Dashboard Admin</i>	63
Gambar 4. 14 <i>Produksi Admin</i>	64
Gambar 4. 15 <i>Tambah Data Produksi Admin</i>	64
Gambar 4. 16 <i>Edit Data Produksi Admin</i>	65
Gambar 4. 17 <i>Prediksi Admin</i>	65
Gambar 4. 18 <i>Tambah Data Prediksi</i>	66
Gambar 4. 19 <i>About Admin</i>	66
Gambar 4. 20 <i>Login Petugas Lapangan</i>	67
Gambar 4. 21 <i>Dashboard Petugas</i>	67
Gambar 4. 22 <i>Produksi Petugas</i>	68
Gambar 4. 23 <i>Tambah Data Produksi Petugas</i>	68
Gambar 4. 24 <i>Edit Data Produksi Petugas</i>	69
Gambar 4. 25 <i>About Petugas</i>	69
Gambar 4. 26 <i>Login</i>	72

Gambar 4. 27 <i>Dashboard Admin</i>	72
Gambar 4. 28 <i>Produksi Admin</i>	73
Gambar 4. 29 <i>Tambah Data Produksi Admin</i>	73
Gambar 4. 30 <i>Edit Produksi Admin</i>	74
Gambar 4. 31 <i>Prediksi Admin</i>	74
Gambar 4. 32 <i>Tambah Data Prediksi</i>	75
Gambar 4. 33 <i>Edit Prediksi</i>	75
Gambar 4. 34 <i>Cetak Prediksi</i>	76
Gambar 4. 35 <i>About Admin</i>	76
Gambar 4. 36 <i>Dashboard Petugas</i>	77
Gambar 4. 37 <i>Produksi Petugas</i>	77
Gambar 4. 38 <i>Tambah Data Produksi Petugas</i>	78
Gambar 4. 39 <i>Edit Produksi Petugas</i>	78
Gambar 4. 40 <i>About Petugas</i>	79

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Simbol UML (<i>Unified Modeling Language</i>).....	11
Tabel 2. 2 Simbol <i>Use Case Diagram</i>	14
Tabel 2. 3 Simbol <i>Activity Diagram</i>	16
Tabel 2. 4 Simbol <i>Class Diagram</i>	18
Tabel 2. 5 simbol <i>Sequence Diagram</i>	19
Tabel 2. 6 Simbol <i>Flowchart</i>	21
Tabel 2. 7 Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan	28
Tabel 3.1 Data Mentah Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit	39
Tabel 3.2 Variabel Independen dan Dependen.....	41
Tabel 4. 1 <i>User</i>	70
Tabel 4. 2 Rekap.....	71
Tabel 4. 3 Dataset Mentah.....	71
Tabel 4. 4 Material Pengujian	79
Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Admin	80
Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Petugas	82

DAFTAR LAMPIRAN

- Lampiran 1.** Lembar Kesepakatan Bimbingan TA
- Lampiran 2.** Lembar Pengajuan Judul TA
- Lampiran 3.** Lembar Pengesahan Judul TA
- Lampiran 4.** Lembar Permohonan Pengambilan Data
- Lampiran 5.** Lembar Pengantar Pengambilan Data
- Lampiran 6.** Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data
- Lampiran 7.** Lembar Bimbingan TA
- Lampiran 8.** Lembar Rekomendasi Sidang TA
- Lampiran 9.** Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen
- Lampiran 10.** Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi
- Lampiran 11.** Lembar Link Listing Kode



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkebunan kelapa sawit merupakan komoditas penting bagi perekonomian Indonesia. Salah satu produk utama perkebunan kelapa sawit adalah minyak kelapa sawit, dan semua perkebunan ini terus berupaya meningkatkan produktivitas di bidang ini (Abdul, 2023). Kemajuan IT sekarang untuk membawa perubahan dalam berbagai sektor, dimana pemanfaatan teknologi di bidang perkebunan kelapa sawit yang semakin berkembang dengan analisis berbasis data menjadi solusi untuk meningkatkan efisiensi dan akurasi pengelolaan hasil panen.

Perkebunan yang menimbulkan pergerakan untuk penduduk yang tinggi untuk daerah sekitar perkebunan kelapa sawit yang muncul di pusat perekonomian, sehingga meningkatkan daya Tarik beli untuk masyarakat (Saragih et al., 2020). Sistem rotasi panen terstruktur digunakan untuk mengelola salah satu perkebunan kelapa sawit seluas 14.000 hektar di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara (Pujiyanti, 2023). Sehingga memiliki Tanaman berumur 4 tahun menghasilkan rata-rata 800 kg per hektar, tanaman umur 3 tahun menghasilkan 700 kg per hektar, tanaman umur 2 tahun menghasilkan 400 kg per hektar, dan tanaman umur 1 tahun menghasilkan 300 kg per hektar. Data ini mengkonfirmasi pola dalam budidaya kelapa sawit, di mana tanaman mencapai produktivitas tertinggi pada tahun 7-18 tahun. Selain faktor umur tanaman, produktivitas kelapa sawit juga dipengaruhi oleh kondisi cuaca.

Prediksi hasil panen kelapa sawit dengan proses estimasi jumlah produksi yang akan dihasilkan dalam periode yang akan mendatang berdasarkan analisis data historis dan variabel atribut yang mempengaruhinya (Raehan et al., 2024). Dalam konteks perkebunan kelapa sawit, prediksi hasil panen bukan hanya sekedar angka proyeksi, tetapi merupakan landasan kritis untuk perencanaan strategis yang



meliputi alokasi tenaga kerja, manajemen logistik, perencanaan keuangan, dan penentuan target produksi. Prediksi yang akurat dapat membantu efisiensi pemanfaatan sumber daya, meminimalkan kerugian, dan pada akhirnya meningkatkan profitabilitas operasional perkebunan.

Dalam penelitian ini, Metode penggunaan algoritma regresi linier berganda untuk memprediksi hasil panen minyak sawit sambil memperhitungkan jumlah variabel yang mempengaruhi. Model independen dan dependen dengan variabel berganda lainnya adalah regresi linier berganda (Prasetyo et al., 2021). Regresi linier berganda menggunakan satu atau lebih variabel bebas X dan persamaan variabel Y yang dijelaskan sebagai linier (Nursela et al., 2024). Metode ini dipilih karena mampu menganalisis beberapa faktor yang mempengaruhi hasil panen, memberikan nilai koefisien yang jelas untuk setiap variabel sehingga mudah diinterpretasikan, dan cocok untuk data di PT Dendy Marker Indah Lestari yang memiliki banyak variabel. Selain itu, juga membantu dalam mendeteksi hubungan antar variabel bebas yang sering terjadi, serta memungkinkan penggunaan data historis untuk menghasilkan prediksi yang lebih akurat.

Berdasarkan pembahasan yang telah diuraikan, Dengan menentukan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen kelapa sawit, penelitian ini memprediksi hasil panen kelapa sawit berdasarkan pembahasan di atas. Oleh karena itu, penelitian ini membahas topik yang berjudul **“Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit Dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada bagian latar belakang, dapat diambil sejumlah poin kesimpulan yang menjawab rumusan masalah dalam Tugas Akhir berjudul **“Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara.”**



1.3 Batasan masalah

Agar proses penyusunan Tugas Akhir berjalan lebih terarah dan tidak melebar dari tujuan utama, penulis menetapkan batasan masalah yang dijelaskan berikut ini:

1. Aplikasi menggunakan algoritma Regresi Linear Berganda sebagai metode utama dalam pemodelan prediksi hasil panen kelapa sawit.
2. Penelitian ini menggunakan data berupa luas lahan, hasil panen, bulan panen, tahun tanam, umur tanaman, dan cuaca yang tersedia di PT Dendy Marker Indah Lestari .
3. Aplikasi ini dirancang dalam bentuk *website* dengan memanfaatkan PHP sebagai bahasa pemrogramannya dan MySQL sebagai databasenya.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun penulis menentukan tujuan dari Tugas Akhir ini yaitu:

1. Mengimplementasikan algoritma Regresi Linear Berganda untuk membuat model prediksi hasil panen kelapa sawit di PT Dendy Marker Indah Lestari .
2. Menganalisis hubungan dan pengaruh variabel independen (luas lahan, umur tanaman, bulan panen, tahun tanam, dan cuaca) terhadap variabel dependen (hasil panen kelapa sawit).
3. Merancang dan mengimplementasikan sistem berbasis *website* yang menggunakan PHP dan MySQL sebagai teknologi utama untuk menjalankan model prediksi hasil panen kelapa sawit.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun Manfaat yang diharapkan dari Tugas Akhir ini telah dirancang oleh penulis dan dijelaskan dalam poin-poin berikut:



1. Menyediakan model prediksi hasil panen kelapa sawit dengan algoritma Regresi Linear Berganda yang bermanfaat untuk PT Dendy Marker Indah Lestari dalam merencanakan kegiatan operasional dan mengoptimalkan manajemen perkebunan.
2. Mengetahui tingkat hubungan antara variabel luas lahan, umur tanaman, bulan panen, tahun tanam, dan cuaca dengan hasil panen kelapa sawit sebagai dasar pengambilan keputusan untuk meningkatkan produktivitas.
3. Membuat sistem berbasis *web* dengan Bahasa pemrograman PHP dan *database* MySQL untuk memudahkan prediksi hasil panen kelapa sawit secara online dan praktis.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistem penulisan ini dirancang untuk memudahkan pemahaman laporan Tugas Akhir. Lima bagian membentuk gaya penulisan penulis. Berikut adalah deskripsi masing-masing bab dan subbab:

Bab I Pendahuluan

Bab Pendahuluan berisi atau akan membahas tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, dan sistematika penulisan laporan.

Bab II Tinjauan Pustaka

Bab Tinjauan Pustaka mengemukakan teori-teori serta pendapat para ahli yang digunakan dalam penulisan laporan akhir. Teori ini terdiri dari teori umum, teori khusus, dan teori program yang berkaitan dengan sistem informasi yang akan dibuat.

Bab III Metode Penelitian



Bab Metode Penelitian menjelaskan informasi penelitian, tahapan penelitian, lokasi penelitian, dan Teknik pengumpulan data serta uraian metode yang dipakai.

Bab IV Hasil Dan Pembahasan

Bab Hasil dan Pembahasan akan membahas mengenai perancangan pemrograman meliputi alat dan bahan, studi kelayakan, rancangan sistem baru, serta proses pembuatan program aplikasi tersebut.

Bab V Penutup

Bab Penutup berisi uraian tentang kesimpulan dan saran yang didapat dari proses Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit Dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (*DMIL*) Musi Rawas Utara.



BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Landasan Teori

2.1.1 Prediksi

Prediksi merupakan proses untuk memperkirakan kejadian di masa depan berdasarkan data historis. Tujuannya adalah meminimalkan kesalahan dalam pencatatan bahwa peramalan tidak selalu memberikan jawaban pasti tentang kejadian di masa depan, namun lebih merupakan upaya untuk memberikan perkiraan seakurat mungkin (Raehan et al., 2024).

Prediksi adalah yang bisa digunakan dari salah satu metode analisis yang digunakan untuk mengevaluasi hasil kinerja jika sudah tercapai dan bagaimana hasil prediksi di masa depan yang akan berkembang, apa menjadi lebih baik atau kurang dari yang diharapkan (Asnawi et al., 2025).

2.1.2 Hasil Panen

Hasil panen kelapa sawit mencakup kegiatan buah tandan segar yang telah matang, pengumpulan brondol sawit, pemotongan pelepah kelapa sawit, sehingga pengangkutan buah sawit dari pohon ke tempat pengumpulan sawit, dan selanjutnya pengantaran ke pabrik kelapa sawit. Setiap perusahaan menerapkan sistem panen yang bervariasi sesuai dengan kebijakan dan kondisi di lapangan. Secara umum, standar panen ditandai dengan adanya brondolan matang yang tampak di sekitar tandan. Setelah itu, dilakukan pemanenan menggunakan alat seperti egrek atau dodos (Kurnia et al., 2024).

Dengan Penetapan target panen sebelum pelaksanaan kegiatan di lapangan sangatlah penting. Tanpa adanya target yang jelas, proses pemanenan berisiko dilakukan secara tidak terstruktur dan asal-asalan. Selain itu, ketiadaan target dapat menyebabkan kurangnya pengawasan dari pihak manajemen perusahaan terhadap



capaian panen, sehingga tidak diketahui apakah hasil panen telah memenuhi, melebihi, atau justru kurang dari target yang ditetapkan (Raehan et al., 2024).

Hasil panen kelapa sawit sendiri merujuk pada jumlah tandan buah segar (TBS) yang berhasil dikumpulkan dalam satu periode panen. Ketidaktercapaian target panen berdampak langsung pada penurunan volume produksi TBS, yang pada akhirnya berimplikasi pada menurunnya pendapatan perusahaan serta penghasilan karyawan yang tidak optimal (Nursela et al., 2024).

2.1.3 Kelapa Sawit

Perkembangan salah satu sistem agribisnis kelapa sawit didasarkan pada perkebunan kelapa sawit. Sistem agribisnis merupakan gabungan dari subsistem pertanian, industri, pemasaran, dan produksi pertanian (agroindustri hulu) yang secara cepat mengintegrasikan semua subsistem untuk memberikan skala ekonomi bagi masyarakat (Nursela et al., 2024).

Kelapa sawit merupakan komoditas penting yang menghasilkan berbagai produk, seperti minyak goreng dan bahan baku minyak industri, termasuk biofuel. Seluruh proses produksi ini umumnya dilakukan langsung di kawasan perkebunan kelapa sawit. Selain perannya dalam sektor energi dan industri, komoditas ini juga memberikan dampak positif terhadap pembangunan sosial serta menyumbang secara signifikan terhadap pendapatan negara melalui devisa dan pajak yang tinggi (Rosmegawati, 2021).

2.1.4 Algoritma

Algoritma merupakan serangkaian tahapan yang disusun secara teratur untuk menyelesaikan suatu permasalahan, khususnya dalam konteks logika dan matematika, dengan memanfaatkan perangkat komputer sebagai alat bantu (Sagala & Yahfizham, 2024).

Algoritma adalah serangkaian langkah yang dirancang secara terstruktur dan logis untuk memecahkan suatu permasalahan serta mencapai tujuan tertentu. Langkah-langkah ini disusun secara runtut guna menghasilkan keluaran (output)



dari masukan (input) yang telah ditentukan. Penerapan algoritma tidak hanya terbatas pada bidang komputer dan matematika, tetapi juga dapat ditemukan dalam berbagai aktivitas di kehidupan sehari-hari (Arini, 2025).

2.1.5 Regresi Linear Berganda

Regresi linear berganda merupakan salah satu teknik statistik yang digunakan untuk memperkirakan nilai variabel dependen dengan memanfaatkan dua atau lebih variabel independen. Metode ini mengasumsikan adanya hubungan linier antara variabel-variabel yang terlibat, di mana setiap perubahan pada variabel bebas akan memengaruhi variabel terikat secara langsung (Raehan et al., 2024).

Model regresi linear berganda saya gunakan ketika terdapat beberapa variabel bebas (X) yang ingin dianalisis hubungannya dengan satu variabel terikat (Y). Metode ini bertujuan untuk mengetahui seberapa besar kontribusi masing-masing variabel independen terhadap variabel dependen secara bersamaan (Prasetyo et al., 2021).

Secara matematis bentuk umum persamaan regresi linear berganda dapat ditulis:

$$Y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

Y = Variabel yang diprediksi (response)

X = Variabel bebas yang diketahui (predictor)

b_0 = Intercept

b = Coefficients regresi

Persamaan regresi linear berganda sebagai metode analisis yang bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara variabel terikat (Y) dengan sejumlah variabel prediktor. Hasil dari analisis ini berupa nilai-nilai numerik yang berguna untuk mendukung proses pengambilan keputusan maupun penyelesaian masalah berdasarkan data yang ada (Nursela et al., 2024).



2.1.6 Aplikasi

Aplikasi berbasis *web* adalah sebuah perangkat lunak yang dapat dijalankan melalui browser dan dirancang untuk memungkinkan pengguna berinteraksi langsung dengan sistem secara online. Aplikasi ini memberikan pengalaman interaktif yang memudahkan pengguna dalam mengakses berbagai layanan atau informasi melalui jaringan internet (Hardinata et al., 2025). Sementara itu, menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia (KBBI), aplikasi diartikan sebagai sebuah sistem yang dikembangkan untuk mengelola data dengan mengikuti aturan tertentu yang ditetapkan dalam bahasa pemrograman.

Aplikasi merupakan perangkat lunak yang dirancang untuk menjalankan instruksi dari pengguna guna mengolah data secara terstruktur. Dengan adanya aplikasi, pemecahan masalah dapat dilakukan secara lebih efisien, cepat, dan terorganisir (Kurnia et al., 2024).

Berdasarkan studi terdahulu, aplikasi memiliki peran signifikan dalam menjembatani interaksi antara pengguna dan sistem pengolahan data. Selain menghadirkan pengalaman yang interaktif, aplikasi juga berfungsi sebagai sarana pendukung dalam menyelesaikan permasalahan secara efektif dan efisien.

2.1.7 Website

Website adalah sekumpulan halaman yang saling terkoneksi dan berada dalam satu domain, yang memungkinkan siapa saja mengaksesnya melalui jaringan internet. Selama perangkat pengguna terhubung dengan internet, isi dari *website* dapat dijangkau kapan saja dan dari tempat mana pun (Kurnia et al., 2024).

Situs *web* juga dapat diartikan sebagai aplikasi yang berjalan melalui jaringan internet dan menyajikan berbagai jenis konten, termasuk teks, gambar, dan multimedia. Komunikasi data antara situs dan pengguna dilakukan melalui protokol HTTP (*Hypertext Transfer Protocol*), dan untuk mengaksesnya diperlukan perangkat lunak *penjelajah web (browser)* (Ela Nurlailah, 2023).



Berdasarkan berbagai penelitian yang telah dilakukan, disimpulkan bahwa situs *web* berperan sebagai media digital untuk menyampaikan informasi secara daring. Halaman-halaman dalam *website* terhubung satu sama lain dan memungkinkan pengguna mengakses beragam konten kapan saja, selama tersedia koneksi internet.

2.1.8 PT Dendy Marker Indah Lestari

PT Dendy Marker Indah Lestari merupakan perusahaan pengolahan kelapa sawit yang berlokasi di Lestari, Kecamatan Muara Rupit, Kabupaten Musi Rawas, Provinsi Sumatera Selatan. Perusahaan ini berfokus pada produksi minyak kelapa sawit secara berkelanjutan, dengan produk utama berupa Crude Palm Oil (CPO) dan inti sawit (kernel). Untuk mendukung proses produksi, perusahaan membangun Pabrik Kelapa Sawit (PKS) guna mengolah Tandan Buah Segar (TBS) yang mudah rusak jika tidak segera diproses. Keberadaan pabrik di dekat area perkebunan bertujuan untuk menjaga kualitas bahan baku dan menghindari penurunan mutu akibat keterlambatan dalam pengolahan (Pujiyanti, 2023).

2.1.9 UML (*Unified Modelling Language*)

UML (*Unified Modelling Language*) merupakan bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan dan menjelaskan berbagai aspek dalam proses pengembangan sistem melalui bentuk diagram atau grafik. UML berfungsi sebagai standar dalam pembuatan rancangan sistem, mencakup representasi proses bisnis, struktur kelas yang dapat diimplementasikan ke dalam bahasa pemrograman tertentu, desain basis data, hingga komponen-komponen penting lainnya yang mendukung pembangunan sistem (Siska Narulita et al., 2024).

UML (*Unified Modelling Language*) dapat dikategorikan sebagai *meta-model* karena UML mendeskripsikan beragam elemen yang dapat dimanfaatkan oleh pengembang dalam merancang model sistem mereka. Selain itu, UML juga



menetapkan aturan dan batasan tertentu yang harus dipatuhi dalam penggunaannya (Aryani et al., 2024)

Berdasarkan penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa UML (*Unified Modeling Language*) adalah sebuah bahasa pemodelan visual yang digunakan untuk menggambarkan sistem melalui berbagai bentuk diagram. Hal ini sangat membantu dalam merancang dan mengembangkan sistem informasi. UML juga berfungsi sebagai alat bantu visual yang menjelaskan bagaimana struktur dan perilaku suatu sistem bekerja, serta dikenal sebagai meta-model karena menetapkan jenis elemen dan aturan yang digunakan dalam penyusunan model oleh para pengembang.

Tabel 2. 1 Simbol UML (*Unified Modeling Language*)

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		Actor	Menjelaskan berbagai peran yang dimiliki oleh pengguna ketika mereka terlibat dalam interaksi dengan use case di dalam sistem.
2		Dependency	Hubungan di mana perubahan pada elemen bebas secara langsung memengaruhi elemen lain yang bersifat tergantung atau tidak mandiri.

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol UML (*Unified Modeling Language*)

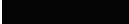
No	Gambar	Nama	Keterangan
----	--------	------	------------



3		Generalization	Hubungan ini terjadi ketika objek anak memperoleh atau mewarisi sifat-sifat dan fungsi dari objek induk, baik dalam hal perilaku maupun struktur data, sebagai bagian dari konsep pewarisan dalam pemrograman atau pemodelan sistem.
4		Include	Menjelaskan secara tegas bahwa use case yang dimaksud berperan sebagai titik awal atau sumber dalam skenario interaksi yang dimodelkan.
5		Extend	Menunjukkan bahwa use case target menambahkan atau memperluas perilaku dari use case sumber pada titik tertentu dalam alur eksekusi.
6		Association	Sebuah koneksi logis yang menggambarkan hubungan atau komunikasi antara dua objek dalam model sistem..
7		System	Menunjukkan paket tertentu yang digunakan untuk merepresentasikan bagian dari sistem dalam cakupan terbatas, dengan tujuan menyederhanakan pemahaman .

Lanjutan Tabel 2.1 Simbol UML (Unified Modeling Language)



No	Gambar	Nama	Keterangan
8		<i>Use Case</i>	Merupakan rangkaian langkah atau tindakan yang dilakukan oleh sistem untuk menghasilkan keluaran tertentu yang bernilai atau bermanfaat bagi seorang aktor.
9		<i>Action</i>	Keadaan sistem yang menunjukkan bahwa sebuah aksi atau proses sedang berlangsung atau telah dijalankan.
10		Initial Node	Menjelaskan proses awal terbentuknya sebuah objek, termasuk inisialisasi atribut dan pengaktifan perilaku yang terkait.
11		Activity Final Node	Proses pembentukan objek terjadi saat kelas diinisialisasi, sedangkan penghancuran objek dilakukan ketika objek tidak lagi digunakan dan perlu dihapus dari sistem untuk menghemat sumber daya.
12		<i>Fork Node</i>	Sebuah proses tunggal yang pada titik tertentu bercabang menjadi beberapa jalur eksekusi, memungkinkan beberapa aktivitas berjalan secara bersamaan atau paralel.

Sumber: (Suharni et al., 2023)

2.1.8.1 Use Case Diagram



Use Case Diagram berfungsi untuk menggambarkan berbagai aktivitas atau fitur yang dapat dijalankan oleh sistem serta pihak-pihak yang terlibat di dalamnya. Penyajian diagram ini mengikuti skenario interaksi, yaitu urutan tindakan yang menunjukkan bagaimana pengguna berinteraksi dengan sistem, termasuk input yang diberikan oleh pengguna maupun tanggapan yang diberikan sistem (Setiyani, 2021).

Use Case Diagram berfungsi untuk menggambarkan bagaimana interaksi antara aktor dan sistem informasi yang dirancang. Diagram ini mempermudah dalam mengenali berbagai fungsi dalam sistem serta siapa saja pengguna yang terlibat. Penamaan use case sebaiknya singkat dan mudah dimengerti agar komunikasi antar tim pengembang menjadi lebih efektif (Syahrizal et al., 2025).

Tabel 2. 2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
11.		<i>Actor</i>	Aktor merupakan elemen yang digunakan untuk merepresentasikan pihak, baik individu, sistem lain, maupun perangkat eksternal, yang berinteraksi secara langsung dengan sistem yang sedang dikembangkan.
22.		<i>Use Case</i>	Diagram ini merepresentasikan perilaku eksternal sistem tanpa menampilkan detail struktur internalnya.
33.		<i>Association</i>	Menggambarkan interaksi antara aktor dan use case yang terlibat dalam sebuah sistem.

Lanjutan Tabel 2.2 Simbol *Use Case Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
4.		<i>Extend</i>	Extend menunjukkan penambahan perilaku pada use case utama secara opsional dan bersifat kondisional, tanpa mengubah logika inti dari use case utama.
55.		<i>UseCase Generalization</i>	<i>Generalization</i> menunjukkan pewarisan fitur antara use case induk dan turunan, memungkinkan penggunaan kembali perilaku yang sama dengan kemungkinan penambahan fungsi khusus.
66.		<i>Include</i>	Penyisipan aksi tambahan ke dalam use case utama yang disebutkan secara jelas sebagai bagian dari alur kerja.

Sumber: (Suharni et al., 2023)

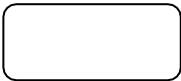
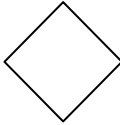
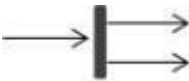
2.1.8.2 Activity Diagram

Activity Diagram merupakan jenis diagram yang merepresentasikan rangkaian proses dalam sistem yang sedang dirancang. Diagram ini menyajikan visualisasi alur kerja suatu sistem atau proses bisnis, termasuk urutan aktivitas dan aliran kontrol antar aktivitas. Activity Diagram biasanya dimanfaatkan dalam tahap desain sistem, seperti pada sistem informasi perpustakaan, di mana diagram ini dapat menggambarkan alur proses seperti login, manajemen data anggota, pengelolaan koleksi buku, transaksi peminjaman, hingga pencatatan denda (Aryani et al., 2024).



Diagram aktivitas merupakan salah satu bentuk pemodelan yang digunakan untuk merepresentasikan alur proses dalam sebuah sistem. Diagram ini menampilkan berbagai aktivitas dan aksi yang berlangsung, termasuk kondisi percabangan, perulangan, dan aktivitas yang terjadi secara paralel (bersamaan). Karena menyerupai diagram alir secara visual, diagram aktivitas sangat berguna untuk menggambarkan perilaku dinamis sistem yang tengah dikaji (Mukthar, 2024).

Tabel 2. 3 Simbol Activity Diagram

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Initial/Status</i> Awal	Titik permulaan dari sebuah aktivitas dalam sistem, yang biasanya ditandai sebagai status awal dalam diagram aktivitas
2		<i>Activity/Aktivitas</i>	Tindakan yang dijalankan oleh sistem, di mana setiap aktivitas umumnya dimulai dengan penggunaan kata kerja
3		<i>Decision/Percabangan</i>	Hubungan percabangan yang mengindikasikan penggabungan beberapa aktivitas menjadi satu jalur aktivitas tunggal
4		<i>Join/Penggabungan</i>	Relasi penggabungan yang menyatukan lebih dari satu aktivitas menjadi satu alur proses tunggal



No	Gambar	Nama	Keterangan
5		<i>Final/Status</i> Akhir	Status akhir dalam diagram aktivitas menandakan selesainya seluruh proses, dan biasanya hanya ada satu titik akhir dalam alur tersebut
6		<i>Swimlane</i>	Digunakan untuk mengidentifikasi pembagian peran antar entitas organisasi yang menjalankan aktivitas dalam suatu alur kerja

Sumber: (Syahrizal et al., 2025)

2.1.8.3 Class Diagram

Class Diagram adalah bentuk visual yang merepresentasikan kumpulan kelas yang digunakan dalam suatu sistem, dan menjadi salah satu diagram yang paling umum dalam pemodelan perangkat lunak. Diagram ini menunjukkan bagaimana relasi antar kelas dibentuk, serta menjelaskan detail dari setiap kelas seperti nama, atribut, dan fungsi atau metode yang dapat dijalankan oleh masing-masing kelas (Suli & Nirsal, 2023).

Diagram kelas membantu menggambarkan struktur sistem secara menyeluruh dengan menunjukkan bagaimana kelas-kelas berinteraksi dan saling terhubung. Setiap kelas memiliki atribut sebagai variabel yang menyimpan data, serta metode yang merepresentasikan perilaku dari kelas tersebut (Syahrizal et al., 2025).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa Class Diagram adalah gambaran visual yang merepresentasikan berbagai kelas dalam suatu sistem, lengkap dengan struktur dan hubungan antar kelas. Diagram ini sangat membantu dalam menampilkan atribut, metode, serta interaksi antar objek secara

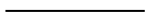


terstruktur, sehingga menjadi salah satu alat pemodelan yang paling umum digunakan dalam pengembangan sistem berbasis objek.

Tabel 2. 4 Simbol *Class Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Generalization</i>	Sebuah relasi hierarkis di mana objek yang berada di tingkat bawah memperoleh sifat dan fungsi dari objek induk yang berada di tingkat lebih tinggi.
2		<i>Nary Association</i>	Langkah yang dilakukan untuk mencegah hubungan antara lebih dari dua objek sekaligus
3		<i>Class</i>	Sekelompok objek yang memiliki atribut serta fungsi (operasi) yang serupa.
4		<i>Collaboration</i>	Penjabaran mengenai proses yang dijalankan sistem guna menghasilkan output yang bernilai atau terukur bagi pengguna yang berinteraksi dengannya.
5		<i>Realization</i>	Tindakan atau fungsi nyata yang dijalankan oleh sebuah objek

Lanjutan Tabel 2.4 Simbol *Class Diagram*

6		<i>Dependency</i>	Relasi ini terjadi saat elemen independen berubah dan secara langsung memengaruhi elemen dependen yang bergantung padanya.
7		<i>Association</i>	Hubungan yang menjelaskan bagaimana satu objek berinteraksi atau terhubung dengan objek lain dalam sebuah sistem

Sumber: (Syahrizal et al., 2025)

2.1.8.4 *Sequence Diagram*

Sequence Diagram merupakan salah satu jenis diagram yang berfungsi untuk menggambarkan interaksi antar objek dalam sistem melalui pertukaran pesan yang terjadi secara berurutan berdasarkan waktu. Diagram ini memiliki dua sumbu utama: sumbu vertikal yang menunjukkan urutan waktu, dan sumbu horizontal yang merepresentasikan objek-objek yang terlibat dalam komunikasi. Dengan bentuk visual tersebut, *sequence diagram* memudahkan pemahaman terhadap alur komunikasi dan interaksi yang berlangsung selama sistem beroperasi (Suli & Nirsal, 2023).

Sequence Diagram dimanfaatkan untuk memvisualisasikan alur pertukaran pesan antar objek dalam suatu use case selama periode waktu tertentu. Diagram ini menampilkan secara rinci objek-objek yang terlibat dalam interaksi, sehingga mempermudah pemahaman mengenai jalannya komunikasi dalam skenario yang dimodelkan (Narulita et al., 2024).

Sequence berperan dalam menggambarkan perilaku objek-objek yang terlibat dalam suatu use case, dengan menunjukkan durasi aktif masing-masing objek serta pesan-pesan yang dikirim maupun diterima selama proses interaksi berlangsung (Syahrizal et al., 2025). Oleh karena itu, penting untuk mengenali



objek-objek yang terlibat dalam use case tersebut, termasuk metode-metode yang berasal dari kelas asal objek. Adapun simbol-simbol yang digunakan dalam Sequence Diagram ditampilkan sebagai berikut:

Tabel 2. 5 simbol *Sequence Diagram*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>LifeLine</i>	Entitas dan antarmuka yang saling berinteraksi dalam sebuah sistem.
2		<i>Message</i>	Entitas dan antarmuka yang saling berinteraksi dalam sebuah sistem.
3		<i>Message</i>	Dokumen ini menjelaskan secara mendalam interaksi antar objek, mencakup berbagai aktivitas yang terjadi selama berlangsungnya komunikasi di dalam sistem.

Sumber: (Syahrizal et al., 2025)

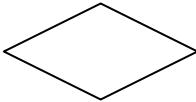
2.1.8.5 *Flowchart*

Flowchart merupakan bentuk visual yang menggambarkan langkah-langkah serta urutan prosedur dalam suatu program. Diagram ini mempermudah analis maupun programmer dalam memecah permasalahan menjadi bagian-bagian kecil dan dalam menilai berbagai kemungkinan solusi. Melalui penggunaan flowchart, proses penyelesaian masalah menjadi lebih terstruktur dan mudah dipahami, terutama pada permasalahan yang memerlukan analisis serta evaluasi secara mendalam (Sutanti et al., 2022).

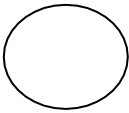


Dari uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa flowchart berfungsi sebagai media visual yang efektif untuk merepresentasikan alur proses atau langkah-langkah dalam suatu program secara terstruktur. Melalui flowchart, analis maupun programmer dapat menguraikan permasalahan menjadi komponen-komponen yang lebih sederhana, menilai berbagai opsi solusi, serta menangani persoalan yang rumit dengan cara yang lebih sistematis dan efisien.

Tabel 2. 6 Simbol *Flowchart*

No	Gambar	Nama	Keterangan
1		<i>Terminal</i>	Berfungsi untuk merepresentasikan titik mulai dan titik berakhir dari sebuah proses atau aktivitas
2		<i>Decision</i>	Berfungsi untuk merepresentasikan proses evaluasi terhadap suatu kondisi atau keputusan dalam alur kerja..
3		<i>Preparation</i>	Berfungsi untuk menunjukkan tahap inisialisasi atau penetapan nilai awal sebelum proses utama dijalankan.
4		<i>Input/output</i>	Berfungsi untuk merepresentasikan aktivitas input data melalui entri informasi serta output berupa hasil cetakan atau tampilan data

Lanjutan Tabel 2.6 Simbol *Flowchart*

No	Gambar	Nama	Keterangan
5		<i>Subroutine</i>	Berfungsi untuk menunjukkan proses pemanggilan subprogram dari program utama, termasuk pemanggilan yang bersifat rekursif
6		<i>Connector</i>	Berperan sebagai penghubung antar proses yang terdapat dalam satu halaman diagram

Sumber: (Syahrizal et al., 2025)

2.1.9 Visual Studio Code

Visual Studio Code merupakan editor kode yang ringan namun kaya fitur, yang mendukung penulisan program dalam berbagai bahasa pemrograman, termasuk untuk kebutuhan pengembangan *web*. Aplikasi ini juga menyediakan beragam ekstensi yang memudahkan pengguna, khususnya mahasiswa, dalam menulis, menguji, dan melakukan debugging kode secara lebih efisien (Ananda et al., 2024).

Visual Studio Code (VSCode) adalah editor teks lintas platform yang dapat digunakan secara gratis dan kompatibel dengan berbagai sistem operasi, seperti Windows, Linux, dan macOS. Editor ini dikembangkan oleh Microsoft, perusahaan teknologi terkemuka di dunia, dan dikenal sebagai alat pengembangan yang kuat serta mudah disesuaikan. Meskipun terkadang pengguna menghadapi beberapa kendala, VSCode mendukung berbagai bahasa pemrograman dan teknologi, termasuk JavaScript, TypeScript, Node.js, HTML, dan CSS (Abidah et al., 2025).

Dari penjelasan di atas, dapat disimpulkan bahwa Visual Studio Code adalah editor kode yang ringan namun memiliki fitur lengkap, hasil pengembangan



dari Microsoft. Dukungan terhadap berbagai bahasa pemrograman serta kemampuannya dalam memberikan pengalaman pengembangan yang efisien menjadikan editor ini sebagai salah satu alat yang populer dalam dunia pengembangan perangkat lunak.

2.1.10 *HyperText Markup Language (HTML)*

HTML (*HyperText Markup Language*) merupakan bahasa markup standar yang digunakan untuk membangun struktur dasar halaman *web*, dengan fungsi utama mengatur berbagai elemen yang membentuk konten dan tampilan suatu situs *web* (Permatasari & Suhendi, 2020).

HTML (*HyperText Markup Language*) biasanya disimpan dalam berkas dengan ekstensi *.htm* atau *.html*. Meskipun penulisan kode HTML dapat dilakukan melalui editor teks sederhana seperti Notepad, saat ini telah banyak tersedia editor khusus yang menyediakan fitur penyorotan sintaks (*syntax highlighting*) untuk membantu pengguna dalam membaca dan mengedit elemen-elemen HTML dengan lebih mudah (Permatasari & Suhendi, 2020).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa HTML (*HyperText Markup Language*) adalah bahasa markup dasar yang digunakan untuk membangun struktur serta mengatur elemen-elemen pada sebuah halaman *web*. File HTML biasanya disimpan dengan ekstensi *.htm* atau *.html*, dan dapat dibuat menggunakan berbagai editor teks, mulai dari yang sederhana seperti Notepad hingga editor khusus yang menyediakan fitur *highlight* sintaks untuk memudahkan dalam membaca dan memahami kode.

2.1.11 *Cascading Style Sheet (CSS)*

Cascading Style Sheet (CSS) merupakan teknologi yang berfungsi untuk mengatur aspek visual dari sebuah halaman *web*, seperti tata letak, warna, dan gaya tampilan. Melalui kombinasi antara HTML dan CSS, pengembang dapat menciptakan situs *web* yang tidak hanya estetik, tetapi juga memiliki fungsionalitas



yang baik. Meskipun peran keduanya sangat penting dalam pengembangan *web*, tidak semua individu, khususnya pemula, memiliki kesempatan atau pemahaman yang cukup dalam mempelajarinya karena sering kali mengalami kesulitan dalam menentukan langkah awal (Mardiansyah et al., 2024).

CSS memiliki peran penting dalam mengatur tampilan elemen-elemen HTML dengan menetapkan aturan gaya tertentu pada elemen yang dipilih. Dalam sintaks penulisan CSS, terdapat tiga komponen utama, yaitu selector yang digunakan untuk memilih elemen HTML yang akan diberi gaya, property yang menunjukkan jenis atribut atau gaya yang akan diterapkan, serta value yang merupakan nilai dari atribut tersebut (Permatasari & Suhendi, 2020).

2.1.12 PHP

PHP adalah bahasa pemrograman berbasis skrip yang umum digunakan dalam pengembangan aplikasi *web*. Sebagai perangkat lunak open source, PHP dapat dimanfaatkan secara gratis tanpa memerlukan lisensi. Karena dijalankan di sisi server, bahasa ini menjadi salah satu pilihan utama dalam pembuatan sistem atau aplikasi berbasis *web* (Suli & Nirsal, 2023).

PHP (*Hypertext Preprocessor*) merupakan bahasa pemrograman yang dikembangkan untuk dijalankan di sisi server dan dirancang khusus untuk mendukung pengembangan aplikasi *web*. Selain kemampuannya dalam membangun situs *web* yang dinamis dan interaktif, PHP juga dikenal memiliki fleksibilitas tinggi dalam pembuatan berbagai jenis aplikasi *web* (Aziz et al., 2025).

Dari penjelasan sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa PHP adalah bahasa pemrograman yang digunakan dalam pengembangan aplikasi *web*, dengan menjalankan sejumlah perintah di sisi server sesuai dengan tugas atau fungsi masing-masing kode.



2.1.13 MySQL

MySQL merupakan sistem manajemen basis data yang banyak digunakan karena keandalannya dalam mengelola dan mengakses data. Sebagai perangkat lunak open source, sistem ini tersedia secara gratis dan memberikan kebebasan bagi pengguna untuk memodifikasi atau mempelajari kode sumbernya (Ela Nurlaela, 2023). Sistem manajemen basis data ini biasanya digunakan bersama dengan bahasa pemrograman PHP dan dimanfaatkan secara khusus untuk menangani serta mengelola data dalam pengembangan aplikasi *web* (Suli & Nirsal, 2023).

MySQL merupakan sistem manajemen basis data relasional bersifat open source yang menggunakan bahasa SQL (Structured Query Language) untuk mengelola, mengakses, dan memanipulasi data. Sistem ini banyak digunakan dalam pengembangan aplikasi *web* dan dikenal sebagai salah satu database yang paling populer secara global, terutama saat digunakan bersama dengan teknologi seperti PHP dan Apache. Tingginya tingkat keandalan serta kemudahan penggunaannya menjadikan MySQL pilihan favorit di kalangan pengembang karena mampu mendukung proses pengembangan dengan lebih efisien (Aziz et al., 2025).

2.1.14 XAMPP

XAMPP adalah paket perangkat lunak yang menyediakan lingkungan server lokal, lengkap dengan Apache, MySQL, serta dukungan untuk bahasa pemrograman seperti PHP. Dengan menggunakan XAMPP, pengguna dapat membangun dan menguji situs *web* secara langsung di komputer mereka tanpa perlu terhubung ke internet, serta mengelola database secara lokal melalui MySQL (Suli & Nirsal, 2023).

XAMPP merupakan salah satu aplikasi yang banyak diminati oleh para pengembang karena kemudahan dalam pengoperasian serta fitur lengkap yang dimilikinya. Sebagai perangkat lunak gratis (freeware), XAMPP dapat digunakan tanpa perlu membeli lisensi. Di dalamnya sudah tersedia layanan utama yang



dibutuhkan dalam proses pengembangan *web*, seperti Apache, MySQL atau MariaDB, PHP, dan Perl (Sonny, 2021).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, XAMPP merupakan perangkat lunak server berbasis Apache yang telah dibundel dengan MariaDB/MySQL untuk pengelolaan database, serta mendukung bahasa pemrograman PHP. Aplikasi ini berfungsi sebagai lingkungan lokal yang memungkinkan pengembang menjalankan dan menguji *website* secara offline sebelum dipublikasikan ke server sebenarnya. Saya menilai XAMPP sebagai solusi yang efisien dan praktis karena bersifat gratis, mudah dioperasikan, dan telah mencakup komponen penting seperti Apache, PHP, MySQL, dan Perl yang dibutuhkan dalam proses pengembangan aplikasi *web*.

2.1.15 *CodeIgniter*

CodeIgniter adalah framework PHP yang dibuat untuk membantu dan mempercepat pengembangan aplikasi berbasis *web*. Melalui framework ini, pengembang dapat menghindari penulisan kode dari nol, sehingga proses pembangunan aplikasi menjadi lebih cepat dan efisien (Permatasari & Suhendi, 2020).

CodeIgniter sebagai framework open source yang membagi antara logika aplikasi, tampilan antarmuka, dan pengolahan data. Pendekatan ini memungkinkan pengelolaan kode yang lebih terstruktur dan efisien, sehingga mempercepat proses pengembangan aplikasi *web* dinamis berbasis PHP. Framework ini juga berfungsi sebagai kumpulan alat bantu untuk memudahkan para pengembang dalam membangun aplikasi *web* (Suli & Nirsal, 2023).

Berdasarkan penjelasan sebelumnya, *CodeIgniter* merupakan salah satu framework PHP yang dirancang untuk mempercepat proses pengembangan aplikasi *web* dengan meminimalkan penulisan kode dari awal. Framework ini dikembangkan oleh Rick Ellis dan bersifat open source. *CodeIgniter* menerapkan pola arsitektur Model-View-Controller (MVC) yang memisahkan antara logika



program, tampilan antarmuka, dan pengendali aplikasi. Dengan struktur yang terorganisir serta dukungan berbagai fitur, *CodeIgniter* memudahkan developer dalam membangun aplikasi PHP secara lebih efisien. Karena kemudahan penggunaannya dan performa yang andal, framework ini cukup populer di kalangan pengembang *web*.

2.1.16 Prototyping

Prototyping merupakan salah satu metode dalam pengembangan sistem yang sering diterapkan karena memungkinkan adanya komunikasi langsung antara pengguna dan pengembang selama tahap desain. Dengan menggunakan metode ini, pengembang dapat menyusun rancangan perangkat lunak yang lebih sesuai dengan keinginan dan kebutuhan pengguna (Kurniati, 2021).

Metode *prototyping* merupakan model pengembangan sistem yang bersifat berulang (iteratif), di mana kebutuhan pengguna diwujudkan dalam bentuk sistem awal yang kemudian diperbaiki secara bertahap berdasarkan masukan dari pengguna dan analis. Pendekatan ini mencakup tujuh langkah utama, yaitu: identifikasi kebutuhan, pembuatan desain awal, evaluasi model awal (prototipe), proses pengkodean, penilaian terhadap sistem, pengujian, dan pelaksanaan implementasi secara menyeluruh (Darma et al., 2023).

Dari uraian sebelumnya dapat disimpulkan bahwa *prototyping* adalah pendekatan iteratif dalam pengembangan sistem, di mana kebutuhan pengguna diimplementasikan secara bertahap ke dalam bentuk sistem fungsional yang terus disempurnakan melalui kerja sama antara analis dan pengguna. Pendekatan ini mencakup tujuh langkah utama, mulai dari identifikasi kebutuhan hingga tahap implementasi akhir. Kelebihan metode ini terletak pada keterlibatan langsung pengguna dalam proses pengembangan, sehingga desain perangkat lunak dapat lebih mudah disesuaikan, fleksibel terhadap perubahan, dan lebih tepat sasaran.



2.2 State Of The Art

Berikut ini disajikan tabel yang memuat uraian referensi dari beberapa jurnal yang digunakan sebagai acuan dalam penelitian ini:

Tabel 2. 7 Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Metode	Hasil
1.	Penerapan Metode Regresi Linier Berganda untuk Memprediksi Panen Kelapa Sawit (Hermansyah et al., 2024)	Perkebunan PTPN XIII kebun rimba belian mengalami kesenjangan antara produksi aktual dan ideal, sehingga memerlukan strategi yang tepat untuk meningkatkan hasil produksi kelapa sawit.	Regresi Linier Berganda	Model Regresi Linier Berganda menunjukkan akurasi tinggi dengan RMSE sebesar 0.0698 dan R^2 sebesar 0.9306. metode ini efektif dalam memprediksi hasil panen dan dapat digunakan untuk perencanaan perawatan dan pengendalian hama.

**Lanjutan Tabel 2.7** Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Metode	Hasil
2.	Penerapan Data Mining untuk Memprediksi Jumlah Produksi Kelapa Sawit dengan Metode Regresi Linear Berganda di PT. BSP Tbk (Nursela et al., 2024)	PT. BSP Tbk kesulitan memprediksi hasil produksi tandan buah segar, sehingga menghambat perencanaan panen dan berdampak pada produk dan pendapatan.	Regresi Linear Berganda	Prediksi yang dilakukan berhasil untuk 12 bulan ke depan. Evaluasi yang menggunakan MAD, MSE, dan MAPE untuk menilai performa model.
3.	Penerapan Regresi Linier Berganda untuk Memprediksi Hasil Panen Kacang Kedelai (Studi Kasus: Kecamatan Surade) (Raehan et al., 2024)	Pendataan panen kacang kedelai di Kecamatan Surade kurang optimal akibat minimnya teknologi, sehingga menghambat perencanaan dan ketahanan pangan.	Regresi Linier Berganda	Nilai MSE sebesar 3,74412 dan RMSE sebesar 1,93755, menunjukkan tingkat kesalahan yang rendah dan akurasi model yang baik untuk prediksi hasil panen kedelai.
4.	Prediksi Hasil Panen Wortel Menggunakan Algoritma Regresi Linear Berganda (Az-zahra et al., 2024)	Produksi wortel di perusahaan Maya Wortel tidak stabil, menyebabkan kesulitan dalam memenuhi	Algoritma Regresi Linear Berganda	Model menunjukkan akurasi tinggi dengan nilai MSE sebesar 0,00228

**Lanjutan Tabel 2.7** Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Metode	Hasil
5.	Implementasi Fuzzy Tsukamoto dalam Sistem Prediksi Panen Padi di Kabupaten Indramayu. (Farismana et al., 2024)	Penurunan produksi beras di Kabupaten Indramayu dapat mengancam ketahanan pangan nasional. Diperlukan sistem prediksi panen padi yang mampu mengakomodasi ketidakpastian seperti curah hujan.	Fuzzy Tsukamoto	- Sistem menghasilkan 6 aturan fuzzy sebagai dasar prediksi. - Diterapkan proses defuzzifikasi untuk menghitung nilai output prediksi panen., Sistem diuji pada 31 kecamatan, dengan hasil: 16 kecamatan mengalami potensi penurunan produksi, dan 15 kecamatan mengalami peningkatan produksi panen padi.
6.	Penerapan Data Mining Pada Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Berganda dan ARIMA (Wijaya & Triayudi, 2023)	Investor emas kesulitan menentukan waktu optimal untuk membeli dan menjual emas karena fluktuasi harga yang cepat dan sulit diprediksi.	Perbandingan kinerja algoritma Regresi Linear Berganda dan ARIMA	Algoritma Regresi Linear Berganda menghasilkan nilai RMSE sebesar 4.902.782,346, sementara algoritma ARIMA mencatat nilai RMSE sebesar 5.876.287,332. Berdasarkan hasil

**Lanjutan Tabel 2.7** Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Metode	Hasil
7.	Pengembangan Aplikasi Taksasi Ketela Pohon Berbasis Android untuk Memprediksi Hasil Panen Ketela Pohon (Darma et al., 2023)	Proses taksasi hasil panen ketela pohon masih dilakukan secara manual yang rentan terhadap kesalahan perhitungan dan penyimpanan data.	Model pengembangan prototyping dalam R&D,	Aplikasi dinyatakan sangat layak digunakan. Hasil pengujian menunjukkan: - Functional suitability: 100% validasi - Usability: skor 88.65% (sangat baik) - Security: kategori A+ (tidak ada celah keamanan) - Performance efficiency: rata-rata kecepatan 42 FPS - Reliability: 1 error (tidak fatal) - Aplikasi mampu membantu petani dalam memprediksi hasil panen secara akurat dan efisien.
8.	Prediksi Produksi Jagung Menggunakan Algoritma Apriori dan Regresi Linear Berganda (Studi Kasus: Dinas Pertanian)	Produksi jagung di Kabupaten Dompu belum mampu memenuhi permintaan yang terus meningkat.	Regresi Linear Berganda dan Apriori	Diperoleh model regresi linear berganda: $Y = -70.860 + (-0.505)x_1 + 7.069x_2 + (-4.349)x_3$. Hasil pengujian menunjukkan nilai

**Lanjutan Tabel 2.7** Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Metode	Hasil
	Kabupaten Dompu) (Adha et al., 2022)	Produksi jagung di Kabupaten Dompu belum mampu memenuhi permintaan yang terus meningkat. Diperlukan model untuk meramalkan produksi jagung di masa depan dan pola pembelian produk pertanian.	Regresi Linear Berganda dan Apriori	MAD = 54, MSE = 231372, dan RMSE = 481, yang menunjukkan akurasi prediksi yang baik. Dari metode apriori ditemukan aturan asosiasi dengan confidence tertinggi yaitu: IF BUY Gandasil THEN BUY Ricestar (100%).
9.	Prediksi Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda (Prasetyo et al., 2021)	PT Perkebunan Nusantara I di Aceh Utara mengalami tantangan dalam menjaga kestabilan produksi kelapa sawit, memerlukan sistem prediksi untuk perencanaan yang baik.	Regresi Linier Berganda	Persamaan Regresi Linier dihasilkan dengan MAPE sebesar 14,28%. Model mampu memprediksi produksi kelapa sawit secara cukup akurat untuk mendukung pengambilan keputusan perusahaan.

**Lanjutan Tabel 2.7** Penelitian terkait yang mendukung penulisan laporan penulisan

No.	Judul/Penulis/Tahun	Masalah	Metode	Hasil
10.	Perbandingan Metode Moving Average untuk Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit. (Agustian & Wibowo, 2020)	Produksi kelapa sawit di Riau tidak stabil tiap bulan, dibutuhkan metode prediksi panen untukantisipasi penurunan produksi.	Moving Average	Weighted Moving Average (WMA) menghasilkan error terkecil: MAPE horizontal: 11.47%, MAPE vertikal: 7.26% - WMA direkomendasikan karena lebih akurat dibanding metode lain. - Pendekatan moving average efektif digunakan pada data historis terbatas.

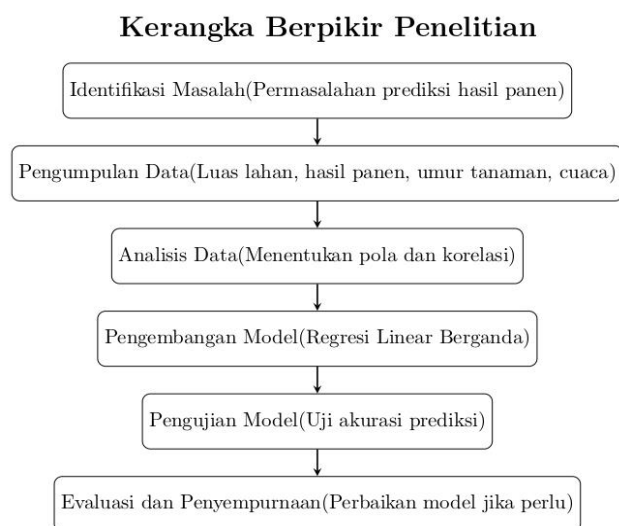


BAB III

METODOLOGI PENELITIAN

3.1 Tahapan Penelitian

Dalam penelitian ini, ada beberapa tahapan untuk memastikan bahwa setiap Langkah dilakukan dengan terencana. Berikut gambar tahapan yang dilakukan:



Gambar 3 1 Tahapan Penelitian

Berikut merupakan penjelasan dari tahapan penelitian:

1. Identifikasi Masalah

Bagian identifikasi masalah ini yang pertama-tama untuk mengidentifikasi masalah yang dihadapi oleh PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) terkait dengan kesulitan dalam memprediksi hasil panen kelapa sawit.

2. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dengan menggunakan data historis yang relevan, seperti luas lahan, hasil panen, bulan panen, tahun tanam, umur tanaman, dan cuaca yang tersedia.

3. Analisis data



Setelah data terkumpul, melakukan analisis untuk menentukan membangun model prediksi hasil panen berdasarkan data yang telah dianalisis.

4. Pengembangan Model

Bagian ini menerapkan metode Regresi Linear Berganda untuk membangun model prediksi hasil panen berdasarkan data yang telah dianalisis.

5. Pengujian Model

Model yang telah dibangun kemudian diuji untuk mengukur akurasi dengan menggunakan data yang ada.

6. Evaluasi dan Penyempurnaan

Terakhir, melakukan evaluasi terhadap model yang telah dikembangkan, serta melakukan penyempurnaan jika diperlukan.

3.2 Waktu dan Tempat Penelitian

Penelitian ini dilakukan di PT Dendy Marker Indah Lestari yang berlokasi di Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan. Waktu penelitian dimulai pada bulan Februari sampai bulan Juli tahun 2025. PT Dendy Marker Indah Lestari merupakan salah satu perusahaan perkebunan kelapa sawit yang memiliki lahan perkebunan yang cukup luas di Musi Rawas Utara. Pemilihan ini didasarkan pada pertimbangan bahwa PT Dendy Marker Indah Lestari memiliki catatan historis hasil panen kelapa sawit yang memadai untuk dilakukan analisis prediksi hasil panen kelapa sawit dengan Algoritma Regresi Linier Berganda.

3.3 Metode Pengumpulan Data

Dalam upaya memperoleh data yang akurat dan relevan, digunakan beberapa metode pengumpulan data, di antaranya:

1. Observasi

Melakukan pengamatan secara langsung terhadap kegiatan panen serta proses pengelolaan data di lapangan.

2. Wawancara



Mengadakan wawancara dengan pihak manajemen dan karyawan di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) untuk mendapatkan informasi mendalam mengenai faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen.

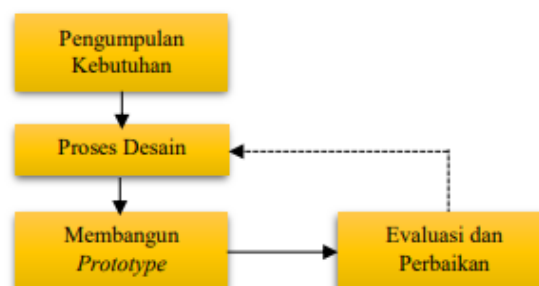
3. Dokumentasi

Mengumpulkan data dari dokumen-dokumen yang ada, seperti laporan hasil panen, luas lahan, bulan panen, tahun tanam, umur tanaman, dan cuaca.

3.4 Metode Pengembangan Sistem dan Metode Pemecahan Masalah

3.4.1 Metode Pengembangan Sistem

Penelitian Penelitian ini menerapkan metode *Prototyping* karena pendekatan ini memungkinkan pengguna memperoleh gambaran awal mengenai sistem yang akan dibangun. Metode ini mendukung pengembangan sistem secara bertahap, disertai evaluasi dan penyempurnaan yang dilakukan secara berkelanjutan. Adapun tahapan dalam metode ini mencakup: pengumpulan kebutuhan, perancangan cepat, pembuatan *prototype*, evaluasi terhadap *prototype*, serta perbaikan berdasarkan masukan yang diperoleh. Ilustrasi tahapan tersebut dapat dilihat pada gambar berikut:



Gambar 3 2 Metode Prototyping

Sumber: (Supiyandi et al., 2023)

Berdasarkan gambar sebelumnya maka tahapan pengembangnya:

1. Pengumpulan Kebutuhan



Tahap awal ini melibatkan proses identifikasi kebutuhan pengguna terhadap sistem prediksi hasil panen. Informasi diperoleh melalui observasi dan diskusi dengan pihak manajemen serta petugas lapangan di PT Dendy Marker Indah Lestari (*DMIL*). Data yang dikumpulkan meliputi luas lahan, bulan panen, hasil panen, umur tanaman, tahun tanam, dan cuaca. Tujuannya adalah untuk memahami permasalahan utama dalam proses estimasi panen yang sebelumnya dilakukan secara manual, serta menentukan kebutuhan *Fungsional* aplikasi berbasis *Web* yang akan dibangun.

2. Desain Cepat

Berdasarkan hasil analisis kebutuhan, dilakukan desain awal sistem berupa, struktur *database* menggunakan MySQL yang menyimpan data panen berdasarkan variabel prediktor, rancangan antarmuka aplikasi berbasis PHP dan *CodeIgniter*, seperti form *input* data panen, halaman hasil prediksi, dan modul laporan, dan skema algoritma regresi linear berganda untuk menghitung estimasi produksi berdasarkan variabel input pengguna.

3. Pembuatan *Prototype*

Setelah desain awal selesai, dibangun sebuah *prototype* awal yang mencerminkan sistem. Pada tahap ini dibuat modul input data panen oleh petugas, perhitungan regresi linear berganda untuk menghasilkan estimasi produksi, tampilan hasil prediksi, dan penyimpanan data dan laporan hasil panen. *Prototype* ini diuji langsung oleh pengguna untuk melihat apakah sistem sudah sesuai harapan.

4. Evaluasi dan Revisi *Prototype*

Prototype yang telah dibangun diuji oleh pihak manajemen dan pengguna di lapangan. Masukkan yang diberikan seperti kesesuaian tampilan, kelengkapan data, atau akurasi hasil prediksi dijadikan dasar untuk melakukan perbaikan sistem. Proses evaluasi dan perbaikan ini dilakukan berulang (*iterative*) hingga aplikasi memenuhi semua kebutuhan, baik secara *Fungsional* maupun antarmuka pengguna.



3.4.2 Metode Pemecahan Masalah

Penelitian ini menggunakan metode Regresi Linear Berganda untuk menyelesaikan permasalahan terkait prediksi hasil panen kelapa sawit. Pemilihan metode tersebut didasarkan pada karakteristik data milik PT Dendy Marker Indah Lestari, yang menunjukkan bahwa hasil panen dipengaruhi oleh lebih dari satu variabel independen atau prediktor. Variabel dependen merupakan variabel yang ingin diprediksi atau dijelaskan, sedangkan variabel independen adalah faktor-faktor yang digunakan untuk memprediksi variabel dependen tersebut.

Variabel-variabel tersebut meliputi luas lahan, bulan panen, umur tanaman, tahun tanam, dan cuaca. Metode regresi linear berganda sangat tepat digunakan karena mampu memodelkan hubungan antara satu variabel dependen (hasil panen) dengan dua atau lebih variabel independent, baik yang bersifat numerik maupun kategorikal yang telah di-encode menjadi numerik.

Beberapa pertimbangan utama dalam pemilihan metode ini adalah:

1. Karakteristik Data Multivariabel: Data yang dimiliki PT DMIL memiliki kompleksitas dengan multiple predictors yang berpengaruh simultan terhadap hasil panen
2. Hubungan Linear: Terdapat indikasi hubungan linear antara variabel-variabel prediktor dengan hasil panen kelapa sawit
3. Kemampuan Interpretasi: Metode ini memberikan kemudahan dalam menginterpretasi kontribusi dan signifikansi masing-masing variabel terhadap prediksi.
4. Efektivitas Komputasi: Algoritma yang relatif sederhana namun powerful untuk dataset dengan karakteristik yang sesuai.

Untuk data yang akan digunakan buat perhitungan prediksi hasil panen dengan menggunakan regresi linear berganda ini sudah dibersihkan, berikut merupakan data mentah yang telah dibersihkan untuk perhitungan.

**Tabel 3.1** Data Mentah Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit

bulan_panen	umur_tanaman	luas_lahan	hasil_panen_kg	cuaca/rain	tahun_tanam
Januari	3	3,75	78000	15 Sedang	2020
Januari	5	4,6	94000	15 Sedang	2018
Januari	2	5,1	105000	15 Sedang	2021
Januari	4	2,42	53000	15 Sedang	2019
Januari	1	3,48	72000	15 Sedang	2022
Januari	4	6,25	130000	15 Sedang	2019
Januari	3	4,5	90000	15 Sedang	2020
Januari	5	3,6	75000	15 Sedang	2018
Februari	5	4	87000	13 Sedang	2018
Februari	3	5,4	118000	13 Sedang	2020
Februari	2	3,3	72000	13 Sedang	2021
Februari	0	3	64000	13 Sedang	2023
Maret	3	6,5	140000	18 Lebat	2020
Maret	4	7,1	155000	18 Lebat	2019
Maret	2	5	110000	18 Lebat	2021
Maret	1	4,2	91000	18 Lebat	2022
Maret	5	3,6	78000	18 Lebat	2018
April	2	7	160000	11 Sedang	2021
April	4	5,5	125000	11 Sedang	2019
April	3	6	135000	11 Sedang	2020
April	1	3,9	86000	11 Sedang	2022
Mei	0	3	62000	10 Kering	2023
Mei	5	7,5	175000	10 Kering	2018
Mei	3	5,2	115000	10 Kering	2020
Mei	2	4,8	105000	10 Kering	2021
Mei	4	3,7	82000	10 Kering	2019
Juni	1	6,8	150000	8 Kering	2022
Juni	5	5,6	124000	8 Kering	2018

**Lanjutan Tabel 3.1** Data Mentah Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit

bulan_panen	umur_tanaman	luas_lahan	hasil_panen_kg	cuaca/rain	tahun_tanam
Juni	3	4,3	93000	8 Kering	2020
Juni	2	3,9	86000	8 Kering	2021
Juli	4	7	160000	12 Sedang	2019
Juli	5	6,2	142000	12 Sedang	2018
Juli	3	5,1	115000	12 Sedang	2020
Juli	1	3,8	83000	12 Sedang	2022
Agustus	2	4,5	98000	12 Sedang	2021
Agustus	0	3	62000	5 Sangat kering	2023
September	4	5,8	130000	6 Kering	2019
September	3	4,4	100000	6 Kering	2020
September	2	3,7	85000	6 Kering	2021
Oktober	1	3,1	72000	6 Kering	2022
Oktober	0	3	63000	12 Sedang	2023
Oktober	5	7,2	170000	12 Sedang	2018
Oktober	3	5,6	130000	12 Sedang	2020
Oktober	4	6	140000	12 Sedang	2019
November	2	4,1	92000	12 Sedang	2021
November	1	3,9	85000	17 Lebat	2022
November	5	6,8	160000	17 Lebat	2018
November	3	5,3	115000	17 Lebat	2020
November	2	4,9	106000	17 Lebat	2021
Desember	4	3,7	82000	17 Lebat	2019
Desember	1	7	165000	19 Lebat	2022
Desember	5	5,9	135000	19 Lebat	2018
Desember	4	4,5	102000	19 Lebat	2019
Desember	3	5,2	117000	19 Lebat	2020



Data diatas selanjutnya akan dilakukan pemilihan variabel yang mana saja yang akan untuk dihitung atau variabel mana yang berpengaruh untuk melakukan prediksi hasil panen kelapa sawit.

Tabel 3.2 Variabel Independen dan Dependen

umur_tanaman(X1)	luas_lahan(X2)	cuaca(X3)	hasil_panen_kg(Y)
3	3,75	15	78000
5	4,6	15	94000
2	5,1	15	105000
4	2,42	15	53000
1	3,48	15	72000
0	3	15	62000
4	6,25	15	130000
3	4,5	15	90000
5	3,6	15	75000
2	5,1	13	110000
5	4,5	15	93000
3	3,7	15	74000
4	5,1	15	110000
2	2,8	15	61000
1	3,9	15	85000
4	6,2	13	135000
5	4	13	87000
3	5,4	13	118000
2	3,3	13	72000
0	3	13	64000
3	6,5	18	140000
4	7,1	18	155000



Lanjutan Tabel 3.2 Variabel Independen dan Dependen

umur_tanaman(X1)	luas_lahan(X2)	cuaca(X3)	hasil_panen_kg(Y)
2	5	18	110000
1	4,2	18	91000
5	3,6	18	78000
2	7	11	160000
4	5,5	11	125000
3	6	11	135000
1	3,9	11	86000
0	3	10	62000
5	7,5	10	175000
3	5,2	10	115000
2	4,8	10	105000
4	3,7	10	82000
1	6,8	8	150000
2	4,7	5	108000
1	3,9	5	86000
5	6,5	6	150000
4	5,8	6	130000
3	4,4	6	100000
2	3,7	6	85000
1	3,1	6	72000
0	3	12	63000
5	7,2	12	170000
3	5,6	12	130000
4	6	12	140000
2	4,1	12	92000
1	3,9	17	85000



Lanjutan Tabel 3.2 Variabel Independen dan Dependen

umur_tanaman(X1)	luas_lahan(X2)	cuaca(X3)	hasil_panen_kg(Y)
5	6,8	17	160000
3	5,3	17	115000
2	4,9	17	106000
4	3,7	17	82000
1	7	19	165000
5	5,9	19	135000
4	4,5	19	102000
3	5,2	19	117000
2	3,8	19	85000

- Langkah selanjutnya akan mencari *Coefficients* dari data tersebut. Maka nanti akan seperti berikut:
 - Intercept* (-5445,3911492702) a
 - X variabel 1 (104,010666851159) koef 1
 - X variabel 2 (23907,7211194312) koef 2
 - X variabel 3 (-272,499236119116) koef 3

Yang dimana nanti itu akan menjadi koefisien 1,2, dan 3.

- Selanjutnya akan melakukan regresi di *Excel* dengan menggunakan data analysis, untuk mendapatkan hasil dari *summary output* yang akan digunakan perhitungan selanjutnya.
- Langkah selanjutnya akan menghitung data Y'. dengan rumus sebagai berikut:

$$Y = a + \text{koef } X1 * X1 + \text{koef } X2 * X2 + \text{koef } X3 * X3 + \text{ERROR}$$

Berdasarkan rumus sebelumnya maka perhitungan akan dilakukan untuk mendapatkan nilai Y' terlebih dahulu dengan variabel yang telah ditentukan sebelumnya. Berikut salah satu contoh untuk perhitungan yang akan dilakukan:

a. Mencari nilai Y'

$$X_1 = 3$$

$$X_2 = 3,75$$

$$X_3 = 15$$

$$Y = -5445,3911492702 + (104,010666851159 \cdot 3) + (23907,7211194312 \cdot 3,75) + (-272,499236119116 \cdot 15)$$

$$\text{Maka } Y' = 80433,10651$$

b. Selanjutnya mencari nilai $Y - Y'$

$$Y = 78000 \text{ (hasil panen kg)}$$

$$Y' = 80433,10651$$

$$= 78000 - 80433,10651$$

$$= -2433,106507$$

$$\text{Maka nilai untuk } Y - Y' \text{ yaitu, } -2433,106507$$

c. Untuk Langkah selanjutnya akan mencari nilai $(Y - Y')^2$

$$Y - Y' = -2433,106507^2$$

$$= 5920007,276$$

$$\text{Maka nilai dari } (Y - Y')^2 \text{ yaitu, } 5920007,276$$

4. Setelah semua data dihitung dan sudah mendapatkan semua nilai dari

$$Y'$$

$$Y - Y'$$

$$(Y - Y')^2$$

Maka Langkah selanjutnya yaitu menghitung semua jumlah dari $(Y - Y')^2$ untuk menghitung RMSE atau error.

5. Berikut merupakan rumus untuk menghitung error atau rumus RMSE:

$$\text{RMSE} = \sqrt{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n (Y_i - Y'_i)^2}$$

a. Total dari semua $(Y - Y')^2$

b. 69 = jumlah data

c. SQRT = fungsi akar kuadrat



$$RMSE = \sqrt{\frac{173954469,5}{69}} = 3651,371065$$

Maka nilai error yaitu, 3651,371065

6. Selanjutnya dengan mencoba prediksi menggunakan data percobaan setelah error sudah dapat.

- a. RMSE = 3651,371065
- b. Nilai prediksi utama (Desember) = 96686,61228
- c. TERENDAH = 93035,24122
- d. TERTINGGI = 100337,9833

$$\begin{aligned} \text{Terendah} &= \text{Prediksi} - \text{RMSE} \\ \text{Tertinggi} &= \text{Prediksi} + \text{RMSE} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Terendah} &= 96686,61228 - 3651,371065 \\ &= 93035,24122 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Tertinggi} &= 96686,61228 + 3651,371065 \\ &= 100337,9833 \end{aligned}$$

3.5 Analisis Data / Analisis Kebutuhan Sistem

Analisis kebutuhan sistem bertujuan untuk memahami bagaimana sistem yang berjalan saat ini bekerja dan apa saja kendala yang dihadapi. Dalam proses ini, dilakukan pengamatan terhadap alur kerja dan informasi yang digunakan sehari-hari, agar sistem baru yang akan dibuat bisa benar-benar menjawab kebutuhan pengguna.

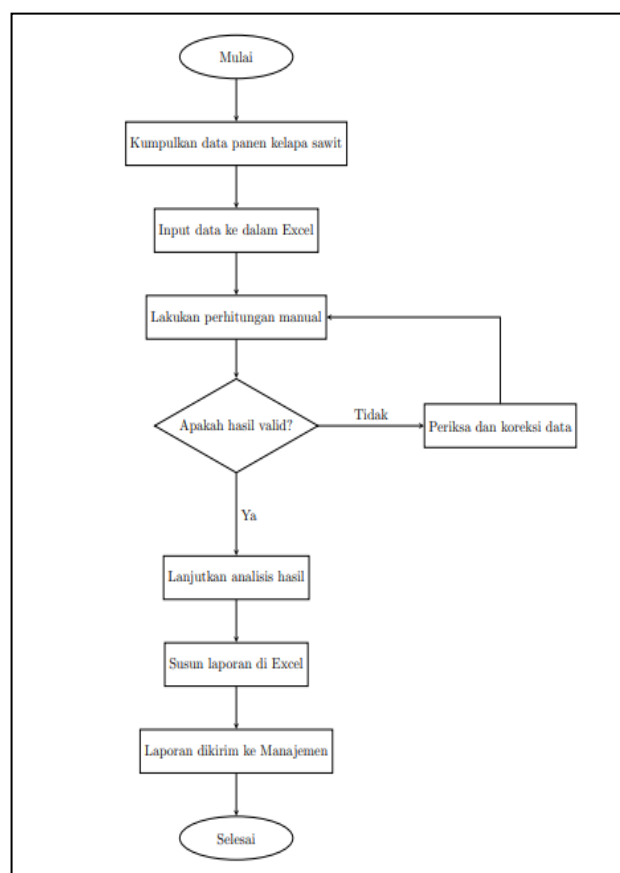
Langkah ini penting karena menjadi dasar dalam merancang sistem yang lebih efisien, tepat guna, dan mudah digunakan. Untuk membantu memperjelas gambaran proses yang terjadi, digunakan ilustrasi atau diagram yang menggambarkan alur kegiatan secara berurutan. Dengan cara ini, semua pihak yang terlibat bisa lebih mudah memahami bagaimana sistem bekerja, serta di mana letak permasalahan atau peluang perbaikan. Melalui analisis kebutuhan yang menyeluruh dan disertai gambaran visual proses kerja, sistem baru yang dirancang diharapkan mampu memberikan solusi nyata,



khususnya dalam memudahkan proses prediksi hasil panen kelapa sawit di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL).

3.5.1 Flowchart yang berjalan

Berikut merupakan gambaran sistem prediksi hasil panen kelapa sawit yang saat ini masih berjalan secara manual, di mana seluruh proses dilakukan menggunakan *Microsoft Excel*. Mulai dari pengumpulan data, input ke dalam *spreadsheet*, hingga perhitungan menggunakan metode *regresi linear* masih dilakukan tanpa bantuan sistem otomatis, sehingga sangat bergantung pada ketelitian pengguna:



Gambar 3 3 Sistem yang sedang berjalan

Berikut adalah penjelasan *Flowchart* sistem yang sedang berjalan:

1. Mengumpulkan Data Panen Kelapa Sawit



Mengumpulkan informasi historis mengenai panen kelapa sawit merupakan langkah pertama. Informasi seperti bulan panen, luas lahan, usia tanaman, hasil panen (dalam kilogram), jenis, serta kondisi cuaca dan, semuanya tercakup dalam data ini.

2. Masukkan data ke dalam *Excel*

Semua data dimasukkan ke dalam *Microsoft Excel* segera setelah dapat diakses. *Excel* berfungsi sebagai alat utama yang digunakan untuk pemrosesan dan analisis data secara manual.

3. Menghitung Prediksi Manual

Melakukan perhitungan manual di *excel*.

4. Verifikasi Hasil Prediksi

Validasi keakuratan dan kewajaran hasil prediksi dilakukan setelah hasil prediksi diperoleh. Validasi meliputi penentuan apakah prediksi masuk akal dalam kondisi lapangan dan sesuai dengan pola data historis.

5. Verifikasi dan perbarui data yang tidak valid.

Data akan diperiksa ulang jika hasil prediksi dianggap tidak valid. Prosedur perhitungan akan dimulai kembali setelah kesalahan input, data kosong, atau nilai ekstrim (*outlier*) diperbaiki.

6. Lanjutkan Hasil Analisis (Jika Valid)

Proses berlanjut ke tahap analisis berikutnya jika hasil prediksi telah diverifikasi dan dipastikan akurat. Tujuan analisis ini adalah untuk memahami pengaruh berbagai faktor, seperti cuaca, dan umur tanaman, terhadap hasil.

7. Laporan *Excel*

Hasil analisis disajikan dalam format spreadsheet *Excel*. Studi ini dapat digunakan untuk menganalisis grafik panen kereta, tabel hasil prediksi, dan analisis data.

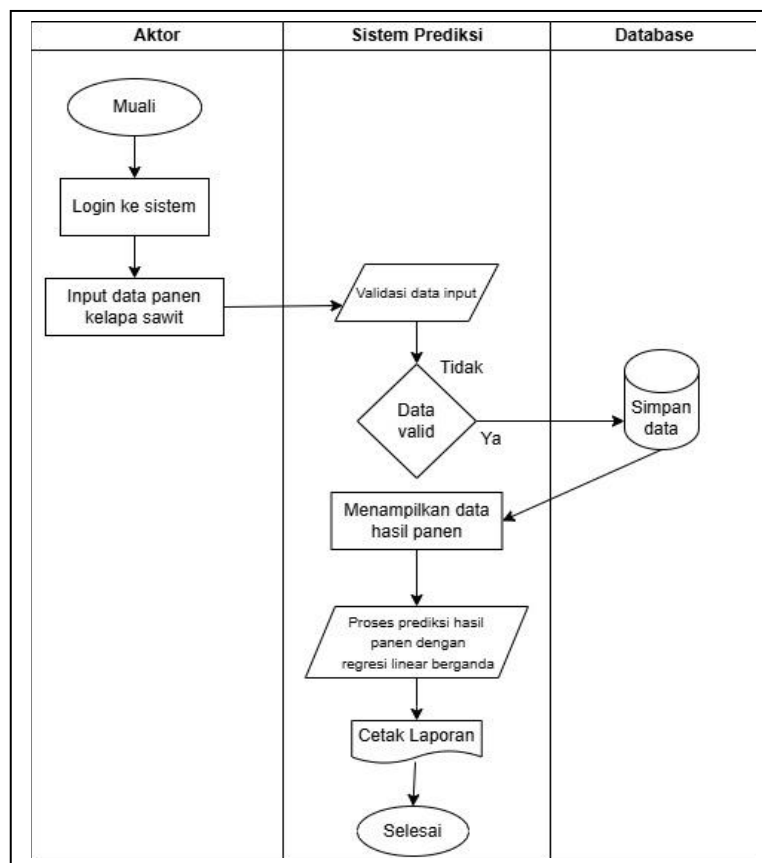
8. Laporan dikirim ke Manajemen

Laporan yang telah berhasil dibahas kemudian diberikan kepada tim manajemen untuk digunakan sebagai bahan evaluasi, keputusan pengambilan, dan panen perencanaan selama masa penelitian.



3.5.2 Flowchart yang diusulkan

Berikut adalah sistem prediksi yang akan diusulkan:



Gambar 3 4 Sistem yang diusulkan

Berikut adalah penjelasan *Flowchart* sistem yang sedang berjalan:

1. Admin *Login* ke Sistem

Semuanya dimulai saat admin masuk ke sistem. Ini penting agar hanya orang yang bertanggung jawab yang bisa mengakses fitur-fitur penting dalam sistem prediksi ini.

2. Input Data Panen Sawit

Petugas lapangan menginput data-data yang dibutuhkan ke dalam sistem. Data yang dikumpulkan dan dimasukkan meliputi bulan panen, umur tanaman, luas lahan, hasil panen (kg), cuaca, dan tahun tanam. Data ini menjadi bahan dasar bagi sisten untuk melakukan prediksi.



3. Validasi Data Input

Sistem melakukan proses validasi terhadap data yang diinput: Memastikan tidak ada kolom kosong, Memastikan tipe data sesuai (misalnya angka, tanggal, dll), dan Memastikan nilai yang dimasukkan masuk akal (tidak ekstrim).

4. Apakah Data Valid

Pada tahap ini, sistem memutuskan apakah data tersebut valid. Jika tidak valid, proses dihentikan dan petugas diminta memperbaiki atau melengkapi data. Jika valid, sistem melanjutkan ke proses selanjutnya.

5. Simpan Data ke *Database*

Setelah data dinyatakan valid, sistem menyimpan data panen ke dalam *database*. Penyimpanan ini berguna untuk keperluan historis dan pelatihan model prediksi.

6. Proses Prediksi Hasil Panen

Sistem memproses data menggunakan metode regresi linier berganda untuk memprediksi hasil panen sawit. Proses ini menghubungkan beberapa variabel input (seperti luas lahan, umur tanaman, cuaca) untuk memperkirakan output berupa hasil panen.

7. Tampilkan Hasil Prediksi

Hasil prediksi kemudian ditampilkan di sistem.

8. Review Hasil Prediksi

Admin meninjau hasil prediksi yang telah dihasilkan oleh sistem. Tahapan ini penting untuk mengevaluasi apakah hasilnya masuk akal dan sesuai dengan harapan berdasarkan data historis.

9. Cetak Laporan Prediksi

Jika hasil prediksi telah ditinjau, admin dapat mencetak laporan prediksi. Laporan ini dapat digunakan untuk analisis lebih lanjut, pengambilan keputusan, atau dibagikan ke manajemen.



3.5.3 Spesifikasi Kebutuhan *Hardware/SoftWare*

Dalam penelitian ini, digunakan perangkat keras dan perangkat lunak sebagai pendukung dalam pembuatan sistem yang akan dibuat, yaitu sebagai berikut:

a. Perangkat Keras (*Hardware*)

Perangkat keras yang digunakan memiliki spesifikasi sebagai berikut:

1. Laptop Acer Aspire 3 A314-33
2. Prosesor Intel(R) Celeron(R) N5100 @ 1.10GHz
3. RAM 4 GB (3,81 GB usable)
4. SSD 256 GB
5. Webcam 720p

b. Perangkat Lunak (*SoftWare*)

Perangkat lunak yang digunakan adalah sebagai berikut:

1. *Microsoft Windows 11*
2. *Microsoft Word 2019*
3. *Microsoft Excel 2019*
4. *Google Chrome*
5. *MySQL*
6. *Visual Studio Code*
7. *XAMPP*



BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab IV ini menyajikan hasil serta tahapan dalam proses pengembangan sistem yang telah dilakukan. Metode yang digunakan dalam pengembangan adalah *Prototyping*. Proses ini terdiri dari beberapa tahapan inti, yaitu pengumpulan kebutuhan, perancangan, pembuatan *prototipe*, dan pengujian. Setiap tahap dilakukan secara iteratif guna memastikan sistem yang dikembangkan dapat menyesuaikan dengan kebutuhan pengguna serta menjaga kualitas perangkat lunak yang dihasilkan.

4.1 Hasil

Hasil dari penelitian ini adalah sebuah aplikasi prediksi hasil panen kelapa sawit berbasis *Web* yang dibangun menggunakan metode pengembangan *prototyping*. Sistem ini dirancang untuk membantu pihak PT Dendy Marker Indah Lestari dalam memprediksi jumlah panen berdasarkan data historis dan beberapa variabel yang mempengaruhi hasil produksi, seperti umur tanaman, luas lahan, dan cuaca.

4.2 Pengumpulan Kebutuhan

Tahapan ini bertujuan untuk mengidentifikasi serta menghimpun informasi penting yang diperlukan dalam merancang sistem prediksi hasil panen kelapa sawit. Dalam proses ini, kebutuhan sistem dirinci menjadi dua kategori utama, yaitu kebutuhan fungsional dan non-fungsional.

4.2.1 Kebutuhan Fungsional

Kebutuhan fungsional merujuk pada fitur-fitur utama yang harus dimiliki oleh sistem. Adapun kebutuhan fungsional yang telah diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Admin dapat mengakses sistem melalui proses login.
2. Admin memiliki hak akses penuh terhadap seluruh fitur dalam sistem, seperti input data produksi hasil panen, melakukan prediksi, visualisasi



hasil, dan cetak laporan hasil perhitungan prediksi hasil panen kelapa sawit.

3. Admin juga memiliki kewenangan untuk melihat, menambah, mengubah, dan menghapus data produksi maupun data hasil prediksi.
4. *User* bisa melakukan *Login* dan input data produksi hasil panen, mengedit data produksi, dan menghapus data produksi.

4.2.2 Kebutuhan *Non-Fungsional*

Bagian Kebutuhan *Non-Fungsional* terdapat kebutuhan teknis yang harus dipenuhi oleh sistem, yaitu:

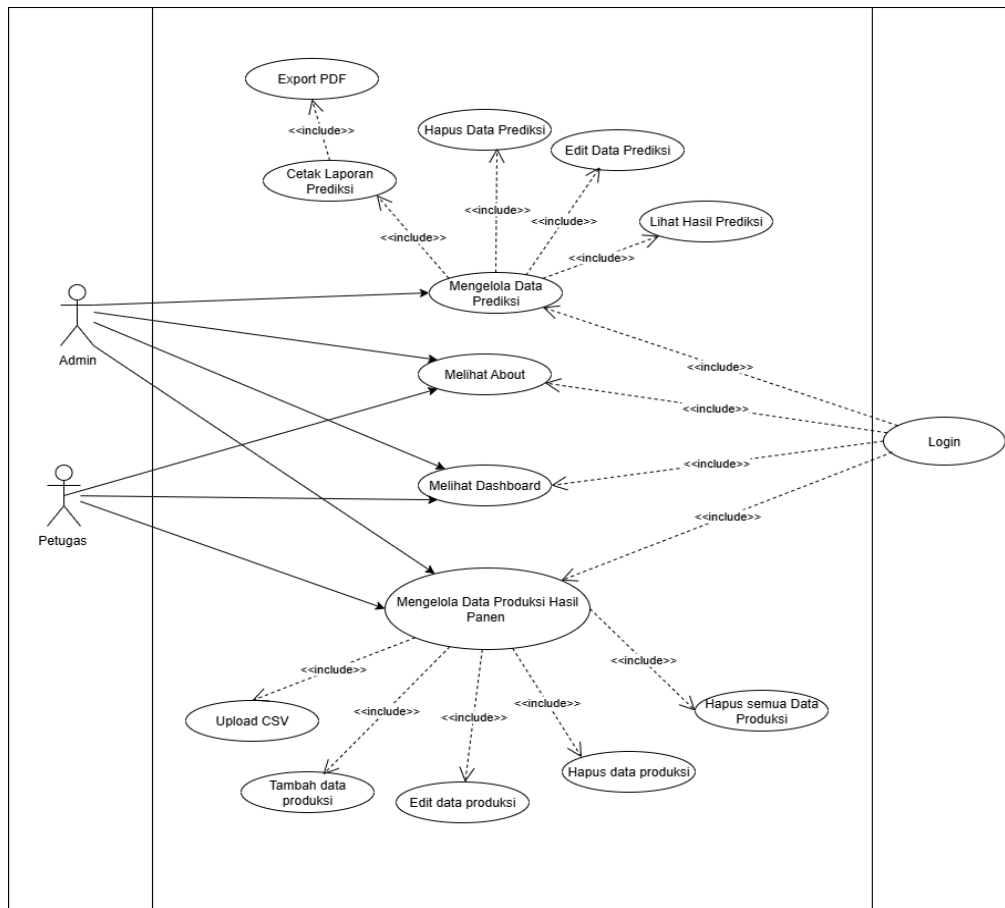
1. Akses berbasis *Web*, sistem dapat diakses melalui *browser*.
2. *User-friendly*, tampilan sistem mudah dipahami dan digunakan oleh pengguna.
3. Performa cepat, proses *upload*, prediksi, dan tampilan hasil harus cepat.

4.3 Proses Desain

Tahap ini merupakan proses pembuatan desain awal dari sistem berdasarkan kebutuhan yang telah dikumpulkan sebelumnya. Desain dilakukan untuk memberikan gambaran sistem yang akan dibangun.

4.3.1 *Use Case Diagram*

Use Case Diagram berikut menggambarkan bagaimana aktor berinteraksi dengan berbagai fitur yang tersedia dalam sistem. Diagram ini menjelaskan berbagai aktivitas yang dapat dilakukan oleh pengguna di dalam aplikasi, serta memperlihatkan hubungan antar use case yang ada. Melalui visualisasi ini, baik pengembang maupun pengguna dapat memperoleh pemahaman awal mengenai kebutuhan fungsional sistem dari perspektif pengguna akhir. Adapun ilustrasi *Use Case Diagram* ditampilkan pada gambar di bawah ini.



Gambar 4. 1 UseCase Diagram

Use Case Diagram ini menunjukkan bagaimana peran seorang admin berinteraksi dengan sistem, termasuk aktivitas-aktivitas yang dapat dijalankan dalam pengelolaan fitur-fitur yang tersedia aplikasi prediksi hasil produksi kelapa sawit. Semua aktivitas dimulai dengan proses *Login*, yang menjadi pintu masuk utama sebelum admin bisa mengakses fitur-fitur lainnya. Setelah berhasil *Login*, admin bisa melihat *Dashboard* sebagai ringkasan informasi sistem, dan mengakses menu *About* yang menjelaskan gambaran umum aplikasi. Di dalam sistem, admin memiliki dua tanggung jawab utama. Pertama, mengelola data produksi hasil panen. Dalam hal ini, admin bisa menambah data secara manual, mengunggah data melalui file CSV, serta mengedit atau menghapus data, baik sebagian maupun seluruhnya. Fitur ini memudahkan admin dalam memperbarui dan merapikan data



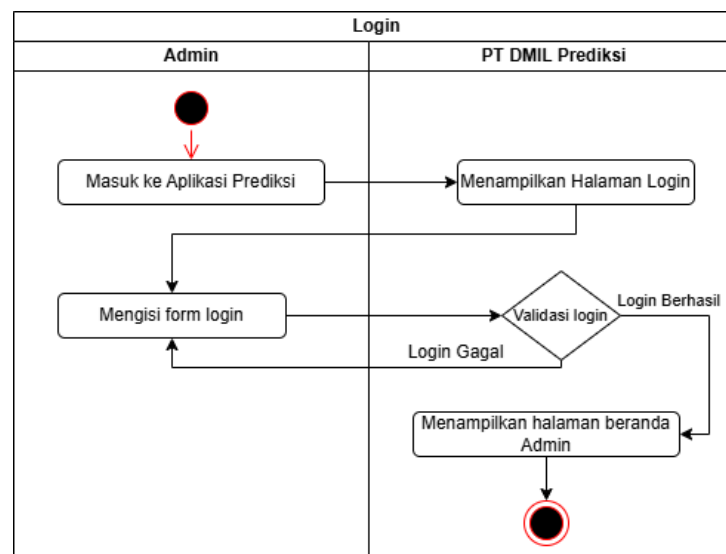
panen sawit yang digunakan sebagai dasar prediksi. Tugas kedua adalah mengelola data prediksi. Setelah data produksi tersedia, admin dapat melihat hasil prediksi, melakukan edit atau hapus jika ada kesalahan, dan akhirnya mencetak laporan prediksi. Laporan ini bisa langsung diekspor dalam bentuk PDF.

Use Case Diagram ini menjelaskan peran Petugas Lapangan dalam aplikasi. Petugas memulai aktivitas dengan *Login* ke sistem, lalu dapat mengakses halaman *Dashboard* untuk melihat ringkasan data dan *About* untuk informasi umum aplikasi. Fokus utama petugas adalah mengelola data produksi hasil panen. Dalam tugasnya, petugas bisa menambahkan data, baik secara manual maupun melalui unggahan file CSV, serta melakukan edit atau hapus data produksi jika diperlukan. Jika dibutuhkan, petugas juga dapat menghapus seluruh data produksi. Diagram ini mencerminkan bagaimana petugas berkontribusi langsung dari lapangan untuk memastikan data panen yang masuk ke sistem selalu akurat.

4.4 Activity Diagram

4.4.1 Activity Diagram Login Admin

Berikut ini merupakan untuk aktivitas diagram yang akan dilakukan oleh admin



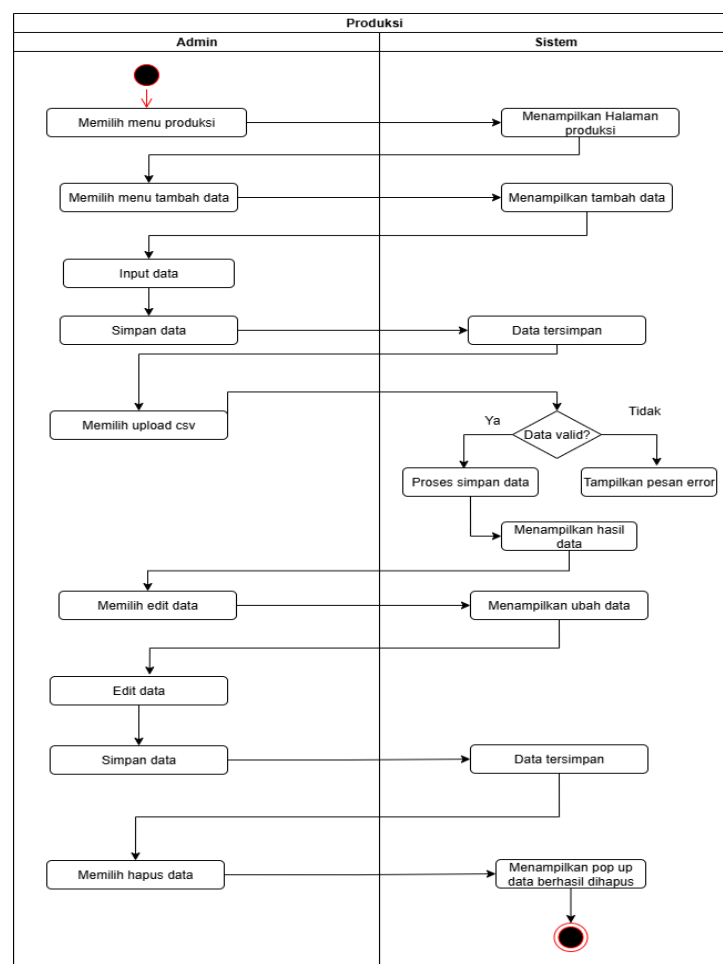
Gambar 4. 2 Activity Diagram Login Admin

**Keterangan:**

1. Admin klik *Login*, kemudian sistem akan menampilkan *Login*.
2. Selanjutnya admin mengisi form *Login*.
3. Sistem akan melakukan proses validasi *Login*.
4. Setelah berhasil masuk, admin mulai menggunakan sistem.

4.4.2 Activity Diagram Produksi Admin

Activity Diagram berikut menggambarkan alur aktivitas yang dilakukan oleh admin dalam proses pengelolaan data produksi hasil panen pada sistem. Diagram ini menjelaskan secara runtut tahapan-tahapan yang dijalankan oleh admin selama menjalankan fungsi tersebut.

**Gambar 4.3 Activity Diagram Produksi Admin**

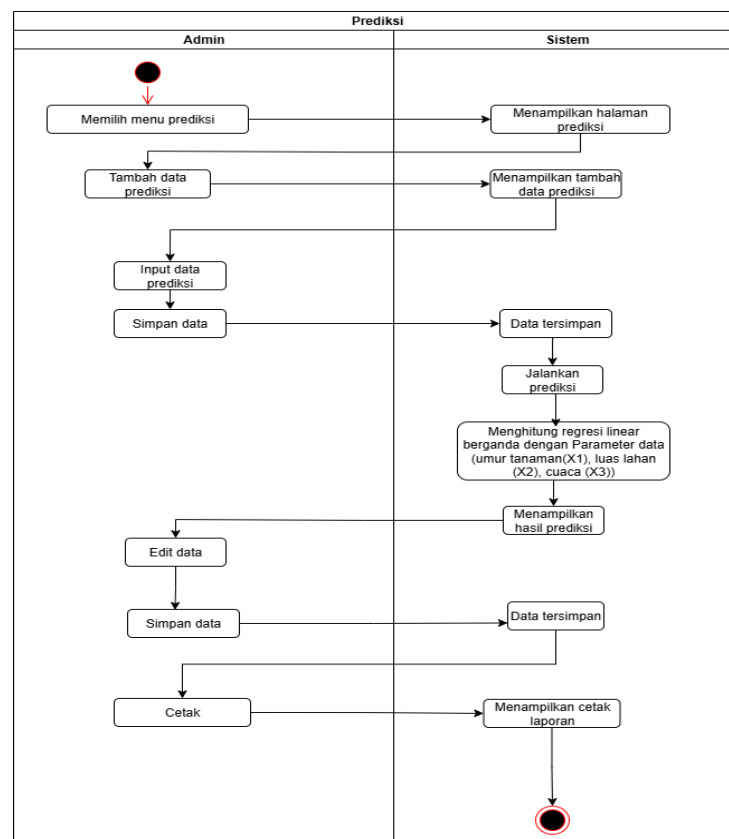


Keterangan:

1. Proses diawali ketika admin mengakses menu produksi pada aplikasi.
2. Setelah itu, sistem menampilkan halaman produksi yang menyediakan beberapa opsi, seperti menambahkan data baru, mengunggah file CSV, mengedit data yang ada, serta menghapus data.
3. Setelah semua aktivitas pengelolaan selesai dilakukan, maka proses pengelolaan data produksi dianggap selesai.

3.4.3 Activity Diagram Prediksi Admin

Activity Diagram berikut memperlihatkan alur proses fitur prediksi yang dijalankan oleh admin, dimulai dari tahapan awal hingga menghasilkan output prediksi berdasarkan data yang telah dimasukkan atau diunggah ke dalam sistem.



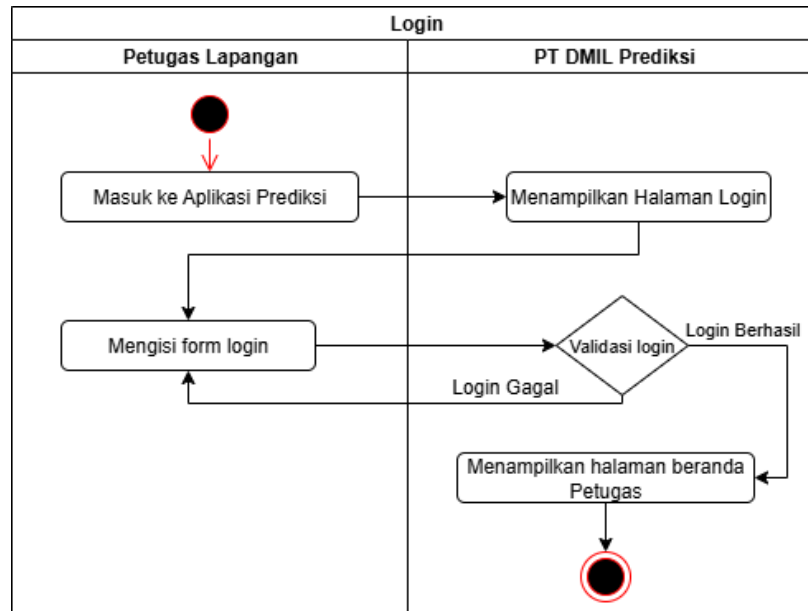
Gambar 4. 4 Activity Diagram Prediksi Admin

**Keterangan:**

1. Proses dimulai saat admin melakukan login ke dalam aplikasi dan memilih menu Prediksi pada tampilan utama.
2. Selanjutnya, sistem menampilkan halaman prediksi yang menyediakan beberapa opsi, antara lain menambahkan data baru, mengedit data yang telah tersedia, hingga mencetak laporan hasil prediksi yang dihasilkan.
3. Langkah-langkah tersebut berjalan sesuai urutan dan kebutuhan admin. Jika admin ingin menambahkan data, sistem akan memprosesnya. Jika tidak, bisa lanjut ke edit, atau cetak laporan.
4. Setelah semua proses yang diperlukan selesai dilakukan atau dilewati, maka aktivitas prediksi dianggap selesai.

3.4.4 Activity Diagram Login Petugas Lapangan

Berikut merupakan Activity Diagram petugas lapangan.



Gambar 4. 5 Activity Diagram Login Petugas

Keterangan:

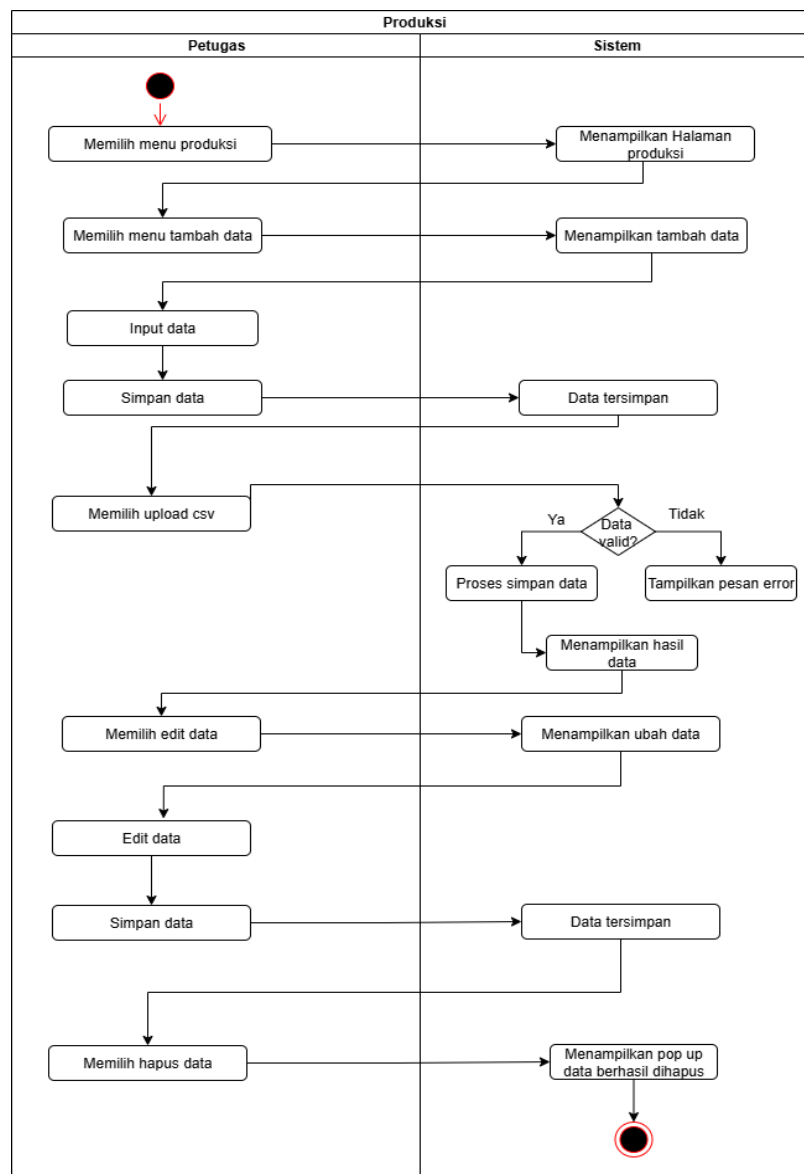
1. Petugas klik *Login*, kemudian sistem akan menampilkan *Login*.



2. Selanjutnya petugas mengisi form *Login*.
3. Sistem akan melakukan proses validasi *Login*.
4. Setelah berhasil masuk, admin mulai menggunakan sistem.

4.4.5 Activity Diagram Produksi Petugas

Berikut ini merupakan *Activity Diagram* yang menggambarkan alur aktivitas produksi pada bagian petugas.



Gambar 4. 6 Activity Diagram Produksi Petugas



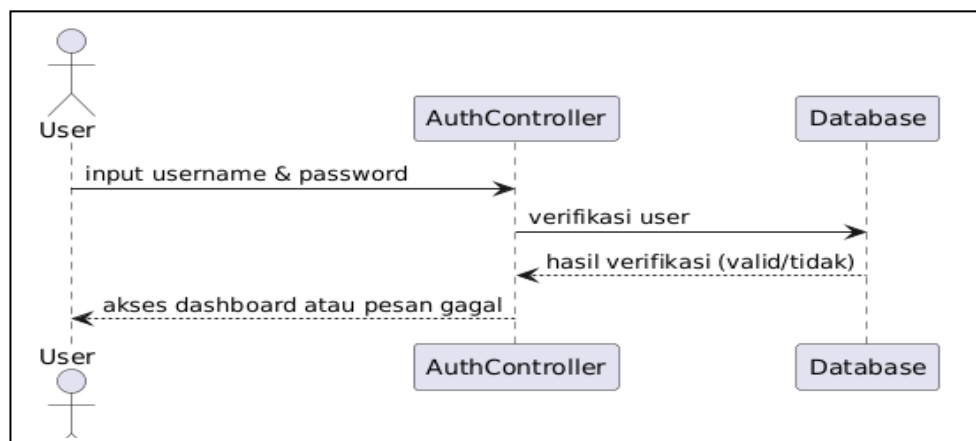
Keterangan:

1. Proses dimulai saat petugas lapangan membuka aplikasi dan memilih menu Produksi.
2. Setelah itu, sistem akan menampilkan halaman yang berisi berbagai fitur pengelolaan data produksi, seperti unggah data, tambah, hapus, dan edit data.
3. Petugas dapat memilih untuk mengunggah data produksi dalam bentuk file CSV. Jika file diunggah, sistem akan memproses dan menyimpannya. Jika tidak, langkah ini dilewati.
4. Proses serupa berlaku juga untuk fitur hapus dan edit data. Setiap tindakan yang dipilih akan diproses oleh sistem jika memenuhi syarat, dan dilewati jika tidak diperlukan lalu selesai.

4.5 Sequence Diagram

4.5.1 Sequence Diagram Login

Berikut adalah *Sequence Diagram Login* pada sistem prediksi hasil panen kelapa sawit.



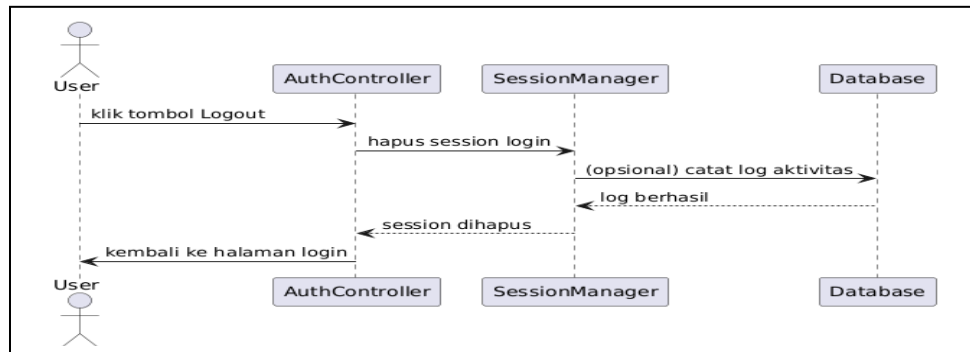
Gambar 4. 7 *Sequence Diagram Login*

Diagram ini menggambarkan proses interaksi antara pengguna dengan sistem saat melakukan login. Dalam proses ini, sistem akan melakukan verifikasi identitas pengguna dan menetapkan hak akses sesuai dengan peran yang dimilikinya.



4.5.2 Sequence Diagram Logout

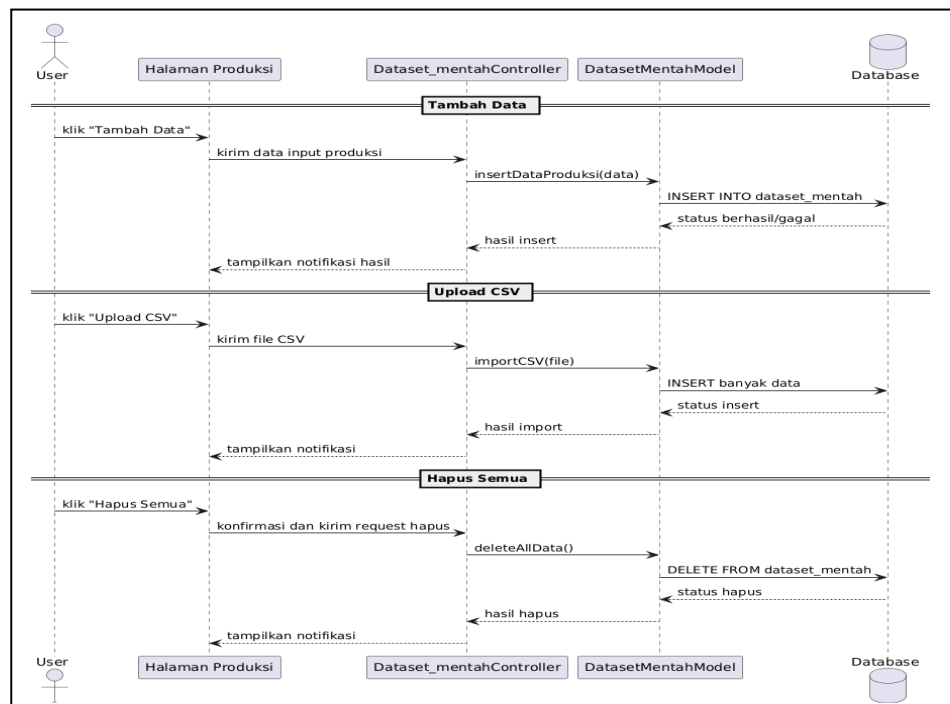
Berikut merupakan *Sequence Diagram Logout* pada sistem prediksi hasil panen kelapa sawit.



Gambar 4. 8 Sequence Diagram Logout

4.5.3 Sequence Diagram Produksi

Berikut merupakan *Sequence Diagram produksi* pada sistem prediksi hasil panen kelapa sawit.



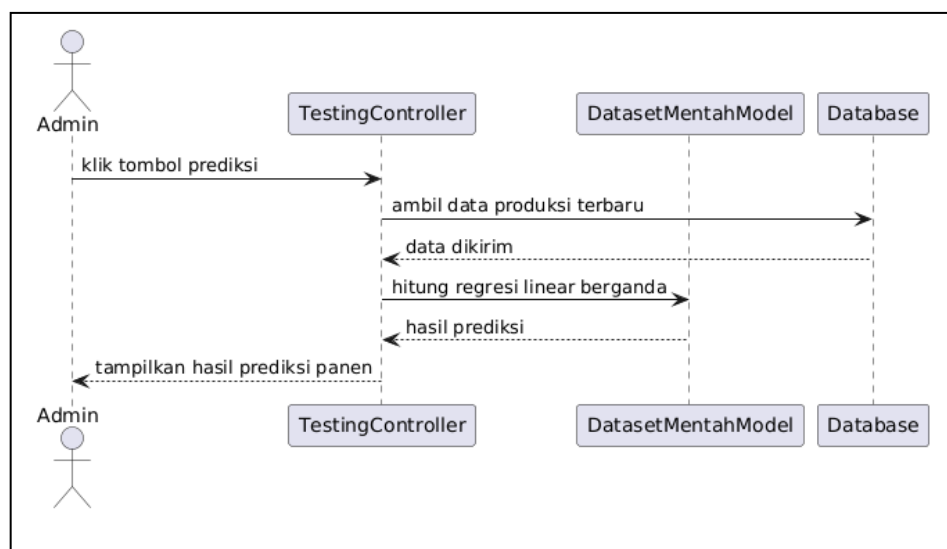
Gambar 4. 9 Sequence Diagram Produksi



Sequence Diagram Produksi menunjukkan urutan interaksi antara pengguna, baik admin maupun petugas, dengan sistem saat melakukan pengelolaan data produksi. Proses dimulai ketika pengguna mengakses halaman produksi, kemudian melakukan salah satu aksi seperti menambah data, mengunggah file CSV, atau menghapus seluruh data. Sistem akan memproses permintaan tersebut melalui *Controller*, yang kemudian meneruskannya ke model untuk berinteraksi dengan *database*. Setelah *database* memberikan respon, sistem menampilkan hasilnya kepada pengguna berupa notifikasi atau perubahan tampilan data.

4.5.4 *Sequence Diagram* Prediksi

Berikut merupakan *Sequence Diagram* prediksi pada sistem prediksi hasil panen kelapa sawit.



Gambar 4. 10 *Sequence Diagram* Prediksi

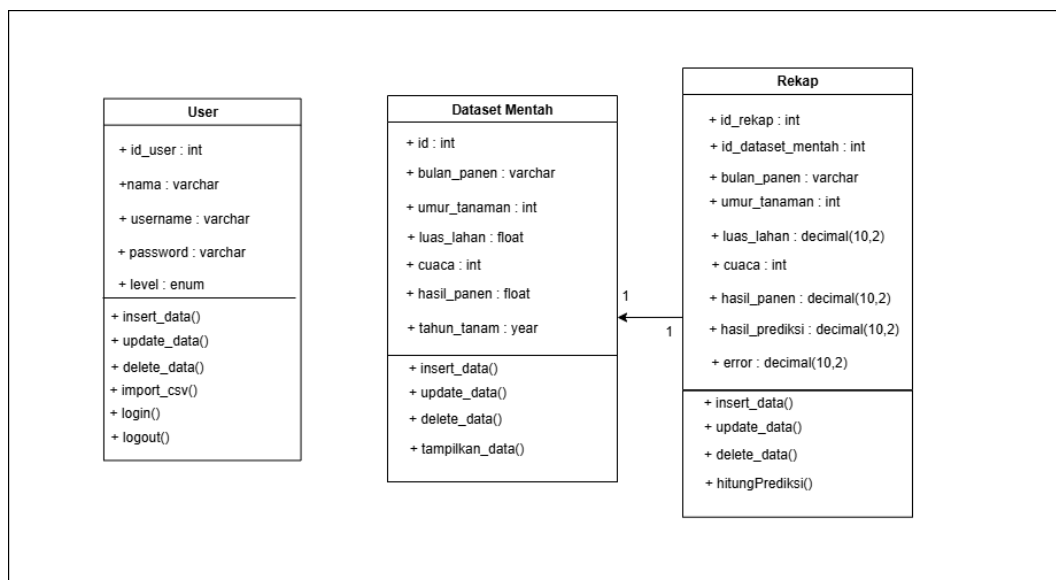
Sequence Diagram Prediksi menjelaskan alur interaksi saat admin melakukan proses prediksi hasil panen kelapa sawit. Proses diawali ketika admin menekan tombol prediksi pada antarmuka sistem. Permintaan tersebut dikirim ke *TestingController*, yang kemudian mengambil data produksi terbaru dari *database* melalui Model Prediksi. Setelah data diterima, model prediksi akan memprosesnya menggunakan algoritma regresi linear berganda. Hasil perhitungan tersebut



kemudian dikirim ke *Controller* dan ditampilkan kepada admin dalam bentuk output prediksi hasil panen.

4.6 Class Diagram

Berikut ini adalah *Class Diagram* yang menggambarkan struktur dari sistem aplikasi prediksi hasil panen kelapa sawit.



Gambar 4. 11 Class Diagram

Diagram ini menunjukkan bagaimana data pengguna, data produksi, dan hasil prediksi diorganisir di dalam sistem. Setiap bagian memiliki perannya sendiri, seperti *class User* yang menyimpan informasi akun pengguna, *class Dataset* yang mencatat data produksi sawit, serta *class Prediksi* yang menyimpan perhitungan berdasarkan data yang diinput.

4.7 Perancangan Sistem

4.7.1 Rancangan Tampilan Admin

Berikut ini merupakan beberapa fitur utama yang tersedia dalam sistem yang dapat diakses dan digunakan oleh admin untuk mengelola data dan menjalankan proses prediksi hasil panen secara menyeluruh.



4.7.1.1 Rancangan Tampilan *Login Admin*

Berikut merupakan rancangan pada tampilan *Login* milik admin:

The login form is centered within a larger container. It features a title 'Selamat Datang di Aplikasi Prediksi' at the top. Below the title are two input fields: 'Username' and 'Password'. The 'Password' field is masked with asterisks. At the bottom of the form is a 'Login' button.

Gambar 4. 12 Tampilan Login Admin

4.7.1.2 Rancangan Tampilan *Dashboard Admin*

Berikut merupakan tampilan *Dashboard* pada admin:

The dashboard layout consists of a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains a 'Main Menu' section with a home icon and the text 'PT DMIL Admin'. Below this are links for 'Dashboard', 'Produksi', 'Prediksi', and 'About'. The main content area has a top bar with a home icon and a user profile icon. Below the top bar are four summary cards: '69 Produksi', '69 Prediksi', '5 Users', and '* Statistics'. At the bottom of the main content area, there is a footer with 'Copyright 2025' and 'Musi Rawas Utara'.

Gambar 4. 13 Dashboard Admin



4.7.1.3 Rancangan Tampilan Produksi Admin

Berikut Rancangan tampilan pada data produksi yang berada di admin:

PT DMIL Admin

Main Menu

- Dashboard
- Produksi
- Prediksi
- About

Data Produksi

Choose File No file chosen Upload Csv

Tambah Data Hapus Semua

Show 10 Entries Search:

No	Bulan Panen	Umur Tanaman	Luas Lahan	Cuaca	Hasil Panen	Tahun Tanam	Opsi
1	Januari	2	53000	15	7800	2020	Edit Hapus
2	Januari	2	61000	15	9400	2018	Edit Hapus
3	Desember	3	82000	17	105000	2021	Edit Hapus
4	Maret	3	78000	18	53000	2019	Edit Hapus
5	Juli	3	83000	12	72000	2022	Edit Hapus

Previous 1 2 Next

Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 14 Produksi Admin

4.7.1.4 Rancangan Tampilan Tambah Data Produksi Admin

Berikut merupakan Rancangan tampilan tambah data produksi pada beranda admin:

PT DMIL Admin

Main Menu

- Dashboard
- Produksi
- Prediksi
- About

Tambah Data

Kembali

Bulan Panen

Umur Tanaman

Luas Lahan

Cuaca

Hasil Panen

Tahun Tanam

Simpan Ulang

Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 15 Tambah Data Produksi Admin



4.7.1.5 Rancangan Tampilan Edit Produksi Admin

Berikut merupakan Rancangan tampilan edit data produksi pada beranda admin:

 PT DMIL Admin Main Menu Dashboard Produksi Prediksi About	 v Ubah Data Kembali Bulan Panen Umur Tanaman Luas Lahan Cuaca Hasil Panen Tahun Tanam Simpan Ulang
	Copyright 2025
	Musi Rawas Utara

Gambar 4. 16 Edit Data Produksi Admin

4.7.1.6 Rancangan Tampilan Prediksi Admin

Berikut merupakan Rancangan tampilan prediksi pada admin:



PT DMIL
Admin

Main Menu

Dashboard

Produksi

Prediksi

About



v

Data Produksi

Tambah Data

Cetak

No	Bulan Panen	Umur Tanaman(X1)	Luas Lahan(X2)	Cuaca(X3)	Hasil Panen (Y)	Prediksi Hasil Panen(Y')	Error (Y-Y')
1	Januari	3	3.75	15	7800	80,433	-2,433
2	Januari	5	4.6	15	9400	100,962	-6,962
3	Desember	2	5.1	15	105000	112,604	-7,604
4	Maret	4	2.42	15	53000	48,739	4,260
5	Juli	1	3.48	15	72000	73,770	1,770.00
RMSE							6,330,297.64

Copyright 2025

Musi Rawas Utara

Gambar 4. 17 Prediksi Admin



4.7.1.7 Rancangan Tampilan Tambah Data Prediksi

Berikut merupakan hasil dari tambah data prediksi pada beranda admin:

 PT DMIL Admin Main Menu Dashboard Produksi Prediksi About	 v
	Tambah Data Bulan Panen Umur Tanaman Luas Lahan Cuaca Hasil Panen Tahun Tanam Kembali Simpan
	Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 18 Tambah Data Prediksi

4.7.1.8 Rancangan Tampilan *About* Admin

Berikut merupakan Rancangan tampilan *About* pada admin:

 PT DMIL Admin Main Menu Dashboard Produksi Prediksi About	 v
	Aplikasi Web Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Regresi Linear Berganda
	Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 19 About Admin



4.7.2 Rancangan Tampilan Petugas Lapangan

Berikut merupakan fitur yang terdapat pada sistem Petugas Lapangan

4.7.2.1 Rancangan Tampilan *Login* Petugas Lapangan

Berikutan merupakan Rancangan tampilan *Login* pada petugas lapangan

Selamat Datang di Aplikasi
Prediksi

Username

Password

4.7.2.2 Rancangan Tampilan *Dashboard* Petugas Lapangan

Berikut merupakan Rancangan tampilan *Dashboard* petugas.

Petugas Lapangan
Mandor

Main Menu

Dashboard

Produksi

Prediksi

About

69
Produksi

69
Prediksi

5
Users

*
Statistics

Copyright 2025

Musi Rawas Utara

Gambar 4. 21 *Dashboard* Petugas



4.7.2.3 Rancangan Tampilan Produksi Petugas Lapangan

Berikut merupakan Rancangan tampilan produksi petugas.

Data Produksi

Choose File No file chosen Upload Csv

Tambah Data Hapus Semua

Show 10 Entries Search:

No	Bulan Panen	Umur Tanaman	Luas Lahan	Cuaca	Hasil Panen	Tahun Tanam	Opsi
1	Januari	2	53000	15	7800	2020	Edit Hapus
2	Januari	2	61000	15	9400	2018	Edit Hapus
3	Desember	3	82000	17	105000	2021	Edit Hapus
4	Maret	3	78000	18	53000	2019	Edit Hapus
5	Juli	3	83000	12	72000	2022	Edit Hapus

Previous 1 2 Next

Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 22 Produksi Petugas

4.7.2.4 Rancangan Tampilan Tambah Data Porduksi Petugas Lapangan

Berikut merupakan Rancangan tampilan tambah data di halaman petugas.

Tambah Data

Kembali

Bulan Panen

Umur Tanaman

Luas Lahan

Cuaca

Hasil Panen

Tahun Tanam

Simpan Ulang

Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 23 Tambah Data Produksi Petugas



4.7.2.5 Rancangan Tampilan Edit Data Petugas Lapangan

Berikut merupakan Rancangan tampilan edit data produksi petugas.

 Petugas Lapangan Mandor Main Menu Dashboard Produksi Prediksi About	v Ubah Data Kembali Bulan Panen Umur Tanaman Luas Lahan Cuaca Hasil Panen Tahun Tanam Simpan Ulang
	Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 24 Edit Data Produksi Petugas

4.7.2.6 Rancangan Tampilan About Petugas Lapangan

Berikut merupakan Rancangan tampilan *About* petugas.

 Petugas Lapangan Mandor Main Menu Dashboard Produksi Prediksi About	v Aplikasi Web Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Regresi Linear Berganda
	Copyright 2025 Musi Rawas Utara

Gambar 4. 25 About Petugas



4.8 Membangun Prototipe

Tahapan ini bertujuan untuk merancang struktur database yang disesuaikan dengan kebutuhan informasi yang telah dianalisis sebelumnya. Penulis merancang sebuah database bernama “*dmil*” yang terdiri dari tiga tabel utama yang akan digunakan dalam aplikasi untuk pengolahan data dan prediksi hasil panen kelapa sawit.

4.8.1 Tabel User

Tabel *User* berfungsi untuk menyimpan data terkait proses *login*. Tabel ini dinamai *User* dan memiliki sejumlah atribut sebagai berikut:

Primary Key : *id_User*

Foreign Key : -

Tabel 4. 1 User

No.	Nama	Jenis	Nilai	Keterangan
1.	<i>id_User</i>	int	11	<i>Id_User (Primary Key)</i>
2.	nama	varchar	80	Nama Pengguna
3.	<i>Username</i>	varchar	50	<i>Username</i>
4.	password	varchar	50	password
5.	level	enum	'admin','User'	Level pengguna

4.8.2 Tabel Rekap

Tabel rekap berperan dalam menyimpan hasil prediksi yang diperoleh dari data pada *dataset* mentah. Tabel ini diberi nama “rekap” dan terdiri dari beberapa atribut sebagai berikut:

Primary Key : *id_rekap*

Foreign Key : *id_dataset_mentah*

**Tabel 4. 2** Rekap

No.	Nama	Jenis	Nilai	Keterangan
1.	id_rekap	int	11	(Primary Key) id_rekap
2.	id_dataset_mentah	int	11	(FK) id_dataset_mentah
3.	bulan_panen	varchar	50	Bulan Panen
4.	umur_tanaman	int	11	Umur tanaman
5.	luas_lahan	decimal	10,2	Luas lahan
6.	cuaca	int	11	Cuaca
7.	hasil_panen	decimal	10,2	Hasil panen
8.	hasil_prediksi	decimal	10,2	Hasil prediksi
9.	error	decimal	10,2	Error

4.8.3 Tabel Dataset Mentah

Tabel dataset mentah digunakan untuk menyimpan data produksi atau data hasil panen kelapa sawit, disimpan dengan nama “dataset_mentah” dan memiliki atribut-atribut sebagai berikut:

Primary Key : id

Foreign Key : -

Tabel 4. 3 Dataset Mentah

No.	Nama	Jenis	Nilai	Keterangan
1.	id	int	11	Id (Primary Key)
2.	bulan_panen	varchar	20	Bulan panen
3.	umur_tanaman	int	11	Umur tanaman
4.	luas_lahan	float		Luas lahan
5.	cuaca	int	Int	Cuaca
6.	hasil_panen	float		Hasil panen
7.	tahun_tanam	year	4	Tahun tanam

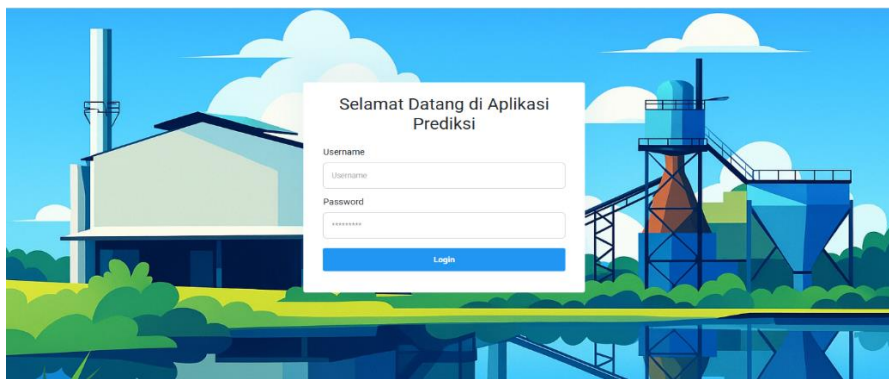


4.9 Pengkodean (coding)

Hasil dari proses pengembangan aplikasi menggunakan bahasa pemrograman PHP, *database* SQL, dan *framework* *CodeIgniter* 3 menghasilkan sejumlah halaman *Fungsional* yang dapat diakses melalui *browser*. Aplikasi ini memiliki menu sebagai berikut:

4.9.1 Tampilan Halaman *Login*

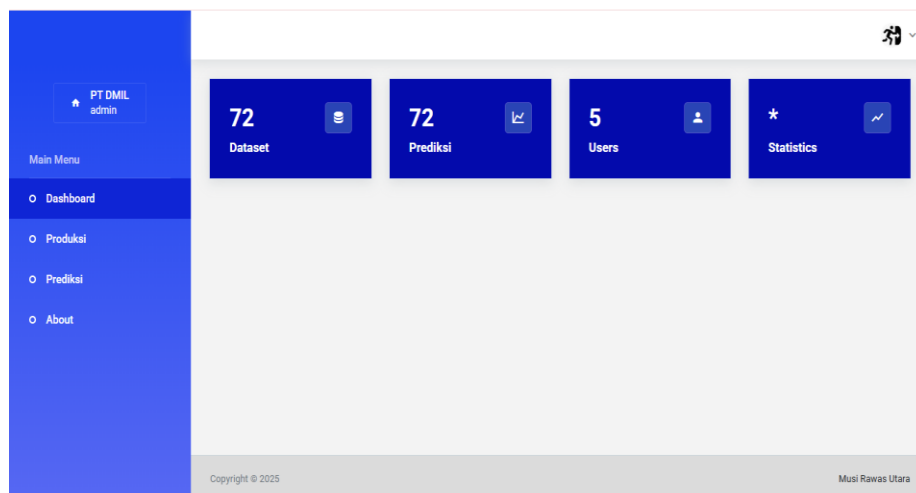
Berikut tampilan *Login* pada aplikasi prediksi hasil panen kelapa sawit



Gambar 4. 26 Login

4.9.2 Tampilan Halaman *Dashboard Admin*

Setelah *Login* maka akan menampilkan halaman *Dashboard* admin.



Gambar 4. 27 Dashboard Admin



4.9.3 Tampilan Halaman Produksi Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi produksi admin.

No	Bulan Panen	Umur Tanaman	Luas Lahan	Cuaca	Hasil Panen (kg)	Tahun Tanam	Opsi
1	Januari	3	3.75	15	78000	2020	Edit Hapus
2	Januari	5	4.6	15	94000	2018	Edit Hapus
3	Januari	2	5.1	15	105000	2021	Edit Hapus
4	Januari	4	2.42	15	53000	2019	Edit Hapus

Gambar 4. 28 Produksi Admin

4.9.4 Tampilan Halaman Tambah Data Produksi Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi di tambah data produksi admin.

Gambar 4. 29 Tambah Data Produksi Admin



4.9.5 Tampilan Halaman Edit Produksi Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi edit produksi pada admin.

Gambar 4. 30 Edit Produksi Admin

4.9.6 Tampilan Halaman Prediksi Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi prediksi admin.

in Panen	Umur Tanaman (X1)	Luas Lahan (X2)	Cuaca (X3)	Hasil Panen (Y)	Prediksi Hasil Panen (Y')	Error (Y - Y')	Opsi
anuari	3	3,75	15	78,000.00	80,433.11	-2,433.11	Edit Ha
anuari	5	4.6	15	94,000.00	100,962.69	-6,962.69	Edit Ha
anuari	2	5.1	15	105,000.00	112,604.52	-7,604.52	Edit Ha
anuari	4	2.42	15	53,000.00	48,739.85	4,260.15	Edit Ha
anuari	1	3.48	15	72,000.00	73,770.00	-1,770.00	Edit Ha

Gambar 4. 31 Prediksi Admin



4.9.10 Tampilan Halaman Tambah Data Prediksi Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi tambah data prediksi di admin.

Gambar 4. 32 Tambah Data Prediksi

4.9.11 Tampilan Halaman Edit Prediksi Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi edit prediksi pada admin.

Gambar 4. 33 Edit Prediksi



4.9.12 Tampilan Halaman Cetak Prediksi

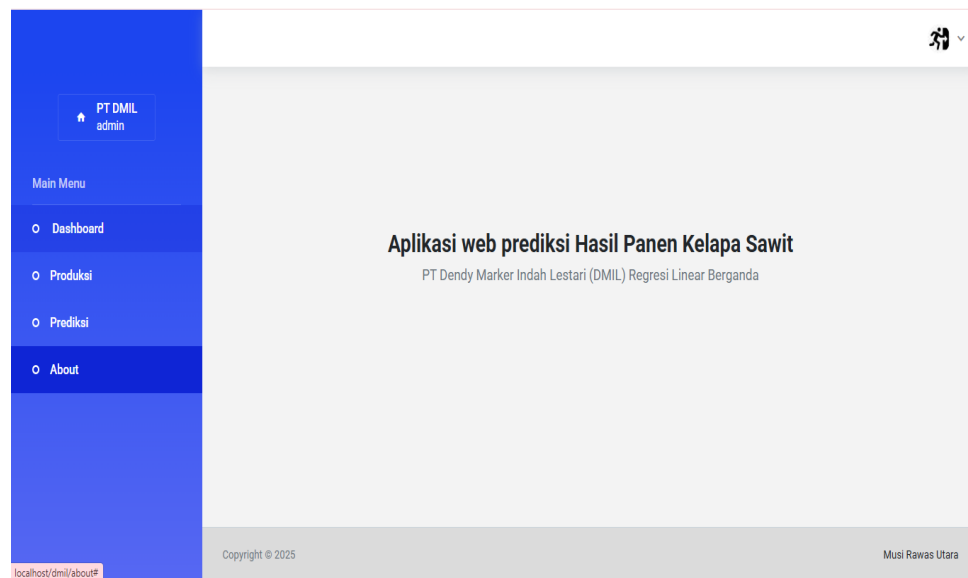
Berikut merupakan tampilan aplikasi cetak prediksi pada admin.

No	Bulan Panen	Umur Tanaman (B)	Luas Lahan (A)	Ciri (C)	Hasil Panen (Y)	Prediksi Hasil Panen (Y')	Error (Y - Y')
1	Januari	3	3.75	15	78,000.00	80,438.11	-2,438.11
2	Januari	3	4.6	15	94,000.00	102,982.89	-8,982.89
3	Januari	2	5.1	15	105,000.00	112,804.52	-7,804.52
4	Januari	4	2.42	15	53,000.00	48,739.85	4,260.15
5	Januari	1	3.48	15	72,000.00	73,770.00	-1,770.00
6	Januari	0	5	15	62,000.00	62,190.28	-190.28
7	Januari	4	8.25	15	130,000.00	145,308.42	-15,308.42
8	Januari	3	4.5	15	90,000.00	98,363.90	-8,363.90
9	Januari	5	3.6	15	75,000.00	77,054.97	-2,054.97
10	Februari	2	5.1	13	110,000.00	113,149.52	-3,149.52
11	Januari	5	4.5	15	93,000.00	98,571.82	-5,571.82
12	Januari	3	3.7	15	74,000.00	79,237.72	-5,237.72
13	Januari	4	5.1	15	110,000.00	112,812.54	-2,812.54
14	Januari	2	2.8	15	61,000.00	57,816.76	3,183.24
15	Januari	1	3.9	15	65,000.00	63,811.24	1,188.76
16	Februari	4	6.2	13	135,000.00	139,658.03	-4,658.03
17	Februari	5	4	13	87,000.00	87,163.06	-163.06
18	Februari	3	5.4	13	118,000.00	120,425.84	-2,425.84
19	Februari	2	3.3	13	72,000.00	70,115.62	1,884.38
20	Februari	0	3	13	64,000.00	62,735.28	1,264.72
21	Mei	3	6.5	18	140,000.00	145,381.84	-5,381.84
22	Mei	4	7.1	18	155,000.00	159,810.49	-4,810.49
23	Mei	2	5	18	110,000.00	109,398.25	603.75
24	Mei	1	4.2	18	91,000.00	90,188.06	803.94
25	Mei	5	3.6	18	78,000.00	76,237.47	1,762.53

Gambar 4. 34 Cetak Prediksi

4.9.13 Tampilan Halaman About Admin

Berikut merupakan tampilan aplikasi About pada admin.

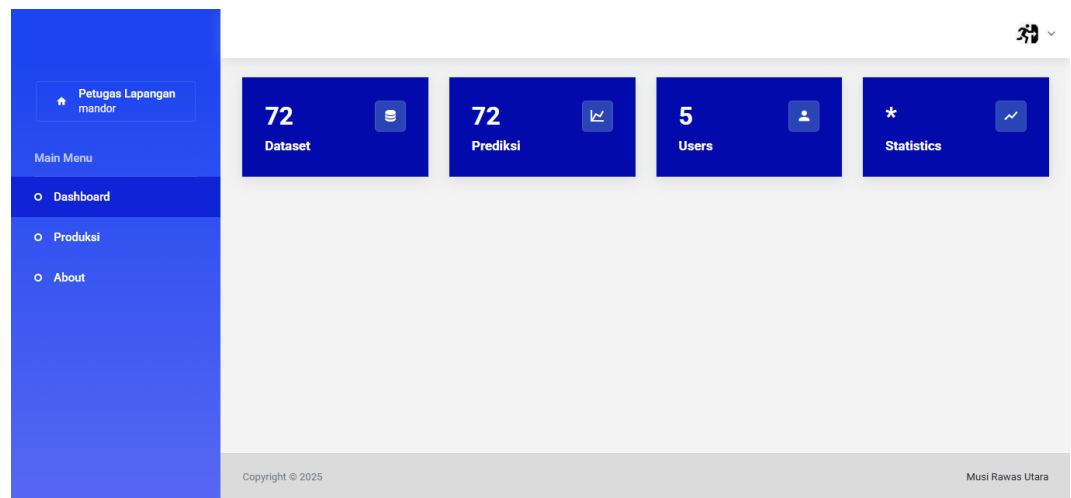


Gambar 4. 35 About Admin



4.9.14 Tampilan Halaman *Dashboard* Petugas

Berikut merupakan tampilan aplikasi *Dashboard* pada petugas.



Gambar 4. 36 *Dashboard* Petugas

4.9.15 Tampilan Halaman *Produksi* Petugas

Berikut merupakan tampilan aplikasi produksi pada petugas.

No	Bulan Panen	Umur Tanaman	Luas Lahan	Cuaca	Hasil Panen (kg)	Tahun Tanam	Opsi
1	Januari	3	3.75	15	78000	2020	Edit Hapus
2	Januari	5	4.6	15	94000	2018	Edit Hapus
3	Januari	2	5.1	15	105000	2021	Edit Hapus
4	Januari	4	2.42	15	53000	2019	Edit Hapus
5	Januari	1	3.48	15	72000	2022	Edit Hapus

Gambar 4. 37 *Produksi* Petugas



4.9.16 Tampilan Halaman Tambah Data Produksi Petugas

Berikut merupakan tampilan aplikasi tambah data produksi pada petugas.

Tambah Data

Bulan Panen
-- Pilih Bulan --

Umur Tanaman *

Luas Lahan (Ha) *

Cuaca *

Hasil Panen (kg) *

Tahun Tanam *

Gambar 4. 38 Tambah Data Produksi Petugas

4.9.17 Tampilan Halaman Edit Produksi Petugas

Berikut merupakan tampilan aplikasi edit produksi pada petugas

Ubah Data

Bulan Panen *

Januari

Umur Tanaman *

3

Luas Lahan *

3,75

Cuaca *

15

Hasil Panen (kg) *

78000

Tahun Tanam *

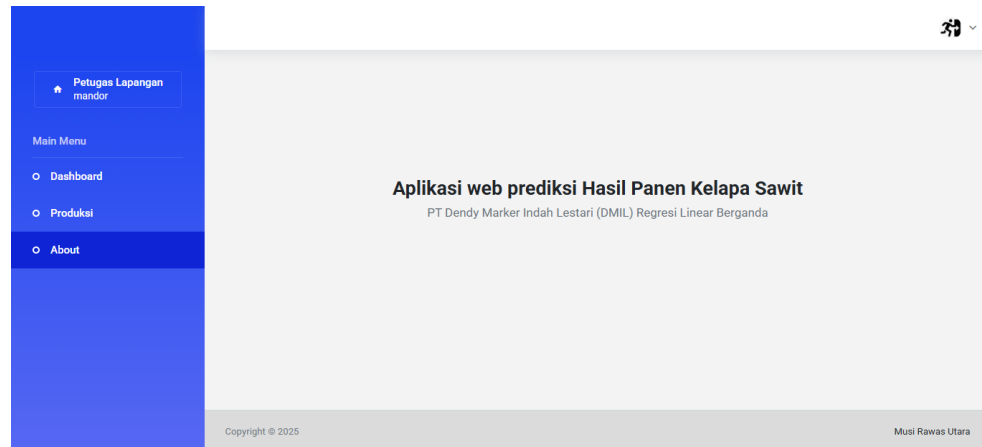
2020

Gambar 4. 39 Edit Produksi Petugas



4.9.18 Tampilan Halaman *About* Petugas

Berikut merupakan tampilan aplikasi *About* pada petugas.



Gambar 4. 40 About Petugas

4.10 Pengujian (*Testing*)

Pada tahap pengujian, penulis menggunakan metode *Black Box Testing* untuk mendeteksi kesalahan pada fungsi-fungsi dalam sistem. Pengujian dilakukan dengan cara mengamati output yang dihasilkan dari input data uji, tanpa memperhatikan bagaimana proses internal sistem bekerja. Metode ini berfokus pada aspek fungsionalitas perangkat lunak, di mana pengujian hanya mempertimbangkan data masukan dan keluaran, tanpa mengetahui logika atau struktur kode di baliknya.

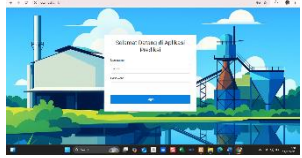
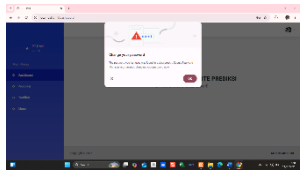
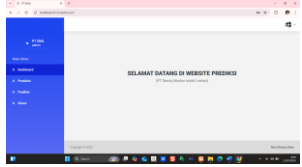
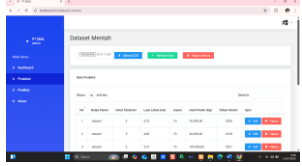
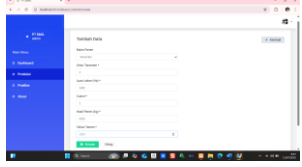
Tabel 4. 4 Material Pengujian

Pengguna	Modul yang diuji	Keterangan
Admin	Melakukan Kelola data	Kelola data produksi, Kelola data prediksi, dan bisa mencetak laporan hasil prediksi.
Petugas	Input data hasil panen	Petugas dapat mengunggah data hasil panen dari lapangan.

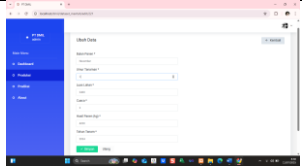
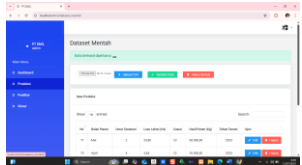
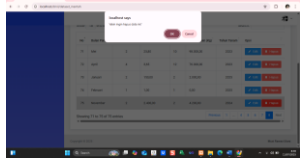
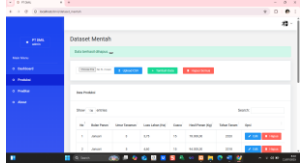
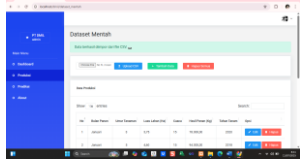
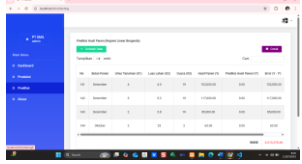


4.10.1 Pengujian Halaman Admin

Tabel 4. 5 Pengujian Halaman Admin

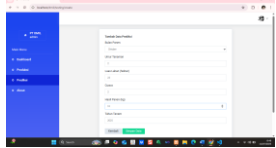
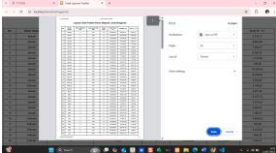
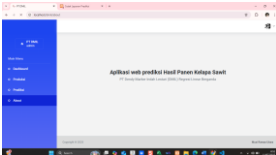
No.	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Halaman Login	Verifikasi <i>Username</i> , <i>password</i> , dan <i>Login</i>	Berhasil melakukan <i>Login</i> sebagai admin	  BERHASIL
2.	Dashboard	Akses menu <i>Dashboard</i> setelah <i>Login</i>	Menampilkan halaman utama dengan teks "SELAMAT DATANG..."	 BERHASIL
3.	Data Produksi	Klik menu <i>Produksi</i> untuk melihat data produksi	Data produksi ditampilkan dalam bentuk tabel	 BERHASIL
4.	Tambah Produksi	Klik <i>Tambah Data</i> dan mengisi <i>form</i> produksi lalu klik <i>Simpan</i>	Data baru berhasil disimpan dan muncul di tabel produksi	 BERHASIL



No.	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
5.	Edit Produksi	Klik <i>Edit</i> , ubah data, lalu klik Simpan Perubahan	Data produksi berhasil diperbarui	  BERHASIL
6.	Hapus Produksi	Klik tombol Hapus di baris data tertentu	Data terhapus dari tabel produksi	  BERHASIL
7.	Upload CSV	Klik <i>Upload CSV</i> , pilih file .csv, klik <i>Upload</i>	Data dari file CSV berhasil ditampilkan di tabel	 BERHASIL
8.	Menu Prediksi	Klik menu Prediksi, melakukan perhitungan prediksi	Menampilkan hasil prediksi regresi linear berganda	 BERHASIL

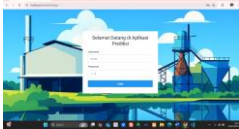
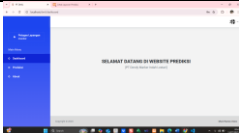


Lanjutan Tabel 4.5 Pengujian Halaman Admin

No.	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
9.	Tambah Prediksi	Klik Tambah Data pada halaman prediksi, isi form dan simpan	Data prediksi berhasil ditambahkan	 BERHASIL
10.	Cetak Prediksi	Klik tombol Cetak	Laporan ditampilkan dalam format cetak PDF	 BERHASIL
11.	About	Klik menu About	Menampilkan informasi aplikasi dan perusahaan	 BERHASIL

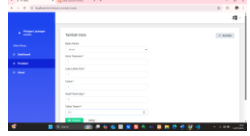
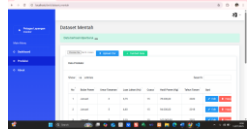
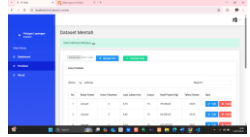
4.10.2 Pengujian Halaman Petugas

Tabel 4. 6 Pengujian Halaman Petugas

No.	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
1.	Halaman Login	Verifikasi Username, password, dan Login	Berhasil melakukan Login sebagai admin	 BERHASIL
2.	Dashboard	Akses menu Dashboard setelah Login	Menampilkan halaman utama dengan teks "SELAMAT DATANG..."	 BERHASIL



Lanjutan Tabel 4.6 Pengujian Halaman Petugas

No.	Fitur	Skenario Uji	Hasil yang diharapkan	Hasil
3.	Data Produksi	Klik menu Produksi untuk melihat data produksi	Data produksi ditampilkan dalam bentuk tabel	 BERHASIL
4.	Tambah Produksi	Klik Tambah Data dan mengisi form produksi lalu klik <i>Simpan</i>	Data baru berhasil disimpan dan muncul di tabel produksi	  BERHASIL
5.	Edit Produksi	Klik Edit, ubah data, lalu klik Simpan Perubahan	Data produksi berhasil diperbarui	 BERHASIL
6.	Hapus Produksi	Klik tombol Hapus di baris data tertentu	Data terhapus dari tabel produksi	 BERHASIL
7.	About	Klik menu About	Menampilkan informasi aplikasi dan perusahaan	 BERHASIL



4.11 Pembahasan

Penelitian ini menghasilkan sebuah sistem prediksi hasil panen kelapa sawit berbasis *web* dengan menerapkan metode regresi linear berganda. Sistem ini dikembangkan dengan metode *prototyping* yang terdiri dari tahapan pengumpulan kebutuhan, perancangan sistem, pembuatan *prototype*, hingga evaluasi dan penyempurnaan sistem berdasarkan umpan balik pengguna.

Dalam tahap pengumpulan kebutuhan, penulis melakukan observasi langsung serta wawancara dengan pihak PT Dendy Marker Indah Lestari guna memperoleh informasi terkait variabel-variabel yang memengaruhi hasil panen, seperti usia tanaman, luas area kebun, dan kondisi cuaca. Setelah kebutuhan sistem berhasil dihimpun, proses desain dilakukan secara visual melalui pemodelan menggunakan diagram UML, yang mencakup Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram. Tahap implementasi sistem kemudian dilakukan dengan memanfaatkan framework *CodeIgniter* 3 serta database MySQL sebagai media penyimpanan data.

Sistem yang dikembangkan dilengkapi dengan sejumlah fitur utama, seperti autentikasi login untuk admin, fasilitas unggah data panen dalam format Excel, proses prediksi menggunakan algoritma regresi linear berganda, serta penyajian hasil prediksi dalam bentuk tampilan yang informatif. Berdasarkan pengujian yang dilakukan dengan metode *black box*, seluruh fungsionalitas sistem beroperasi sebagaimana mestinya tanpa ditemukan kesalahan logika. Antarmuka pengguna dirancang dengan konsep sederhana dan intuitif (*user-friendly*) untuk mendukung kemudahan penggunaan, khususnya oleh operator yang bertugas di lapangan.

4.11.1 Analisis Kinerja Sistem

Berdasarkan hasil pengujian yang telah dilakukan, sistem prediksi hasil panen kelapa sawit berjalan dengan baik dan sesuai kebutuhan fungsional. Sistem dapat mengolah data input berupa umur tanaman, luas lahan, dan cuaca, lalu menghasilkan estimasi hasil panen secara otomatis melalui proses regresi linear berganda.



Proses perancangan sistem diawali dengan pembuatan sejumlah diagram, antara lain Use Case Diagram, Activity Diagram, dan Class Diagram, yang digunakan untuk memvisualisasikan struktur serta alur kerja sistem. Tahapan ini kemudian dilanjutkan ke tahap implementasi menggunakan framework *CodeIgniter* 3. Output prediksi ditampilkan dalam format tabel yang disusun secara informatif dan dirancang agar mudah dipahami oleh pengguna.

Hasil uji sistem menunjukkan bahwa perhitungan regresi berjalan otomatis dan menghasilkan prediksi yang akurat. Nilai koefisien determinasi (R^2) sebesar 90% menunjukkan bahwa model regresi menjelaskan variabel hasil panen dengan sangat baik. Regresi linear berganda efektif dalam memodelkan pengaruh umur tanaman, curah hujan, dan luas lahan terhadap produktivitas kelapa sawit Hal ini sejalan dengan penelitian oleh (Suriyanti & Nerly, 2020).

Proses unggah data dan prediksi berlangsung dalam waktu kurang dari 1 menit untuk satu file Excel, menunjukkan efisiensi sistem. Pengujian dengan metode *black box* juga membuktikan bahwa seluruh fungsi berjalan tanpa kesalahan logika pemrograman. Keberhasilan ini tidak terlepas dari pendekatan *prototyping* yang diterapkan dalam pengembangan sistem. Metode ini memungkinkan iterasi cepat dan komunikasi langsung dengan pengguna, sehingga menghasilkan sistem yang sesuai kebutuhan. Pendekatan *prototyping* sangat efektif dalam pengembangan sistem informasi karena mempercepat adaptasi sistem terhadap kebutuhan pengguna secara langsung (Aprilisa & Aulia, 2024).

4.11.2 Efektivitas Sistem

Efektivitas sistem dinilai dari kemampuannya menghasilkan prediksi akurat, kemudahan penggunaan, kecepatan proses, dan relevansi output terhadap kebutuhan pengguna. Sistem ini terbukti mendukung proses pengambilan keputusan di PT DMIL, terutama dalam menyusun jadwal panen, mengelola tenaga kerja, dan memproyeksikan pendapatan perusahaan.

Pengujian menggunakan data panen tahun 2022 dan 2023 menunjukkan bahwa prediksi sistem memiliki selisih rata-rata kurang dari 2% dibandingkan hasil



aktual, mencerminkan tingkat keandalan tinggi. Sistem prediksi berbasis *web* mampu meningkatkan efisiensi dan akurasi analisis data pertanian dibanding metode manual (Adhiva et al., 2020).

Selain akurasi, efektivitas juga terlihat dari kemudahan penggunaan. Pengguna tidak perlu menghitung secara manual karena seluruh proses regresi dan hasilnya ditampilkan otomatis oleh sistem. Proses ini sebelumnya dilakukan melalui Excel secara manual, yang rentan kesalahan dan memakan waktu.

Fitur-fitur seperti unggah data Excel, hasil prediksi, dan input variabel didesain sesuai kebutuhan pengguna. Sistem ini memungkinkan pengambilan keputusan yang lebih cepat, sistematis, dan berbasis data aktual, sehingga meningkatkan efektivitas operasional perusahaan secara keseluruhan.

4.11.3 Evaluasi Sistem

Evaluasi teknis menunjukkan bahwa sistem dapat memproses satu file Excel kurang dari satu menit. Sistem tidak mengalami error saat menjalankan fungsi-fungsi utama. Hal ini menunjukkan stabilitas dan efisiensi sistem dari sisi performa. Evaluasi pada fungsioanl yang dimana Fitur-fitur penting seperti *login*, unggah data, proses regresi, dan tampilan hasil prediksi berjalan sesuai rencana. Metode *black box testing* membuktikan bahwa sistem memenuhi seluruh kebutuhan fungsional yang ditetapkan pada tahap perancangan. Evaluasi Pengalaman Pengguna (*User Experience*) Berdasarkan hasil uji coba terbatas bersama staf PT DMIL, sistem dinilai sangat membantu dalam proses prediksi dan pengambilan keputusan. Antarmuka yang sederhana, hasil yang langsung terlihat, dan kemudahan penggunaan menjadi keunggulan utama.



BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan hasil analisis dan implementasi sistem, dapat disimpulkan bahwa:

1. Sistem prediksi hasil panen kelapa sawit berbasis *Web* yang dibuat telah berhasil menerapkan metode Regresi Linear Berganda untuk menghitung hubungan antara beberapa variabel independen seperti umur tanaman, cuaca, dan luas lahan terhadap hasil panen. Penerapan algoritma ini memungkinkan pengolahan data secara digital, sehingga menghasilkan informasi yang lebih cepat dan akurat. Aplikasi ini tidak hanya memudahkan perusahaan dalam melakukan prediksi, tetapi juga menjadi alat bantu pengambilan keputusan yang tepat.
2. Berdasarkan hasil analisis statistik, model regresi yang diterapkan dalam penelitian ini mampu memberikan prediksi yang akurat terhadap hasil panen. Uji statistik menunjukkan bahwa variabel-variabel independen yang digunakan memiliki pengaruh signifikan dalam menjelaskan variasi hasil panen. Oleh karena itu, model ini layak untuk diterapkan sebagai alat bantu dalam meningkatkan produktivitas di PT Dendy Marker Indah Lestari, Musi Rawas Utara.

5.2 Saran

Berdasarkan kesimpulan yang telah disampaikan, penulis mengajukan beberapa saran yang dapat menjadi pertimbangan untuk pengembangan sistem di masa mendatang, antara lain:

1. Aplikasi prediksi dapat dikembangkan lebih lanjut agar terhubung dengan sistem lain seperti catatan pemupukan dan pengendalian hama, sehingga data lebih terpusat dan saling mendukung.
2. Disarankan untuk mengembangkan algoritma prediksi lebih lanjut dengan membandingkan metode regresi linear berganda dengan algoritma lainnya.



-
3. Tampilan aplikasi sudah cukup baik, namun akan lebih baik lagi jika dilakukan beberapa penyesuaian desain agar lebih *user-friendly*.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdul, I. (2023). *Merancang Kelapa Sawit Sebagai Komoditi Unggulan Nasional* (Vol. 1). Retrieved from www.penerbitlitnus.co.id
- Abidah, D. Y., Wijoyo, S. H., & Rahman, K. (2025). Pengaruh Platform Visual Studio Code Terhadap Hasil Belajar Siswa pada Mata pelajaran Pemrograman Dasar Kelas X Jurusan Teknik Komputer dan Jaringan SMKN 3 Malang. *Pengembangan Teknologi Informasi Dan Ilmu Komputer*, 9(3), x–x.
- Adha, M., Utami, E., & Hanafi, H. (2022). Prediksi Produksi Jagung Menggunakan Algoritma Apriori Dan Regresi Linear Berganda (Studi Kasus : Dinas Pertanian Kabupaten Dompu). *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika)*, 7(3), 803–820. <https://doi.org/10.29100/jipi.v7i3.3139>
- Adhiva, J., Putri, S. A., & Setyorini, S. G. (2020). Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Model Regresi Pada PT . Perkebunan Nusantara V. *Seminar Nasional Teknologi Informasi, Komunikasi Dan Industri*, 155–162.
- Agustian, S., & Wibowo, H. (2020). Perbandingan Metode Moving Average untuk Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit. *Perbandingan Metode Moving Average Untuk Prediksi Hasil Produksi Kelapa Sawit*, (1), 156–162.
- Ananda, P. L., Wardhani, N. I., & Nurhayati, E. (2024). Kohesi : Jurnal Multidisiplin Saintek Volume 5 No 9 Tahun 2024 Pemanfaatan Bahasa Pemograman Web Untuk Meningkatkan Pemahaman Teknologi Informasi : Studi Kasus Penggunaan Visual Studio Code Di Program Studi Informatika Upn Veteran Jawa Timur Universitas P. *Multidisiplin Saintek*, 5(9), 1–11.
- Aprilisa, S., & Aulia, R. (2024). Penerapan Metode Prototype dalam Pengembangan Sistem Informasi Inventory Barang Berbasis Web. *Jurnal Teknik Industri Terintegrasi*, 7(1), 333–340. <https://doi.org/10.31004/jutin.v7i1.24749>
- Arini, N. (2025). Pengaruh penerapan algoritma pemrograman dalam dunia pekerjaan (studi kasus: metode deep learning). *Computer Science and Information Technology (CoSciTech)*, 6(1), 75–83.

- Aryani, Y., Aqil, I., & Paramita, B. (2024). Penerapan *Unified Modeling Language* (UML) pada Digitalisasi Sistem Informasi Perpustakaan. *Digital Transformation Technology (Digitech)*, 4(2), 1032–1040.
- Asnawi, A., Kurniawan, R., & Utara, S. (2025). 1* 1,2. *Jurnal Informatika Teknologi Dan Sains*, 7(1), 282–288.
- Aziz, R. A., Sansprayada, A., Mariskhana, K., Mandiri, U. N., Bina, U., & Informatika, S. (2025). Perancangan Sistem Informasi Managemen Cuti Karyawan Pada PT SuMoIn dengan Menggunakan PHP dan MYSQL. *Minfo Polgan*, 14(13), 442–451.
- Az-zahra, F. F., Informatika, T., Sukabumi, U. M., Sukabumi, K., Berganda, R. L., & Regresi, A. (2024). Prediksi hasil panen wortel menggunakan algoritma regresi linear berganda, 8(5), 10255–10262.
- Darma, Mappeasse, M. Y., & Firdaus. (2023). Pengembangan Aplikasi Taksasi Ketela Pohon Berbasis Android untuk Memprediksi Hasil Panen Ketela Pohon. *Information Technology Education Journal*, 2(3), 86–93. <https://doi.org/10.59562/intec.v2i3.586>
- Ela Nurlailah, K. R. N. W. (2023). Perancangan website sebagai media informasi dan promosi oleh-oleh khas kota pagaralam. *Jurnal Ilmiah Penelitian Dan Pembelajaran Informatika*, 8(4), 1175–1185.
- Farismana, R., Sholihah, D. N., Pramadhana, D., & Lena, S. (2024). Implementasi Fuzzy Tsukamoto Dalam Mendiagnosa. *Ilmu Komputer(KLIK)*, 04(02), 233–246. Retrieved from maulanayanmas@gmail.com
- Hardinata, M. F., Annisa, C., Sandi, D. B., Farhan, G., Tuzahra, N. N., Ramadhan, R., & Sebayang, F. A. (2025). Rancang Bangun Aplikasi Absensi Berbasis Web Menggunakan Teknologi Qr Code. *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 9(1), 1750–1757.
- Hermansyah, H., Abdullah, A., & Utami, P. Y. (2024). Penerapan Metode Regresi Linier Berganda Untuk Memprediksi Panen Kelapa Sawit. *Progresif: Jurnal Ilmiah Komputer*, 20(1), 540. <https://doi.org/10.35889/progresif.v20i1.1816>
- Kurnia, D., Lumbantoruan, S., Manik, T. S., Tarigan, N. B., Darmadi, H., Pardede, E., ... Tenggara, M. (2024). Perancangan sistem perhitungan angka kerapatan panen

buah sawit berbasis website. *Technology Informatics & Computer System, Xiii*(2), 253–260.

- Kurniati, K. (2021). Penerapan Metode Prototype Pada Perancangan Sistem Pengarsipan Dokumen Kantor Kecamatan Lais. *Journal of Software Engineering Ampera*, 2(1), 16–27. <https://doi.org/10.51519/journalsea.v2i1.89>
- Mardiansyah, A., Kasah, B. N., Zamzami, H. R., & Yasin, M. (2024). Pengembangan Dasar HTML Dan CSS : Langkah Pertama Dalam Pengembangan Web. *APPA: Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*, 2(03), 281–286.
- Mukthar, R. (2024). Perancangan Sistem Informasi Berbasis Web untuk Manajemen Transaksi Penjualan dan Persediaan di Mediatama Cell Sistem Informasi Pencatatan Data Transaksi Penjualan dan Data Transfer Dana pada Mediatama Cell Berbasis Web ,” yang bertujuan untuk meningkatka. *Mutiara: Jurnal Penelitian Dan Karya Ilmiah*, 2(3), 324–336.
- Mulyanto, Y., & Kudratullah. (2019). Analisis Dan Pengembangan Infrastruktur Jaringan Komputer Dalam Mendukung Implementasi Sekolah Digital. *Jurnal Informatika, Teknologi Dan Sains*, 1(1), 58–67. <https://doi.org/10.51401/jinteks.v1i1.375>
- Nursela, I., Agus, R. T. A., & Rohminatin, R. (2024). Penerapan Data Mining Untuk Memprediksi Jumlah Produksi Kelapa Sawit Dengan Metode Regresi Linear Berganda Di Pt. Bsp Tbk. *J-Com (Journal of Computer)*, 4(2), 145–153. <https://doi.org/10.33330/j-com.v4i2.3213>
- Permatasari, A., & Suhendi, S. (2020). Rancang Bangun Sistem Informasi Pengelolaan Talent Film berbasis Aplikasi Web. *Jurnal Informatika Terpadu*, 6(1), 29–37. <https://doi.org/10.54914/jit.v6i1.255>
- Prasetyo, A., Salahuddin, S., & Amirullah, A. (2021). Prediksi Produksi Kelapa Sawit Menggunakan Metode Regresi Linier Berganda. *Jurnal Infomedia*, 6(2), 76. <https://doi.org/10.30811/jim.v6i2.2343>
- Pujiyanti, D. L. (2023). Studi Manajemen Produksi Crude Palm Oil. *Studi Manajemen Produksi Crude Palm Oil (Cpo) Di Pt. Dendy Marker Indah Lestari Kecamatan Muara Rupit Kabupaten Musirawas Utara*.

- Raehan, M. F. I., Kusdinar, A. B., & Indrayana, D. (2024). MEMPREDIKSI HASIL PANEN KACANG KEDELAI (STUDI KASUS : KECAMATAN SURADE). *Jurnal Mahasiswa Teknik Informatika*, 8(5), 10572–10579.
- Sagala, A. A., & Yahfizham, Y. (2024). Analisis Pengenalan Konsep Algoritma Pemrograman Matematika Pada Kehidupan Sehari Hari. *Morfologi: Jurnal Ilmu Pendidikan, Bahasa, Sastra Dan Budaya*, 2(1), 01–16. <https://doi.org/10.61132/morfologi.v2i1.267>
- Saragih, I. K., Rachmina, D., & Krisnamurthi, B. (2020). Analisis Status Keberlanjutan Perkebunan Kelapa Sawit Rakyat Provinsi Jambi. *Jurnal Agribisnis Indonesia*, 8(1), 17–32. <https://doi.org/10.29244/jai.2020.8.1.17-32>
- Setiyani, L. (2021). Desain Sistem : Use Case Diagram Pendahuluan. *Prosiding Seminar Nasional : Inovasi & Adopsi Teknologi 2021*, (September), 246–260. Retrieved from <https://journal.uui.ac.id/AUTOMATA/article/view/19517>
- Siska Narulita, Ahmad Nugroho, & M. Zakki Abdillah. (2024). Diagram Unified Modelling Language (UML) untuk Perancangan Sistem Informasi Manajemen Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (SIMLITABMAS). *Bridge : Jurnal Publikasi Sistem Informasi Dan Telekomunikasi*, 2(3), 244–256. <https://doi.org/10.62951/bridge.v2i3.174>
- Somantri, I. (2011). Metode Regresi Linier Sederhana, 7(4), 243.
- Sonny, S. N. R. (2021). pengembangan sistem presensi karyawan dengan teknologi GPS berbasis web. *Jurnal Comasie*, 6(2), 3. Retrieved from [http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnalComasieISSN\(Online\)2715-6265%0APERANCANGAN](http://ejournal.upbatam.ac.id/index.php/comasiejurnal%0AJurnalComasieISSN(Online)2715-6265%0APERANCANGAN)
- Suharni, Susilowati, E., & Pakusadewa, F. (2023). Perancangan Website Rumah Makan Ninik Sebagai Media Promosi Menggunakan Unified Modelling Language. *Rekayasa Informasi*, 12(1), 1–12. Retrieved from <https://ejournal.istn.ac.id/index.php/rekayasainformasi/article/view/1527/1021>
- Suli, K. T., & Nirsal, N. (2023). Rancang Bangun Sistem Informasi Desa Berbasis Website (Studi Kasus Desa Walenrang). *Jurnal Ilmiah Teknologi Informasi*, 13(1), 24–32.
- Suriyanti, & Nerly, K. (2020). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Hasil Produksi Kelapa Sawit Dengan Analisis Regresi Linear Berganda Di Pt . Perkebunan

- Nusantara IV Unit Dolok Sinumbah. *Jurnal Karismatika*, 6(3), 1–10. Retrieved from <https://jurnal.unimed.ac.id/2012/index.php/jmk/article/view/22210>
- Sutanti, A., Komaruddin, M., Damayanti, P., & Studi Sistem Informasi Metro, P. U. (2022). Rancang Bangun Aplikasi Perpustakaan Keliling Menggunakan Pendekatan Terstruktur. *Jurnal Ilmiah Komputer Dan Informatika (KOMPUTA)*, 9(1).
- Syahrizal, S., Informatika, T., & Asahan, U. (2025). Sistem Informasi Pengarsipan Surat di Kantor Dinas Ketenagakerjaan Kabupaten Asahan Syahrizal Syahrizal. *Jurnal Ilmiah Teknik Elektro, Sains Dan Informatika*, 3(1152–169).
- Wijaya, Y. F., & Triayudi, A. (2023). Penerapan Data Mining Pada Prediksi Harga Emas dengan Menggunakan Algoritma Regresi Linear Berganda dan ARIMA. *Journal of Computer System and Informatics (JoSYC)*, 5(1), 73–81. <https://doi.org/10.47065/josyc.v5i1.4615>

LAMPIRAN

Lampiran 1. Lembar Kesepakatan Bimbingan TA

No. Dok. : F-PBM-16

Tgl. Berlaku : 2 Januari 2021

No. Rev. : 00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Asvina Azzhara
NPM : 062140830484
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV-Manajemen Informatika

Pihak Kedua

Nama : Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP : 197606062008012026
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV-Manajemen Informatika

Pada hari ini Selasa tanggal 11 Februari 2025 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Tugas Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Rabu pukul 10:00, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Tugas Akhir.

Palembang, Februari 2025

Pihak Pertama,

Pihak Kedua,

Asvina Azzhara
NIM 062140830484

Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP 197606062008012026

Mengetahui,
Ketua Jurusan

Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001

Lampiran 1. Lanjutan Lembar Kesepakatan Bimbingan TA

No. Dok. F-PBM.16	Tgl. Berlaku. 2 Januari 2021	No. Rev. 00
-------------------	------------------------------	-------------



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

KESEPAKATAN BIMBINGAN TUGAS AKHIR (TA)

Kami yang bertanda tangan di bawah ini,

Pihak Pertama

Nama : Asvina Azzhara
NPM : 062140830484
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV-Manajemen Informatika

Pihak Kedua

Nama : Malahayati, M.Kom.
NIP : 199506122022032023
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV-Manajemen Informatika

Pada hari ini Selasa tanggal 11 Februari 2025 telah sepakat untuk melakukan konsultasi bimbingan Laporan Tugas Akhir.

Konsultasi bimbingan sekurang-kurangnya 1 (satu) kali dalam satu minggu. Pelaksanaan bimbingan pada setiap hari Selasa pukul 14:20, tempat di Politeknik Negeri Sriwijaya.

Demikianlah kesepakatan ini dibuat dengan penuh kesadaran guna kelancaran penyelesaian Laporan Tugas Akhir.

Pihak Pertama,


Asvina Azzhara
NIM 062140830484

Palembang, 11 Februari 2025

Pihak Kedua,


Malahayati, M.Kom.
NIP 199506122022032023

Mengetahui,
Ketua Jurusan


Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001

Lampiran 2. Lembar Pengajuan Judul TA

No Dok F-PBM-16

Tgl Berlaku 3 Desember 2024

No Rev 00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

Jalan Srijaya Negera Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

PENGAJUAN JUDUL TUGAS AKHIR (TA)

Kepada Yth,
Dosen Pembimbing I
Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan Hormat,

Dalam rangka memenuhi syarat penyusunan Tugas Akhir, maka saya:

Nama : Asvina Azzhara
NIM : 062140830484
Jurusan/Prodi : Manajemen Informatika/D-IV Manajemen Informatika

Bermaksud mengajukan judul Tugas Akhir. Adapun judul Tugas Akhir yang saya ajukan, yaitu:

1. Aplikasi Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) berbasis *web* dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (Studi Kasus: Desa Bingin Rupit Kecamatan Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara).
2. Aplikasi Analisis Kinerja Karyawan di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Menggunakan Metode *Decision Support System (DSS)*.
3. Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit Dengan Menerapkan Algoritma *Regresi Linear* Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara.

Demikian surat pengajuan judul Tugas Akhir ini dibuat, sekiranya judul di atas dapat disetujui. Atas persetujuan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I

Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP. 197606062008012026

Palembang, Februari 2025

Hormat Saya,
Mahasiswa

Asvina Azzhara
NIM. 062140830484

Lampiran 2. Lanjutan Lembar Pengajuan Judul TA

No. Dok F-PBM-16

Tgl. Berlaku 3 Desember 2024

No. Rev 00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA
Jalan Srijaya Negera Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

PENGAJUAN JUDUL TUGAS AKHIR (TA)

Kepada Yth,
Dosen Pembimbing II
Malahayati, M.Kom.
Politeknik Negeri Sriwijaya

Dengan Hormat,

Dalam rangka memenuhi syarat penyusunan Tugas Akhir, maka saya:

Nama : Asvina Azzhara
NIM : 062140830484
Jurusan/Prodi : Manajemen Informatika/D-IV Manajemen Informatika

Bermaksud mengajukan judul Tugas Akhir. Adapun judul Tugas Akhir yang saya ajukan, yaitu:

1. Aplikasi Penentuan Penerima Bantuan Langsung Tunai (BLT) berbasis *web* dengan Algoritma *K-Nearest Neighbor* (Studi Kasus: Desa Bingin Rupit Kecamatan Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara).
2. Aplikasi Analisis Kinerja Karyawan di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Menggunakan Metode *Decision Support System (DSS)*.
3. Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit Dengan Menerapkan Algoritma *Regresi Linear* Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara.

Demikian surat pengajuan judul Tugas Akhir ini dibuat, sekiranya judul di atas dapat disetujui. Atas persetujuan Bapak saya ucapkan terima kasih.

Palembang, Februari 2025

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II

Malahayati, M.Kom.
NIP. 199506122022032023

Hormat Saya,
Mahasiswa

Asvina Azzhara
NIM. 062140830484

Lampiran 3. Lembar Pengesahan Judul TA



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

LEMBAR PENGESAHAN JUDUL TUGAS AKHIR (TA)

Nama : Asvina Azzhara
NIM : 062140830484
Jurusan : Manajemen Informatika
Program Studi : DIV Manajemen Informatika
Judul : Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara

Palembang, Februari 2025

Tim Pembimbing,

Dosen Pembimbing I

Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP. 197606062008012026

Dosen Pembimbing II

Malahayati, M.Kom.
NIP. 199506122022032023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Sony Oktarlandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001



Lampiran 4. Lembar Permohonan Pengambilan Data Mahasiswa ke Instansi/Industri



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**

**POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA**

Jalan Sungai Sahang Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

Nomor : 0290/PL6.1.25/PH/2025

20 Februari 2025

Perihal : Permohonan Surat Izin Penelitian dan Pengambilan Data

Yth. Wakil Direktur I
Politeknik Negeri Sriwijaya
Di Tempat

Dengan hormat,

Sehubungan dengan kurikulum pada Program Sarjana Terapan Manajemen Informatika Jurusan Manajemen Informatika Politeknik Negeri Sriwijaya bahwa Tugas Akhir/Laporan Akhir merupakan mata kuliah yang wajib bagi seluruh mahasiswa/i Politeknik Negeri Sriwijaya untuk menyelesaikan program pendidikan tersebut, untuk itu mahasiswa kami:

No.	Nama	NPM	Kelas	Jurusan
1.	Asvina Azzhara	062140830484	8 MID	Manajemen Informatika

Bermaksud untuk mengajukan Izin Penelitian dan Pengambilan Data, yang diajukan kepada:

**Yth. Direktur PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) di Bingin Rupit
Kecamatan Rupit Kabupaten Musi Rawas Utara, Sumatera Selatan 31654**

Untuk itu, kami mohon kiranya Bapak untuk membuat surat izin Penelitian dan Pengambilan Data di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) yang akan dilaksanakan pada semester VIII (Delapan) tahun akademik 2024/2025 selama 3 bulan terhitung mulai dari tanggal 28 Februari s.d. 30 Mei 2025.

Demikianlah permohonan ini, atas perhatiannya diucapkan terima kasih.

Ketua,

Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP. 197510272008121001



Lampiran 5. Lembar Pengantar Pengambilan Data Lembaga ke Instansi/Industri



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Sriwijaya Negara Bukit Besar – Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

Nomor : 2074/PL6.3.1/SP/2025
Perihal : Izin Pengambilan Data

6 Maret 2025

Yth. Direktur
PT. Dendy Marker Indah Lestari (DMIL)
Bingin Rupit Kecamatan Rupit
Kabupaten Musi Rawas Utara 31654

Dengan hormat,

Sesuai dengan kurikulum Program Sarjana Terapan (D-IV) Manajemen Informatika Jurusan Manajemen Informatika pada Politeknik Negeri Sriwijaya tahun akademik 2024/2025, bahwa Tugas Akhir merupakan mata kuliah wajib pada semester 8 (delapan). Untuk itu mahasiswa kami memerlukan data untuk penyusunan Tugas Akhir tersebut.

Sehubungan dengan hal tersebut di atas, kami mohon Bapak/Ibu dapat memberikan izin dan membantu mahasiswa kami ini untuk pengambilan data.

Mahasiswa kami yang akan melaksanakan pengambilan data tersebut adalah :

No	Nama	NPM	Kelas	Jurusan/ Program Studi
1	Asvina Azzhara	0621 4083 0484	8 MI.D	Manajemen Informatika

Atas perhatian dan bantuannya diucapkan terima kasih.


Wakil Direktur I,
Dr. Yusri, S.Pd., M.Pd.
NIP 197707052006041001

Tembusan:

1. Ketua Jurusan Manajemen Informatika
2. Yang bersangkutan

MS Word/ D/AD/Dir



Lampiran 6. Surat Balasan Penerimaan Izin Pengambilan Data dari Instansi/Industri



PT DENDYMARKER INDAH LESTARI
A MEMBERS OF SIPEF GROUP
Desa Beringin Jaya, Kec Rupit Kab Musi Rawas Utara – Sumatera Selatan
Email : estate_seimandang@sipef.com

SURAT BALASAN

Nomor : 055/SMGE-RMO/VI/2025

Yang bertanda tangan dibawah ini Estate Manager PT Dendymarker Indah Lestari menerangkan bahwa:

No	Nama	NPM	Kelas	Jurusan
1	Asvina Azzhara	062140830484	8 MID	Manajemen Informatika

Telah kami setuju untuk melaksanakan penelitian pada perusahaan kami PT Dendymarker Indah Lestari sebagai syarat penyusunan Tugas Akhir dengan judul:

**“PREDIKSI HASIL PANEN KELAPA SAWIT DENGAN MENERAPKAN ALGORITMA
REGRESI LINEAR BERGANDA DI PT DENDY MARKER INDAH LESTARI (DMIL)
MUSI RAWAS UTARA”**

Demikian surat ini diberikan untuk dapat dipergunakan sebagaimana mestinya, dan atas kerja samanya kami ucapkan terima kasih.

Dikeluarkan di : Sei Mandang Estate

Pada Tanggal : 30 Juni 2025

PT. DENDYMARKER INDAH LESTARI
SEI MANDANG ESTATE

MUHAMMAD NURYADIN
ESTATE MANAGER

Lampiran 7. Lembar Bimbingan TA

No Dok F-PBM-17

Tgl Berlaku 2 Januari 2021

No Rev 00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Lembar : 1

Nama : Asvina Azzhara
 NPM : 062140830484
 Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV-Manajemen Informatika
 Judul Tugas Akhir : Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit Dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara.

Pembimbing I : Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	05/03 2025	Pengajuan Judul acc judul	
2.	11/03 2025	Pengajuan Proposal (revisi proposal)	
3.	01/2025 05	Surat Permintaan ke Industri Lapangan Musi Rawas	
4.	05/2025 05	Pengajuan BAB I terkait Bab Statement of referensi	
5.	15/05-2025	Revisi BAB I referensi terdapat data sawit	
6.	19/2025 05	Revisi BAB I acc	

Lampiran 7. Lanjutan Lembar Bimbingan TA

No. Dok. F-PBM-17

Tgl. Berlaku: 2 Januari 2021

No. Rev. 09

Lembar 2

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
7.	22 / 2025 / 05	Pengajuan Bab II Perbaiki relevansi cit : nama karyanya, tabel teroris State of art	reep
8	28 / 2025 / 05	Revisi Bab II Acc bab 2	reep
9	17 / 2025 / 06	Pengajuan Bab III Perbaiki layout tabel	reep
10	18 / 2025 / 06	Revisi Bab III Acc bab 3	reep
11.	02 / 2025 / 07	Pengajuan Bab IV tabel terpirah, tumpukan & rancangan	reep
12	03 / 2025 / 07	Revisi Bab IV Acc bab 4	reep
13	10 / 2025 / 07	Pengajuan Bab V Acc bab 5	reep
14	16 / 2025 / 07	Ketokoradri UJAL LA	reep
15			

Palembang, 11 / 7 2025

Ketua Jurusan,



Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001

Catatan:

*) melingkari angka yang sesuai

- Ketua Jurusan harus memeriksa jumlah pelaksanaan bimbingan sesuai yang dipersyaratkan dalam Pedoman Tugas Akhir sebelum menandatangani lembar bimbingan ini
- Lembar pembimbingan LA ini harus dilampirkan dalam Laporan Tugas Akhir

Lampiran 7. Lanjutan Lembar Bimbingan TA

No. Dok. F-PBM 17

Tgl. Berlaku 2 Januari 2021

No. Rev. 00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

LEMBAR BIMBINGAN TUGAS AKHIR

Lembar : 1

Nama : Asvina Azzhara
 NPM : 062140830484
 Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV-Manajemen Informatika
 Judul Tugas Akhir : Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit Dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara.

Pembimbing II : Malahayati, M.Kom.

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
1.	03/2025 /05	Acc Judul	
2.	06/2025 /03	Surat permintaan data	
3.	05/2025 /05	BAB 1 Revisi data pendukung, latar belakang	
4.	20/2025 /05	Acc Bab 1	
5.	25/2025 /05	Bab 2 Revisi Penjelasan berdasarkan Jurnal dan kerapihan Penulisan	
6.	28/2025 /05	Acc Bab 2	

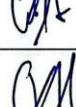
Lampiran 7. Lanjutan Lembar Bimbingan TA

No. Dok. F-PBM-17

Tgl. Berlaku 2 Januari 2021

No. Rev. 09

Lembar : 2

No.	Tanggal	Uraian Bimbingan	Tanda Tangan Pembimbing
7.	17/2025 /06	Revisi Tahapan pengembangan Bab 3	
8.	26/2025 /16	Acc Bab 3	
9.	30/2025 /06	Revisi Bab 4 activity diagram	
10.	02/2025 /07	Revisi Bab 4 use case diagram dan activity diagram,	
11.	03/2025 /07	Revisi Bab 4 use case diagram	
12.	09/2025 /07	Revisi Bab 4 activity diagram sequence diagram	
13.	10/2025 /07	Revisi Bab 4 use case, tambahkan diskusi di Pembahasan.	
14.	11/2025 /07	Bab 5 Pengajuan Rekomendasi TA	
15.			

Palembang, 11/7 2025
Ketua Jurusan,


Sony Oktapriandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001

Catatan:

*) melingkari angka yang sesuai.

- Ketua Jurusan harus memeriksa jumlah pelaksanaan bimbingan sesuai yang dipersyaratkan dalam Pedoman Tugas Akhir sebelum menandatangani lembar bimbingan ini.
- Lembar pembimbingan LA ini harus dilampirkan dalam Laporan Tugas Akhir.

Lampiran 8. Lembar Rekomendasi Sidang TA

No. Dok : F-PBM-18

Tgl. Berlaku : 3 Desember 2024

No. Rev : 00



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414

Laman : <http://polsri.ac.id>, Pos El : info@polsri.ac.id

REKOMENDASI UJIAN LAPORAN TUGAS AKHIR (TA)

Pembimbing Laporan Tugas Akhir memberikan rekomendasi kepada,

Nama : Asvina Azzhara
NPM : 062140830484
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/DIV Manajemen Informatika
Judul Laporan Tugas Akhir : Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan
Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah
Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara

Mahasiswa tersebut telah memenuhi persyaratan dan dapat mengikuti Ujian Laporan Tugas
Akhir (TA) pada Tahun Akademik 2024/2025

Palembang, Juli 2025

Pembimbing I,

Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si
NIP. 197606062008012026

Pembimbing II,

Malahayati, M.Kom.
NIP. 199506122022032023

Mengetahui,
Ketua Jurusan Manajemen Informatika

Sony Oktaprandi, S.Kom., M.Kom.
NIP 197510272008121001

Lampiran 9. Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen

No. Dok. F-PBM-23

Tgl. Berlaku 2 Januari 2021

No. Rev. 00



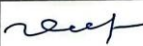
**KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS,
DAN TEKNOLOGI**
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
Jalan Srijaya Negara Bukit Besar - Palembang 30139 Telepon (0711) 353414
Laman : <http://polsri.ac.id> Pos El : info@polsri.ac.id

LEMBAR PELAKSANAAN REVISI TUGAS AKHIR

Mahasiswa berikut,

Nama : Asvina Azzhara
NPM : 062140830484
Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika/D4 Manajemen Informatika
Judul Laporan Akhir : Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari Musi Rawas Utara

Telah melaksanakan revisi terhadap Tugas Akhir yang diujikan pada hari Jumat tanggal 18 bulan Juli tahun 2025 Pelaksanaan revisi terhadap Laporan Akhir tersebut telah disetujui oleh Dosen Penguji yang memberikan revisi :

No.	Komentar	Nama Dosen Penguji *)	Tanggal	Tanda Tangan
1.	Abstrak, Nama Tabel State of art, lanjutan tabel kosong	Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.	20/7-24	
2.	Perbaiki Tujuan, masalah, manfaat, perdetail teori dasar, tambahkan evaluasi dan pembahasan.	M. Aris Ganiardi, S.Si., M.T	25/7/2025	
3.	Perbaiki simpulan sesuaikan dengan hasil penelitian, tambahkan sistem di judul	Mardiana, M.Kom	29/7/2025	
4.	Tampilan program untuk satuan diperjelas, analisis masalah diperbaiki, pelajari variabel independen dan dependen, variabel cuaca ditinjau Kembali, evaluasi error ditanyakan lagi, judul diskusikan sama pembimbing untuk jumlah kata, dan ikuti saran penguji lain	Trizaurah Armiani, S.Kom., M.Sc	25/7/2025	

Palembang,

Ketua Penguji **),



Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si.
NIP. 197606062008012026

Catatan:

- *) 1. Dosen penguji yang memberikan revisi saat ujian Tugas akhir;
**) 2. Dosen penguji yang ditugaskan sebagai Ketua Penguji saat ujian TA;
3. Lembaran pelaksanaan revisi ini harus dilampirkan dalam Laporan Tugas Akhir;

Lampiran 9. Lanjutan Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen

No. Dok F-PBM-22	Tgl Berlaku 13 Desember 2024	No. Rev 00
------------------	------------------------------	------------



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA

Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id

REVISI UJIAN TUGAS AKHIR (TA)

Ruang : 6 Gd B.ing Lt.3

Dosen Penguji : Dr. Delta Khairunnisa, S.E., M.Si

Nama Mahasiswa : Asvina Azzhara

NIM : 062140830484

Jurusan/Program Studi : Manajemen Informatika / DA (KJPI)

Judul Laporan Akhir : Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara

No	Uraian Revisi	Paraf
1.	Abstrak	) 1
1.	Nama tabel Hate of Art → lanjut Tabel	
2.	(page kosong)	

Palembang, 14/12/2024

Dosen Penguji,

(Signature)

(.....)




JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA

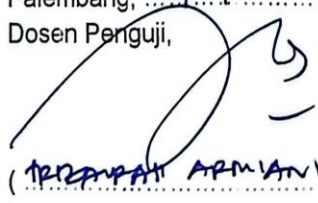
Lampiran 9. Lanjutan Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen

No Dok : F-PBM-22	Tgl Berlaku : 13 Desember 2024	No Rev : 00
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id		
REVISI UJIAN TUGAS AKHIR (TA)		
Ruang :	6 Gd B.ing Lt.3	
Dosen Penguji :	M. Aris Ganiardi, S.Si., M.T	
Nama Mahasiswa :	Asvina Azzhara	
NIM :	062140830484	
Jurusan/Program Studi :	Manajemen Informatika/DA (KJPI)	
Judul Laporan Akhir :	Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di PT Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara	
No	Uraian Revisi	Paraf
1	Perbaiki tujuan, masalah dan manfaat	
2	Perbaiki teori dasar	
3	Tambahkan evaluasi dan pembahasan	
Palembang, Dosen Penguji,  (.....)		
 JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA		

Lampiran 9. Lanjutan Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen

No. Dok. : F-PBM-22	Tgl. Berlaku : 13 Desember 2024	No. Rev. : 00						
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Srijaya Negara, Palembang 30139 Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id								
REVISI UJIAN TUGAS AKHIR (TA)								
Ruang	: G Gd B-Ing Lt.3							
Dosen Penguji	: Mardiana, M.kom							
Nama Mahasiswa	: Asvina Azzhara							
NIM	: 062140830484							
Jurusan/Program Studi	: Manajemen Informatika/DA (KJPI)							
Judul Laporan Akhir	: Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di Pt Dendy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"><thead><tr><th style="width: 5%;">No</th><th style="width: 75%;">Uraian Revisi</th><th style="width: 20%;">Paraf</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td> lambatkan sistem di sudut perbaiki simpulan → sesuaikan dg hasil penelitian </td><td></td></tr></tbody></table>			No	Uraian Revisi	Paraf		lambatkan sistem di sudut perbaiki simpulan → sesuaikan dg hasil penelitian	
No	Uraian Revisi	Paraf						
	lambatkan sistem di sudut perbaiki simpulan → sesuaikan dg hasil penelitian							
Palembang, 18 Juli 2025 Dosen Penguji,  (Mardiana, M.kom)								
 JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA								

Lampiran 9. Lanjutan Rekapitulasi Revisi TA dan Revisi per Dosen

No Dok : F-PBM-22	Tgl Berlaku : 13 Desember 2024	No Rev : 00
 KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI, SAINS, DAN TEKNOLOGI POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139 Telp 0711-3534 4 fax 0711-355918 Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id		
REVISI UJIAN TUGAS AKHIR (TA)		
Ruang :	6 Gd B.ing Lt.3	
Dosen Penguji :	Tri Zaurah Armiani, S.Kom., M.Sc	
Nama Mahasiswa :	Asvina Azzhara	
NIM :	062140830484	
Jurusan/Program Studi :	Manajemen Informatika/DA (KJPI)	
Judul Laporan Akhir :	Prediksi Hasil Panen Kelapa Sawit dengan Menerapkan Algoritma Regresi Linear Berganda di Pt Pandy Marker Indah Lestari (DMIL) Musi Rawas Utara	
No	Uraian Revisi	Paraf
1.	Tampilan program 4/ Satran diperjelas.	
2.	Judul (jumlah kata) diskusikan dgn pembimbing	
3.	Analisis masalah diperbaiki	
4.	pelajari terkait variabel dependen & independen.	
5.	variabel awal (ditinjau kembali)	
6.	Evaluasi Error (perlu diturunkan kembali)	
7.	Isi saran pengisi lainnya.	
Palembang, 18/02/2025 Dosen Penguji,  (TRIZAUH ARMIANI)		
		
JURUSAN MANAJEMEN INFORMATIKA		

Lampiran 10. Lembar Persentase Hasil Pengecekan Plagiasi

turnitin

Page 2 of 105 - Integrity Overview

Submission ID: trn:oid::3618:106627947

23% Overall Similarity

The combined total of all matches, including overlapping sources, for each database

Filtered from the Report

- Bibliography
- Quoted Text

Top Sources

16%		Internet sources
6%		Publications
20%		Submitted works (Student Papers)

turnitin

Page 2 of 105 - Integrity Overview

Submission ID: trn:oid::3618:106627947

Lampiran 11. Lanjutan Lembar Persentase Hasil Pengecekan



Page 3 of 105 - Integrity Overview

Submission ID: trn:oid::3618:106627947

Top Sources

16%



Internet sources

6%



Publications

20%



Submitted works (Student Papers)

Top Sources

The sources with the highest number of matches within the submission. Overlapping sources will not be displayed.

1

Student papers

Politeknik Negeri Jember on 2018-05-08

<1%

2

Internet

docplayer.info

<1%

3

Internet

eprints.radenfatah.ac.id

<1%

4

Internet

repository.uin-suska.ac.id

<1%

5

Internet

widuri.raharja.info

<1%

6

Internet

ojs.stmik-banjarbaru.ac.id

<1%

7

Student papers

Sriwijaya University on 2023-06-05

<1%

8

Internet

jurnal.univrab.ac.id

<1%

9

Student papers

Universitas Pamulang on 2025-07-10

<1%

10

Internet

e-jurnal.pnl.ac.id

<1%

11

Internet

repo.palcomtech.ac.id

<1%



Page 3 of 105 - Integrity Overview

Submission ID: trn:oid::3618:106627947

Lampiran 11. Lembar Berisikan Link Listing Kode

[HTTPS://DRIVE.GOOGLE.COM/DRIVE/FOLDERS/1Cik8GUJp1QIAFXP1OHEORAKIP67DOUCP?USP=DRIVE_LINK](https://drive.google.com/drive/folders/1Cik8GUJp1QIAFXP1OHEORAKIP67DOUCP?USP=DRIVE_LINK)