**TUGAS AKHIR**

# ANALISIS AKAR PENYEBAB MASALAH BUAH RESTAN MENGGUNAKAN *CAUSE AND EFFECT DIAGRAM* PADA PT MITRA MENDAWAI SEJATI, UMPANG ESTATE


**Oleh :**
**KORNELIUS SAPUTRA SINAGA**
**202313023**



**PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK**
**POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI**
**BEKASI**

**2026**

**TUGAS AKHIR**

# ANALISIS AKAR PENYEBAB MASALAH BUAH RESTAN MENGGUNAKAN *CAUSE AND EFFECT DIAGRAM* PADA PT MITRA MENDAWAI SEJATI, UMPANG ESTATE

**Oleh :**
**KORNELIUS SAPUTRA SINAGA**
**202313023**

**Tugas Akhir**
**sebagai salah satu syarat untuk memperoleh**
**gelar Ahli Madya pada**
**Program Studi Manajemen Logistik**

**PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK**
**POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI**
**BEKASI**
**2026**

# LEMBAR PENGESAHAN

| | | |
|---|---|---|
| Judul Tugas Akhir | : | Analisis Akar Penyebab Masalah Buah Restan Menggunakan *Cause and Effect Diagram* pada PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate |
| Nama | : | Kornelius Saputra Sinaga |
| NIM | : | 202313023 |
| Program Studi | : | Manajemen Logistik |
| Peminatan | : | Logistik dan Administrasi Perkebunan |
| Tanggal Ujian | : | 24 Agustus 2026 |
| Tanggal Lulus | : | 24 Agustus 2026 |

**Disetujui,**

| Pembimbing I, | Pembimbing II, |
|---|---|
| **Isnainny, S.A.B., M.A.B.** | **Aditya W. Utama, S.Kom., M.Kom.** |
| **NUPTK. 5653752653230082** | **NUPTK. 1252754655130133** |

**Diketahui,**
**Kepala Program Studi**
**Manajemen Logistik,**

**Ir. M. Hudori, S.T., M.T., I.P.M.**
**NUPTK. 8458755656130092**

# PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **Analisis Akar Penyebab Masalah Buah Restan Menggunakan *Cause and Effect Diagram* pada PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate** adalah benar hasil karya saya dengan arahan komisi pembimbing, dan belum pernah diajukan dalam bentuk apapun kepada perguruan tinggi manapun. Sumber informasi yang dikutip atau dirujuk dari karya yang telah diterbitkan ataupun tidak diterbitkan dari penulis lain, telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka di akhir dari Tugas Akhir ini. Dengan ini saya melimpahkan hak cipta kepada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.

**Bekasi, 24 Agustus 2026**




**Kornelius Saputra Sinaga**
**NIM. 202313023**

# ABSTRAK

Panellation ini membahas analisis akar penyebab masalah buah restan pada PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate. Buah restan merupakan tandan buah segar yang sudah dipanen tetapi belum dapat diangkut ke pabrik kelapa sawit pada hari pemanenan sehingga tertinggal atau bermalam dilapangan yang dapat meningkatkan kandungan asam lemak bebas (*Free Fatty Acid*) sehingga dapat menurunkan kualitas CPO dan menunjukkan adanya permasalahan dalam pengangkutan TBS. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis kondisi dan Tingkat restan pada Afdeling Echo, mengidentifikasi faktof dan akar penyebab permasalahan restan dan Menyusun usulan perbaikan. Penelitian ini dimulai dari bulan Februari-Juni 2026 di PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate, Afdeling Echo yang terletak di Desa Umpang, Kecamatan Arut Selatan, Kabupaten Kotawaringin Barat, Provinsi Kalimantan Tengah. Populasi dalam penelitian ini mencakup pihak-pihak yang berkaitan dengan terjadinya buah restan pada PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate sedangkan untuk sampel dalam penelitian ini merupakan pihak yang berkaitan dengan permasalahan restan pada Afdeling Echo. Variabel dalam penelitian ini merupakan buah restan dengan data yang dibutuhkan yaitu data buah restan pada Afdeling Echo selama periode penelitian. Pengumpulan data dilakukan dengan melakukan observasi, wawancara, dokumentasi dan studi pustaka, data dianalisis menggunakan statistik deskriptif, reduksi data, *problem identification analysis*, *cause and effect digram*, matriks penentuan prioritas dan *improvement plan*. Hasil penelitian menunjukkan kondisi restan pada afdeling echo bersifat fluktuatif dengan permasalahan restan dengan persentase tertinggi terdapat pada bulan Juni dan Januari sedangkan yang tersendah terdapat pada bulan Agustus sementara itu faktor penyebab restan terdiri dari faktor *man, material, machine, method* dan *environment* dengan akar penyebab kategori high yang yaitu kondisi jalan yang rusak dan volume panen yang meningkat serta *improvement plan* yang difokuskan pada kedua faktor degngan risiko high yaitu melakukan perbaikan dan pengerasan jalan produksi selain itu menyesuaikan kapasitas pengangkutan dengan volume panen melalui penambahan armada dan tenaga muat pada saat volume panen meningkat.

**Kata Kunci**: Tandan Buah Segar (TBS), Buah Restan, Diagram Sebab-Akibat (*Cause and Effect Diagram*), Analisis Akar Penyebab (*Root Cause Analysis*), Usulan Perbaikan (*Improvement Plan*), Perkebunan Kelapa Sawit.

# *ABSTRACT*

*This study analyzes the root causes of leftover fresh fruit bunches (FFB restan) at PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate. FFB restan refers to fresh fruit bunches that have been harvested but remain uncollected and left overnight in the field on the day of harvesting. This condition can increase the level of Free Fatty Acids (FFA), thereby deteriorating Crude Palm Oil (CPO) quality and indicating operational issues in FFB transportation. This study aims to analyze the condition and rate of FFB restan in Afdeling Echo, identify the factors and root causes of restan issues, and formulate an improvement plan. The research was conducted from February to June 2026 at Afdeling Echo, PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate, located in Umpang Village, Arut Selatan District, Kotawaringin Barat Regency, Central Kalimantan Province. The population of this study includes stakeholders involved in FFB restan occurrences at PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate, while the sample focuses on parties directly associated with restan issues in Afdeling Echo. The variable examined in this study is FFB restan, with primary data comprising restan records in Afdeling Echo during the study period. Data collection techniques included observation, interviews, documentation, and literature review. The data were analyzed using descriptive statistics, data reduction, problem identification analysis, cause and effect diagrams, priority determination matrix, and improvement planning. The results indicate that the condition of FFB restan in Afdeling Echo fluctuated during the study period. The highest percentage of restan occurred in June and January, whereas the lowest was recorded in August. Factors contributing to restan span across man, material, machine, method, and environment categories. The root causes categorized as high risk (high) were damaged road conditions and increased harvest volume. Consequently, the proposed improvement plan focuses on addressing these two high-risk factors by conducting production road repair and hardening, as well as adjusting transport capacity to peak harvest volumes through the addition of transport fleets and loading personnel.*



***Keywords**: Fresh Fruit Bunches (FFB), Restan, Cause and Effect Diagram, Root Cause Analysis, Improvement Plan, Palm Oil Plantation.*

# KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa atas segala rahmat, karunia, dan penyertaan-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul *"*Analisis akar penyebab masalah buah Restan menggunakan cause and effect pada PT Mitra Mendawai Sejati, Umpang Estate" dengan baik dan tepat waktu.

Dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini, penulis banyak mendapatkan bantuan, dukungan, serta bimbingan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Dorgis Hasiholan Sinaga dan Ibu Lestaria Natalina Sinurat selaku orang tua penulis yang selalu memberikan doa, dukungan moral, serta motivasi yang tiada henti kepada penulis selama masa perkuliahan hingga penyusunan Tugas Akhir ini.
2. Bapak Ir. Stefanus Nugroho Kristono, M.T selaku direktur kampus Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi
3. Bapak Yuliyanto, S.Si., M.Si selaku Ketua Jurusan Perkebunan Kelapa Sawit Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
4. Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, Bekasi, Jawa Barat, kampus tempat penulis mengikuti kegiatan perkuliahan selama tiga tahun untuk mencapai gelar Ahli Madya.
5. Bapak Ir. M. Hudori, S.T., M.T., I.P.M. Selaku Kepala Program Studi Manajemen Logistik
6. Ibu Isnainny, S.AB., M.AB. selaku dosen pembimbing I yang telah meluangkan waktu, tenaga, dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan Tugas Akhir ini.
7. Bapak Aditya Waras Utama, S.Kom., M.Kom. selaku dosen pembimbing II yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran dalam memberikan arahan, bimbingan, serta masukan yang sangat berharga selama proses penyusunan Laporan PKL

8. Badan Pengelola Dana Perkebunan (BPDP) yang telah memberikan beasiswa untuk menempuh pendidikan di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
9. Seluruh dosen dan staf Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi atas seluruh bimbingan dan pelayanan yang diterima penulis selama perkuliahan.
10. Saudara dan keluarga penulis yang senantiasa memberikan doa dan motivasi serta dukungan dalam proses pelaksanaan kajian penelitian ini.
11. Pihak Manajemen dan Karyawan PT Mitra Mendawai Sejati Umpang Estate yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk melakukan penelitian serta membantu dalam penyediaan data yang dibutuhkan.
12. Seluruh pihak terkait di lokasi penelitian yang telah memberikan informasi, penjelasan, serta bantuan selama proses pengumpulan data di lapangan.
13. Teman-teman seperjuangan yang selalu memberikan semangat, dukungan, serta bantuan dalam proses penyusunan Tugas Akhir ini.
14. Semua pihak lain yang tidak dapat disebutkan satu per satu yang telah membantu baik secara langsung maupun tidak langsung dalam penyelesaian Tugas Akhir ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta dapat menjadi referensi dalam pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang manajemen persediaan dan logistik. Penulis juga berharap hasil penelitian ini dapat memberikan kontribusi nyata bagi perusahaan dalam meningkatkan kinerja dalam operasional perusahaan untuk meminimalkan buah restan di lapangan.

Bekasi, 24 Agustus 2026



**Kornelius Saputra Sinaga**
**NIM: 202313023**

# RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Kornelius Saputra Sinaga**,** lahir di Simpang Pungut pada tanggal 27 Maret 2005. Penulis merupakan anak ke-dua dari empat bersaudara dari pasangan orang tua yang selalu memberikan doa dan dukungan penuh dalam setiap proses pendidikan yang dijalani penulis. Sejak kecil, penulis telah dibiasakan untuk memiliki semangat dan motivasi belajar yang tinggi, serta rasa tanggung jawab dalam penyelesaian tugas. Pendidikan formal penulis dimulai dari Sekolah Dasar di SD Negeri 28 Tengganau**,** kemudian melanjutkan pendidikan ke SMP Negeri 1 Pinggir**,** dan selanjutnya ke SMA Negeri 1 Pinggir. Setelah menyelesaikan pendidikan menengah atas, penulis melanjutkan studi ke jenjang perguruan tinggi di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi dengan Program Studi Diploma III Manajemen Logistik.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam organisasi Himpunan Mahasiswa Program Studi Manajmen Logistik (Himanlog) sebagai anggota Divisi Kaderisasi periode 2023-2024. Selain itu penulis juga aktif dalam UKM Persekutuan Mahasiswa Protestan dan Katolik sebagai Wakil Ketua pada periode 2023-2024. Setelah itu penulis juga melanjutkan kepengurusan dalam UKM Persekutuan Mahasiswa Protestan dan Katolik dengan menjabat sebagai Ketua pada periode 2024-2025. Dalam masa perkuliahan juga penulis mengikuti kegiatan Latihan Dasar Kedisiplinan (LATSAR) di bogor selama 3 hari, dan dalam masa studi penulis melakukan kegiatan Praktik Kerja Lapangan selama 4 bulan di PT Mitra Mendawai Sejati Umpang Estate yang juga merupakan bagian dari Citra Borneo Indah Group.

# DAFTAR ISI


COVER LUAR ..... i
COVER DALAM ..... ii
LEMBAR PENGESAHAN ..... iii
PERNYATAAN ..... iv
ABSTRAK ..... v
*ABSTRACT* ..... vi
KATA PENGANTAR ..... vii
RIWAYAT HIDUP ..... ix
DAFTAR ISI ..... x
DAFTAR TABEL ..... xiii
DAFTAR GAMBAR ..... xiv
DAFTAR LAMPIRAN ..... xv
DAFTAR ISTILAH ..... xvi
**BAB I PENDAHULUAN ..... 1**
1.1 Latar Belakang Masalah ..... 1
1.2 Perumusan Masalah ..... 3
1.3 Batasan Masalah ..... 3
1.4 Tujuan Penelitian ..... 4
1.5 Manfaat Penelitian ..... 4
**BAB II TINJAUAN PUSTAKA ..... 5**
2.1 Konsep Dasar Manajemen Operasional Perkebunan ..... 5
2.1.1 Definisi Manajemen Operasional Perkebunan ..... 5
2.1.2 Fungsi Manajemen Operasional Perkebunan ..... 6
2.2 Panen Kelapa Sawit ..... 6
2.3 Konsep Buah Restan ..... 7
2.4 Faktor-faktor Penyebab Buah Restan ..... 8
2.5 *Problem Identification Analysis* ..... 8
2.6 *Root Cause Analysis* ..... 9
2.6.1 *Fishbone Diagram* ..... 9
2.6.2 Matriks Penentuan Prioritas ..... 9

2.7 *Improvement Plan* ..... 9
2.8 Penelitian Terdahulu ..... 10
2.9 Kerangka Pemikiran ..... 15
**BAB III METODOLOGI ..... 17**
3.1 Objek Penelitian ..... 17
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian ..... 17
3.3 Definisi Variabel Penelitian ..... 18
3.4 Data yang Dibutuhkan ..... 19
3.4.1 Data Primer ..... 19
3.4.2 Data Sekunder ..... 19
3.5 Metode Pengumpulan Data ..... 20
3.6 Metode Pengolahan Data ..... 21
3.7 Metode Pembahasan ..... 22
3.7.1 *Problem Identification Analysis* ..... 22
3.7.2 *Root Cause Analysis* ..... 22
3.7.3 *Improvement Plan* ..... 23
3.8 *Flowchart* Penelitian ..... 24
**BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN ..... 25**
4.1 Pengumpulan Data ..... 25
4.1.1 Data Buah Restan ..... 25
4.1.2 Data Operasional Pengangkutan ..... 26
4.1.3 Data Tenaga Kerja ..... 28
4.1.4 Hasil Observasi ..... 29
4.1.5 Hasil Wawancara ..... 30
4.1.6 Dokumentasi Penelitian ..... 31
4.2 Pengolahan Data ..... 33
4.2.1 Reduksi Data ..... 33
4.2.2 *Problem Identification Analysis* ..... 34
4.2.3 *Root Cause Analysis* ..... 36
4.2.4 *Improvement Plan* ..... 42
4.3 Analisis dan Pembahasan ..... 46

4.3.1 Kondisi dan Tingkat Buah Restan pada PT Mitra Mendawai Sejati (MMS), Umpang Estate....46
4.3.2 Faktor Penyebab dan Akar Peyebab Utama Terjadinya Buah Restan....48
4.3.3 Usulan Perbaikan....49
**BAB V SIMPULAN DAN SARAN....50**
5.1 Simpulan....50
5.2 Saran....51
DAFTAR PUSTAKA....52
LAMPIRAN....55

# DAFTAR TABEL


Tabel 2.1 Penelitian Terdahulu ..... 11
Tabel 3.1 Informan Penelitian ..... 18
Tabel 3.2 Definisi Variabel Penelitian ..... 19
Tabel 4.1 Data Statistik Deskriptif Jumlah Kejadian Restan ..... 25
Tabel 4.2 Data Statistik Deskriptif Tonase Restan ..... 26
Tabel 4.3 Data Pengangkutan Kemandoran A ..... 27
Tabel 4.4 Data Pengangkutan Kemandoran B ..... 28
Tabel 4.5 Data Tenaga Kerja ..... 29
Tabel 4.6 Hasil Wawancara ..... 31
Tabel 4.7 Hasil Reduksi Data ..... 34
Tabel 4.8 Identifikasi Permasalahan ..... 36
Tabel 4.9 Kriteria Penilaian Tabel Matriks ..... 41
Tabel 4.10 Kategori Penilaian S x L ..... 41
Tabel 4.11 Matriks Prioritas Hasil *Root Cause Analysis.* ..... 42
Tabel 4.12 Usulan Perbaikan ..... 43
Tabel 4.13 Total Produksi dan Restan 1 Periode Penelitian ..... 46
Tabel 4.14 Persentase Restan Per Bulan ..... 46
Tabel 4.15 Kondisi dan Tingkat Restan ..... 47

# DAFTAR GAMBAR


Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran ..... 16
Gambar 3.1 *Flowchart* Penelitian ..... 24
Gambar 4.1 Pemanenan TBS ..... 32
Gambar 4.2 Pengumpulan Hasil ke TPH ..... 32
Gambar 4.3 Grading dan Penghitungan Hasil Panen ..... 33
Gambar 4.4 Proses Muat dan Pengangkutan TBS ke Pabrik ..... 33
Gambar 4.5 Fluktuasi Kejadian Restan Per Bulan ..... 35
Gambar 4.6 Fluktuasi Tonase Restan Per Bulan ..... 35
Gambar 4.7 Fishbone Diagram ..... 37
Gambar 4.8 Kekurangan Tenaga Bongkar dan Pemanen Kurang Dsisiplin ..... 38
Gambar 4.9 ArmadaTerguling ..... 38
Gambar 4.10 TBS yang Belum di Catat oleh Kerani Panen ..... 39
Gambar 4.11 Kondisi Jalan dan Jembatan ..... 40
Gambar 4.12 Buah Restan ..... 47

# DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Buah Restan Periode Mei 2025-April 2026 ..... 56
Lampiran 2 Data Produksi Bulanan Periode Mei 2025-April 2026 ..... 58
Lampiran 3 Data Wawancara Penelitian ..... 59
Lampiran 4 Dokumentasi Penelitian ..... 62
Lampiran 5 *Similarity Check* ..... 63

# DAFTAR ISTILAH

| Istilah | | Pengertian |
|---|---|---|
| Afdeling | : | Bagian atau unit kerja dalam struktur operasional perkebunan kelapa sawit yang mengelola areal dan kegiatan produksi tertentu. |
| Buah Restan | : | TBS yang telah dipanen tetapi belum terangkut ke pabrik sesuai target pengangkutan pada hari panen. |
| TBS | : | Tandan Buah Segar, yaitu hasil panen tanaman kelapa sawit yang menjadi bahan baku utama pabrik kelapa sawit. |
| TPH | : | Tempat Pengumpulan Hasil, yaitu lokasi pengumpulan TBS hasil panen sebelum dilakukan pengangkutan ke pabrik. |
| LHP | : | Laporan Harian Produksi, yaitu dokumen yang mencatat hasil produksi dan kegiatan produksi harian perusahaan. |
| *Problem Identification Analysis* | : | Analisis untuk mengidentifikasi dan mengelompokkan permasalahan yang ditemukan dalam kegiatan operasional. |
| *Root Cause Analysis (RCA)* | : | Metode analisis untuk menemukan akar penyebab utama dari suatu permasalahan. |
| *Fishbone Diagram* | : | Diagram sebab-akibat yang digunakan untuk mengelompokkan dan menganalisis faktor penyebab suatu permasalahan. |
| *Improvement Plan* | : | Rencana tindakan perbaikan yang disusun berdasarkan hasil identifikasi masalah dan akar penyebab. |
| *Severity (S)* | : | Tingkat keparahan atau besarnya dampak yang ditimbulkan oleh suatu risiko. |
| *Likelihood (L)* | : | Tingkat kemungkinan atau frekuensi terjadinya suatu risiko. |
| Nilai Risiko | : | Nilai yang diperoleh dari perkalian *Severity* dan *Likelihood* (S × L). |

| | | |
|---|---|---|
| *High* | : | Kategori risiko tinggi yang memerlukan perhatian dan tindakan perbaikan. |
| *Medium* | : | Kategori risiko sedang yang perlu dikendalikan dan diperbaiki. |
| *Low* | : | Kategori risiko rendah yang tetap perlu diperhatikan dan dikendalikan. |
| Trip/Ritase | : | Satu kali perjalanan armada dari lokasi pengangkutan menuju pabrik dan kembali untuk melakukan pengangkutan berikutnya. |
| Tenaga Muat | : | Tenaga kerja yang bertugas melakukan pemuatan TBS dari TPH ke dalam armada angkut. |
| Kerani Panen | : | Petugas yang melakukan pemeriksaan dan pencatatan hasil panen TBS. |
| Kerani Transport | : | Petugas yang mengatur dan memantau kegiatan pengangkutan TBS. |
| Kemandoran | : | Kelompok kerja yang berada di bawah pengawasan seorang mandor dalam kegiatan operasional perkebunan. |
| Rollingan | : | Jalan produksi yang berada di antara atau di dalam blok yang digunakan untuk mempermudah pemanen dalam mengumpulkan TBS menuju TPH. |