TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN EFISIENSI PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT PADA PT ALAMRAYA KENCANA MAS

Oleh :
SUGNIYANI LATIFAH
202313065

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

TUGAS AKHIR

PENGENDALIAN EFISIENSI PROSES PENGOLAHAN KELAPA SAWIT PADA PT ALAMRAYA KENCANA MAS

Oleh :
SUGNIYANI LATIFAH
202313065

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	:	Pengendalian Efisiensi Proses Pengolahan Kelapa Sawit pada PT Alamraya Kencana Mas
Nama		Sugniyani Latifah
NIM	:	202313065
Program Studi	:	Manajemen Logistik
Peminatan	:	Logistik dan Administrasi Perkebunan
Tanggal Ujian	:	28 Agustus 2026
Tanggal Lulus	:	28 Agustus 2026

Disetujui,

Pembimbing I,

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

Pembimbing II,

Y.B. Rodjimin, S.E., M.M.
NUPN. 9904201821

Diketahui,
Kepala Program Studi
Manajemen Logistik,

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

Dipindai dengan CamScanner

PERNYATAAN

Dengan ini menyatakan bahwa Tugas Akhir yang berjudul **Pengendalian Efisiensi Proses Pengolahan Kelapa Sawit pada PT Alamraya Kencana Mas** 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, 28 Agustus 2026



Sugniyani Latifah
NIM. 202313065

Dipindai dengan CamScanner

ABSTRAK

Efisiensi proses pengolahan minyak sawit merupakan salah satu aspek penting dalam mendukung pencapaian rendemen minyak yang optimal. Salah satu indikator yang dapat digunakan untuk mengevaluasi efisiensi tersebut adalah *Oil Extraction Rate* (OER), yang berkaitan dengan kualitas Tandan Buah Segar (TBS), efektivitas pengutipan brondolan, serta kestabilan proses pengolahan. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis dan mengendalikan efisiensi proses pengolahan minyak sawit berdasarkan Nilai Sortasi Panen (NSP), Indeks Pengutipan Brondolan (IPB), dan OER dengan menggunakan metode *Statistical Process Control* (SPC).Objek penelitian adalah proses pengolahan minyak sawit pada unit pengolahan kelapa sawit. Populasi penelitian meliputi seluruh data operasional dan data kualitas hasil panen yang berkaitan dengan NSP, IPB, OER Aktual, serta data pendukung dalam perhitungan OER Estimasi selama periode penelitian. Sampel penelitian menggunakan data yang memenuhi kebutuhan analisis selama periode pengamatan. Variabel yang digunakan meliputi NSP, IPB, dan OER. Data yang digunakan berupa data sekunder yang diperoleh dari dokumen dan laporan operasional perusahaan, serta data pendukung yang diperoleh melalui wawancara. Metode pengumpulan data dilakukan melalui dokumentasi, wawancara semi-terstruktur, dan studi literatur. Metode analisis dilakukan melalui pemeriksaan dan rekapitulasi data, perhitungan NSP dan IPB, perhitungan OER Ideal dan OER Estimasi, perbandingan OER Aktual dengan OER Estimasi, serta pengendalian proses menggunakan *Statistical Process Control* melalui *Individual-Moving Range* (I-MR) *Chart*. Selanjutnya dilakukan identifikasi terhadap penyimpangan proses dan analisis faktor-faktor yang berpotensi memengaruhi efisiensi pengolahan.Hasil penelitian menunjukkan bahwa efisiensi proses pengolahan secara umum telah mendekati kondisi yang diharapkan, namun proses belum sepenuhnya berada dalam kondisi terkendali secara statistik. Ditemukan adanya beberapa kondisi penyimpangan yang perlu mendapatkan perhatian dan evaluasi lebih lanjut. Variasi NSP dan IPB juga menjadi faktor yang perlu dikendalikan karena dapat berkaitan dengan perubahan pencapaian OER. Oleh karena itu, pengendalian kualitas bahan baku, peningkatan efektivitas pengutipan brondolan, konsistensi pencatatan data, serta pemantauan OER secara berkala menggunakan SPC diperlukan untuk menjaga kestabilan dan meningkatkan efisiensi proses pengolahan minyak sawit.

Kata kunci: Efisiensi proses, OER Aktual, OER Estimasi, NSP, IPB, *Statistical Process Control, I-MR Chart*.

ABSTRACT

The efficiency of palm oil processing is an important aspect in supporting the achievement of optimal oil extraction. One of the indicators that can be used to evaluate this efficiency is the Oil Extraction Rate (OER), which is influenced by Fresh Fruit Bunch (FFB) quality, the effectiveness of loose fruit collection, and the stability of the processing process. This study aimed to analyze and control the efficiency of the palm oil processing process based on Harvest Sorting Value (NSP), Loose Fruit Collection Index (IPB), and Oil Extraction Rate (OER) using the Statistical Process Control (SPC) method.The object of this study was the palm oil processing process at the palm oil processing unit. The population consisted of all operational data and harvest quality data related to NSP, IPB, Actual OER, and supporting data required for OER Estimation during the research period. The sample consisted of data that met the requirements for analysis during the observation period. The variables used in this study included NSP, IPB, and OER. The data used were secondary data obtained from company operational documents and reports, as well as supporting data obtained through interviews.Data collection was conducted through documentation, semi-structured interviews, and literature studies. Data analysis involved data verification and recapitulation, calculation of NSP and IPB, calculation of Ideal OER and Estimated OER, comparison between Actual OER and Estimated OER, and process control using Statistical Process Control through Individual-Moving Range (I-MR) Charts. Furthermore, process deviations were identified and the factors potentially affecting processing efficiency were analyzed.The results showed that the overall processing efficiency was generally close to the expected condition; however, the process was not yet completely statistically controlled. Several process deviations requiring further evaluation were identified. Variations in NSP and IPB also need to be controlled because they may be associated with changes in OER performance. Therefore, controlling raw material quality, improving the effectiveness of loose fruit collection, maintaining data recording consistency, and conducting regular OER monitoring using SPC are necessary to maintain process stability and improve the efficiency of palm oil processing.

Keywords: *Process efficiency, Actual OER, Estimated OER, NSP, IPB, Statistical Process Control*, I-MR *Chart*.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kepada Allah SWT, karena limpahan Rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir tepat pada waktunya.

Dalam penyelesaian Tugas Akhir ini penulis tidak dapat lupa mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam terselesaikannya penyusunan Tugas Akhir ini, yakni:

1. Kepada Ibunda tercinta, Ibu Mutmainah selaku orang tua penulis yang selalu menjadi penyemangat penulis dan menjadi sandaran terkuat dari kerasnya dunia. Yang tidak henti-hentinya memberikan motivasi dan dukungan baik moral maupun materi. Terima kasih untuk doa yang selalu diberikan untuk penulis, sehat dan panjang umur selalu mama.
2. Kepada ayah tercinta, Bapak Sanudin selaku orang tua penulis yang selalu memberikan kasih sayang dan cintanya untuk penulis yang tiada henti – hentinya menemani dan memberikan arahan untuk terus maju dan melangkah dalam menuju kesuksesan. Terimakasih untuk doa yang selalu diberikan untuk penulis,cinta dan kasih sayangmu selalu terpendam dalam hati ini.
3. Suami tercinta. Alhamdulillah kini penulis sudah berada di tahap ini, terima kasih sudah memberikan semangat, doa dan dukunganya. Kehadiranmu adalah cinta dan semangat yang luar biasa lelaki yang berani menggantikan cinta dan kasih sayang dari seorang ayah yang luar biasa, dan setiap halaman karya ini adalah ungkapan rasa cinta dan kasih sayang penulis yang mendalam. Terima kasih sudah mengantarkan dan menemani proses pendidikan saya walaupun pada akhirnya Allah SWT saya bergantung sepenubnya.
4. Bapak Ir. St. Nugroho Kristono, M.T., selaku Direktur Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
5. Bapak Yuliyanto, S.Si.,M.Si. selaku Ketua Jurusan Perkebunana Kelapa Sawit dan Bapak Ir. M. Hudori, S.T., M.T., I.P.M., selaku Kepala Program Studi Manajemen Logistik Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
6. Bapak Ir. M. Hudori, S.T., M.T., I.P.M., selaku dosen pembimbing satu dan Bapak YB Rhojimin, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing dua.

Dipindai dengan CamScanner

7. Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi. Bekasi, Jawa Barat, kampus tempat penulis mengikuti kegiatan perkuliahan selama tiga tahun untuk mencapai gelar Ahli Madya.
8. Seluruh dosen dan staf Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, atas seluruh bimbingan dan pelayanan yang diterima penulis selama perkuliahan.
9. Seluruh pimpinan Kencana Agri Limited, yang telah menyediakan tempat dan menyempatkan waktunya memberikan kritikan dan saran dalam proses pelaksanaan kajian penelitian.
10. Semua pihak yang telah membantu selama proses penulisan Tugas Akhir.

Penulis juga menyadari bahwa dalam penulisan Tugas Akhir ini masih memiliki banyak kekurangan, untuk itu penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun agar dapat menjadi masukan bagi penulis dalam penulisan selanjutnya. Semoga Tugas Akhir ini dapat memberikan informasi dan manfaat yang berharga bagi para pembaca dan semoga Tuhan Yang Maha Esa selalu memberikan Rahmat serta hidayah-Nya bagi kita semua.

Bekasi, 28 Agustus 2026



Sugniyani Latifah
NIM. 202313065

Dipindai dengan CamScanner

RIWAYAT HIDUP

Sugniyani Latifah, lahir di Merbau pada tanggal 31 Oktober 2000 yang merupakan anak kedua dari tiga bersaudara yang dilahirkan dari pasangan Bapak Sanudin dan Ibu Mutmainah. Penulis memulai Pendidikan Sekolah Dasar 1 Merbau, Kecamatan Kelumbayan Barat, Kabupaten Tanggamus, Provinsi Lampung, pada tahun 2006 dan lulus tahun 2011. Kemudian melanjutkan di Mts Miftahul Ulum merbau tahun 2012 dan lulus pada tahun 2016. Kemudian melanjutkan di Sekolah Menegah di MA Roudlotul Huda Purwosari,Kecamatan Padang Ratu Kabupaten Lampung Tengah 2017 dan lulus pada tahun 2019. Pada tahun 2023 penulis mendapatkan beasiswa Pendidikan dari salah satu program BPDP yaitu beasiswa sawit untuk melanjutkan Pendidikan ke jenjang perguruan tinggi di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi pada program Diploma III dengan program studi Manajemen Logistik konsentrasi Logistik dan Manufaktur.

Selama menempuh Pendidikan sebagai mahasiswa di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi, penulis aktif mengikuti kegiatan dan organisasi mahasiswa. Penulis pernah menjabat sebagai Anggota Seminar Logistik Jilid IV pada tahun 2024 -2025. Penulis juga mengikuti program wajib kampus dalam kegiatan Masa Perkenalan dan Orientasi Mahasiswa Baru (MPOMB) dan Latihan Dasar Kepemimpinan Mahasiswa (LDKM), dan penulis juga mengikuti Latihan Dasar Kepemimpinan (LATSAR) di Bogor, Jawa Barat. Penulis juga pernah melakukan kunjungan ke Perusahaan Kelapa Sawit di Cikasungka yang berada di daerah Bogor Jawa Barat, penulis juga melakukan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Permai Lestari selama 6 bulan pada tahun 2026.

DAFTAR ISI

COVER LUAR i
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 Rumusan Masalah 4
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 5
1.5 Manfaat Penelitian 5
1.5.1 Manfaat Teoritis 5
1.5.2 Manfaat Praktis 6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA **7**
2.1 Efesiensi Proses Kontrol 7
2.1.1 Pengertian Efisiensi 7
2.2 Nilai Sortasi Panen (NSP) 12
2.2.1 Pengertian Nilai Sortasi Panen 12
2.2.2 Komponen NSP 13
2.2.3 Rumus Nilai Sortasi Panen 13
2.2.4 Hubungan NSP terhadap OER 16
2.3.1 Pengertian Indeks Pengutipan Brondolan (IPB) 16
2.3.2 Standar IPB 17
2.3.3 Hubungan IPB terhadap OER 18
2.4 Estimasi *Oil Extraction Rate* (OER) 19

2.4.1 Pengertian Dan Konsep Estimasi OER 19
2.4.2 *Statistical Quality Control* (SQC) 21
2.4.3 Individual-*Moving Range (I-MR Chart*) 21
2.5 Rumus-rumus matematis 22
2.6 Hubungan Antar Variabel Penelitian 24
2.7 Penelitian Terdahulu 24
2.8 Kerangka Berfikir 29
BAB III METODOLOGI 31
3.1 Objek Penelitian 31
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian 31
3.2.1 Populasi Penelitian 32
3.2.2 Sampel penelitian 32
3.3 Variabel Penelitian 33
3.4 Data yang dibutuhkan 35
3.4.1 Data Utama 35
3.4.2 Data Pendukung 35
3.5 Metode Pengumpulan Data 35
3.6 Metode Pengolahan Data 36
3.6.1 Pengolahan dan Rekapitulasi Data 36
3.6.2 Pengolahan Nilai Sortasi Panen (NSP) 36
3.6.3 Pengolahan Indeks Pengutipan Brondolan (IPB) 37
3.6.4 Perhitungan Efisiensi Proses Pengolahan 38
3.6.5 Peta Kendali Individu *(I-Chart*) 38
3.6.6 Peta Kendali *Moving Range (MR-Chart*) 39
3.7 Metode Pembahasan 40
3.7.1 Perbandingan OER Aktual dan OER Estimasi 40
3.7.2 Analisis Efisiensi Proses 40
3.7.3 Identifikasi Penyebab Penyimpangan 40
3.7.4 Penyusunan Usulan Perbaikan 40
3.*8* *Flowchart* Penelitian 41
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN 42
4.1 Pengumpulan Data 42

4.1.1 Pengumpulan Data OER Harian 42
4.1.2 Nilai Sortasi Panen (NSP) 43
4.1.3 Indeks Pengutipan Berondolan (IPB) 44
4.1.4 wawancara 46
4.2 Pengolahan Data 46
4.2.1 Hasil Pengolahan Nilai Sortasi Panen (NSP) 46
4.2.2 Hasil Pengolahan Indeks Pengutipan Berondolan (IPB) 47
4.2.3 Perhitungan OER Ideal dan OER Estimasi 48
4.2.4 Statistik Deskriptif OER dan Efisiensi 49
4.2.5 Perbandingan OER Aktual dan OER Estimasi 50
4.2.6 Perhitungan *I-MR Chart* 51
4.2.7 Individual *Chart* Efisiensi OER 52
4.2.8 53
4.2.9 Identifikasi Titik *Out Of Control* 54
4.2.10 Rekapitulasi Efisiensi Berdasarkan Bulan 56
4.3 Hasil Pembahasan Efisiensi Proses Pengolahan Minyak Kelapa Sawit 57
4.3.1 Hubungan NSP, IPB, Oil Loss dan OER 58
4.3.2 Penyebab Penyimpangan dan Implikasi Pengendalian 60
4.3.3 Usulan Perbaikan Pengendalian Efisiensi 61
4.3.4 Hasil dan Jawaban Rumusan Masalah 62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 64
5.1 Kesimpulan 64
5.2 Saran 65
DAFTAR PUSTAKA 67
LAMPIRAN 69

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Tabel Rendemen minyak dan FFA 13
Tabel 2.2 Faktor Penyataraan FFB *Grading* terhadap Buah Matang.....15
Tabel 3.1 Oil Konten Untuk Setiap Grading TBS.....34
Tabel 3.2 Hubungan praksi TBS, Rendemen minyak dan FFA 37
Tabel 4.1 Data OER Aktual Priode Januari-Juni 2026.....43
Tabel 4.2 Data Nilai Sortasi Panen 43
Tabel 4.3 Data Indeks Pengutipan Berondolan (IPB) 45
Tabel 4.4 Rekapitulasi Perhitungan Nilai Sortasi Panen.....46
Tabel 4.5 Hasil Perhitungan IPB.....47
Tabel 4.6 Hasil Perhitungan Model OER Estimasi.....48
Tabel 4.7 Rekapitulasi Perhitungan OER Efisiensi.....49
Tabel 4.8 Rekapitulasi Perhitungan I-MR Chart Efisiensi.....52
Tabel 4.9 Identifikasi *Out Of Control* 54
Tabel 4.10 Rekapitulasi Berdasarkan Bulanan.....56
Tabel 4.11 Usulan Perbaikan Pengendalian Efisiensi 61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Kerangka Pemikiran.....30
Gambar 3.1 Letak Geografis Kencana Agri Limited 31
Gambar 3.2 *Flowchart* Penelitian 41
Gambar 3.3 Perbandingan OER Aktual dan OER Estimasi.....50
Gambar 3.5 Grafik *Moving Range Chart* Efisiensi.....53
Gambar 3.6 Rata-rata Efisiensi Perbulan.....56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1.1 Gambar kriteria fraksi buah.....70
Lampiran 1.2 Struktur Perusahaan.....71
Lampiran 1.3 data *oil exstraction rate* (OER) aktual priode januari- juni 2026,...72
Lampiran 1.4 Data *Grading* priode 2026 PT. AKM 73
Lampiran 1.5 Perhitungan NSP.....74
Lampiran 1.6 Data Perhitungan IPB 78
Lampiran 1.7 Alur proses pengolahan CPO.....80

DAFTAR ISTILAH

Alb/FFA	:	Kadar asam lemak bebas pada minyak, indikator mutu CPO.
CPO	:	minyak kelapa sawit mentah hasil ekstraksi dari tandan buah segar.
Fraksi TBS	:	Pengelompokan kematangan buah sawit (mentah–terlalu matang) hasil sortasi.
Grading	:	Proses pengelompokan tandan buah segar berdasarkan tingkat kematangan.
I-MR Chart	:	Peta kendali statistik untuk data individual, terdiri atas individual *chart* dan *moving range chart*.
IPB	:	Indeks pengutipan brondolan; efektivitas pengutipan brondolan hasil panen.
LCL/UCL	:	Batas kendali bawah/atas pada peta kendali.
Loading Ramp	:	Area penerimaan dan sortasi tandan buah segar di pabrik.
Moving Range (MR)	:	Selisih *absolut* antar dua pengukuran berurutan.
NSP	:	Nilai sortasi panen; indikator kematangan TBS.
Oil Losses	:	Kehilangan potensi minyak selama proses panen/pengolahan.
Out Of Control	:	Titik data yang berada di luar batas kendali.
OER	:	*Oil extraction rate*; rasio minyak yang diperoleh terhadap tandan buah segar (TBS) yang diolah (aktual, estimasi, ideal).
Rendemen	:	Persentase hasil minyak dari bahan baku yang diolah.
ROC/GOC	:	Kandungan minyak pada grade (tingkat/kualitas) buah matang/setiap grade.
SQC/SPC	:	Pengendalian kualitas/proses menggunakan metode statistik.
TBS	:	Tandan buah segar, bahan baku utama pabrik kelapa sawit.