TUGAS AKHIR

PENJADWALAN PEMENUHAN PESANAN KECAMBAH KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE *FIRST COME FIRST SERVED* (FCFS) PADA PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS) PARINDU

Oleh :
RIFKI SUSANTO
202313041

PROGRAM STUDI MANAJEMEN LOGISTIK
POLITEKNIK KELAPA SAWIT CITRA WIDYA EDUKASI
BEKASI

2026

TUGAS AKHIR

PENJADWALAN PEMENUHAN PESANAN KECAMBAH KELAPA SAWIT MENGGUNAKAN METODE *FIRST COME FIRST SERVED* (FCFS) PADA PUSAT PENELITIAN KELAPA SAWIT (PPKS) PARINDU

Oleh :
RIFKI SUSANTO
202313041

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	:	Penjadwalan Pemenuhan Pesanan Kecambah Kelapa Sawit Menggunakan Metode *First Come First Served* (FCFS) pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Parindu
Nama	:	Rifki Susanto
NIM	:	202313041
Program Studi	:	Manajemen Logistik
Peminatan	:	Logistik dan Administrasi Perkebunan
Tanggal Ujian	:	28 Agustus 2026
Tanggal Lulus	:	28 Agustus 2026

Disetujui,

Pembimbing I,	Pembimbing II,
Ir. Basuki, M.T., I.P.M., ASEAN Eng.	**Isnainny, S.A.B., M.A.B.**
NUPTK. 8851747648130092	**NUPTK. 5653752653230082**

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 Penjadwalan Pemenuhan Pesanan Kecambah Kelapa Sawit Menggunakan ***Metode First Come First Served*** **(FCFS) pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Parindu** 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



Rifki Susanto
NIM. 202313041

ABSTRAK

PPKS Parindu menghadapi permasalahan tingginya waktu tunggu pemenuhan pesanan benih kecambah kelapa sawit (KKS), yang dirasakan pelanggan jauh melampaui lama proses produksi yang seharusnya. Penelitian ini bertujuan menyusun jadwal pemenuhan pesanan menggunakan metode *First Come First Served* (FCFS) serta mengidentifikasi akar penyebab keterlambatan tersebut. Metode yang digunakan meliputi perhitungan efisiensi produksi, kapasitas produksi efektif, penjadwalan FCFS, *Backlog* pesanan, waktu tunggu, dan kesenjangan antara permintaan dan kapasitas produksi, dilanjutkan dengan *Root Cause Analysis* (RCA) pendekatan 5 *Whys* yang divalidasi melalui triangulasi data dari hasil wawancara, observasi lapangan, dan dokumentasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penjadwalan FCFS mampu mengalokasikan seluruh permintaan pelanggan secara berurutan dan adil, namun waktu tunggu pemenuhan pesanan tetap tinggi karena efisiensi produksi rendah dan kapasitas produksi efektif tidak mampu mengimbangi lonjakan permintaan. Analisis 5 *Whys* mengungkap bahwa rendahnya efisiensi dipengaruhi oleh gangguan mesin tagging yang kini telah teratasi, serta keterbatasan bahan baku benih yang bersifat kronis akibat terputusnya pasokan cadangan dari PPKS Pusat Medan. Hasil triangulasi menunjukkan seluruh dugaan penyebab valid karena didukung lebih dari satu teknik pengumpulan data. Penelitian ini menyimpulkan bahwa metode FCFS bukan sumber masalah, melainkan keterbatasan kapasitas produksi akibat kendala bahan baku, dan merekomendasikan kajian lanjutan mengenai kapasitas bahan baku internal serta diversifikasi sumber pasokan.

Kata Kunci: penjadwalan produksi, *First Come First Served*, *Root Cause Analysis*, 5 *Whys*, triangulasi data.

ABSTRACT

PPKS Parindu faces a problem of high waiting time in fulfilling Orders for oil palm seed sprouts (KKS), which customers experience as considerably longer than the actual production process duration. This research aims to develop an Order fulfillment schedule using the First Come First Served (FCFS) method and to identify the root causes of the delay. The methodology includes calculating production efficiency, effective production capacity, FCFS scheduling, Backlog Orders, waiting time, and the gap between demand and production capacity, followed by Root Cause Analysis (RCA) using the 5 Whys approach, validated through data triangulation from interviews, field observation, and documentation. The results show that FCFS scheduling was able to allocate all customer demand sequentially and fairly, yet the waiting time remained high due to low production efficiency and effective capacity that could not keep pace with surges in demand. The 5 Whys analysis revealed that low efficiency was influenced by tagging machine disruptions, now resolved, and a chronic shortage of seed raw material caused by the discontinuation of backup supply from the PPKS Central Medan. Triangulation results confirmed that all identified causes were valid, each supported by more than one data collection technique. The research concludes that FCFS is not the source of the delay, but rather limited production capacity due to raw material constraints, and recommends further study on internal raw material capacity and supply source diversification.

Keywords*: production scheduling, First Come First Served, Root Cause Analysis, 5 Whys, data triangulation*

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas segala berkat dan kasih karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan Tugas Akhir yang berjudul "Penjadwalan Pemenuhan Pesanan Kecambah Kelapa Sawit dengan Metode *First Come First Served* (FCFS) pada Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Parindu".

Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada pihak-pihak yang telah membantu dan memberikan semangat dalam terselesainya penyusunan Tugas Akhir ini, yaitu:

1. Kepada Ayah dan Bunda yang selalu senantiasa mendukung penulis baik dalam bentuk moral maupun materi. Semoga perjuangan ini membuahkan hasil yang baik untuk ayah dan bunda.
2. Diri sendiri yaitu Rifki Susanto yang selalu berusaha kuat, sabar, dan terus berjuang untuk menyelesaikan pendidikan ini. Terima kasih masih tetap bertahan disetiap lika liku kuliah ini dan semoga perjuangan ini memberikan hal yang baik.
3. Abah, Ibu dan seluruh kelurga yang selalu menjadi penasihat saya, siap mendengarkan keluh kesah saya apapun dan kapanpun itu, dan selalu mau direpotkan.
4. Badan Pengelola Dana Perkebunan Kelapa Sawit (BPDPKS) yang telah memberikan beasiswa untuk menempuh pendidikan di Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi
5. Bapak Ir. St. Nugroho Kristanto, M.T., selalu Direktur Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi.
6. Bapak Yulianto, S.Si., selaku Ketua Jurusan Perkebunan Kelapa Sawit, dan Bapak Ir. M. Hudori, M.T., I.P.M. selaku Kepala Program Studi Manajemen Logistik, Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Eduksi.
7. Bapak Ir. Basuki, M.T., I.P.M., ASEAN Eng. selaku dosen Pembimbing Akademik dan Dosen Pembimbing Pertama penulis yang senantiasa memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis selama berkuliah maupun dalam penyusunan laporan ini dengan baik dan benar.

8. Ibu Isnainny, S.A.B., M.A.B selaku dosen pembimbing kedua yang sudah senantiasa sabar memberikan pengarahan dan bimbingan dalam menyusun laporan ini dengan dengan baik dan benar.
9. Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Parindu selaku tempat pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan.
10. Seluruh teman dari program studi Manajemn Logistik 2023, khususnya kepada Manajemen Logistik B 23, yang telah memberikan semangat dan dukungan dalam penulisan Tugas Akhir ini.
11. Teman-teman PKL penulis, Sonia dan Cinta yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, dan kebersamaan kepada penulis selama
12. Kepada Keluarga Mahasiswa Lampung yang sudah menemani penulis dari awal kuliah hingga saat ini dan selalu siap membantu.
13. Semua pihak yang telah membantu dalam penulisan Tugas Akhir ini.

Penulis berharap kajian ini mampu menjadi tolak ukur dan referensi bagi penulis kajian-kajian serupa lainnya. Penulis menyadari bahwa terdapat kekurangan dan kesalahan dalam penulisan tugas akhir ini, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun agar penulisan tugas akhir ini menjadi sempurna.

Semoga tulisan ini bermanfaat bagi pembaca. Aminn.

Bekasi, 28 Agustus 2026



Rifki Susanto

NIM. 202313041

RIWAYAT HIDUP

Penulis bernama Rifki Susanto, lahir di Kota Bandar Lampung pada tanggal 05 Desember 2004. Penulis merupakan mahasiswa Program Studi Diploma III Manajemen Logistik pada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi dengan masa studi 2023–2026.

Riwayat pendidikan formal penulis dimulai dari SD Negeri 3 Sumberejo (2011–2017), dilanjutkan di SMP Negeri 13 Bandar Lampung (2017–2020), dan SMA Negeri 14 Bandar Lampung (2020–2023). Selanjutnya, penulis menempuh pendidikan tinggi pada Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi pada Program Studi Diploma III Manajemen Logistik.

Selama masa perkuliahan, penulis aktif dalam berbagai kegiatan akademik dan nonakademik. Penulis pernah dipercaya sebagai Moderator dan *Master of Ceremony* (MC) pada Divisi Acara Seminar Nasional Logistik yang diselenggarakan pada November 2024 dan Oktober 2025, serta menjabat sebagai Wakil Ketua Himpunan Mahasiswa Manajemen Logistik pada November 2024–Januari 2025. Penulis juga aktif sebagai *Creative Design* pada komunitas Kejar Mimpi Bekasi by CIMB Niaga sejak Januari 2025 hingga sekarang, bertanggung jawab atas desain digital dan desain produk komunitas. Selain itu, penulis menjabat sebagai Ketua Proyek Akademik Kedai Logistik (ATK) pada Oktober 2025–Januari 2026, memimpin proyek kewirausahaan berbasis mata kuliah dengan total penjualan lebih dari Rp10.000.000, serta menjadi *Master of Ceremony* (MC) pada Workshop "Kreasi Cookies Manis" dalam acara Kejar Mimpi Fest 2025 by CIMB Niaga dengan jumlah peserta lebih dari 100 orang pada Desember 2025.

Penulis juga memiliki pengalaman kerja dan magang, di antaranya magang di Pusat Penelitian Kelapa Sawit (PPKS) Parindu pada Februari–Juni 2026, yang meliputi perancangan *layout* gudang dan penyusunan RAB, analisis sistem persediaan gudang, sensus TBS, hingga identifikasi penyakit dan kelayakan bibit. Penulis juga pernah magang di Dinas Pertanian Kota Bandar Lampung pada Juli–Agustus 2025, membantu administrasi dan pendataan ternak serta pendampingan kunjungan ke peternakan, serta magang di Pabrik KCP (*Kernel Crushing Plant*) PT Aman Jaya Perdana pada Agustus–September 2023, membantu pemeriksaan kualitas produk dan penerapan keselamatan kerja di area produksi.

Selain itu, penulis meraih sejumlah penghargaan dan prestasi, di antaranya sebagai Mahasiswa Berprestasi Politeknik Kelapa Sawit Citra Widya Edukasi (Desember 2025), Juara 2 Lomba *Short Video* UPCOFEST 2025 dari Universitas Pradita (Mei 2025), Finalis Lomba Cerdas Cermat Pancasila Tingkat Nasional dari Yayasan Bina Bangsa Maju (Juli 2022), Medali Perak Olimpiade Ekonomi Tingkat Nasional dari LKP Pakar Akademi (Juli 2022), Medali Perak Olimpiade Sejarah Tingkat Nasional dari Asosiasi Olimpiade Nusantara (Mei 2022), serta Juara 1 Lomba Cerdas Cermat tingkat SLTA Kota Bandar Lampung dari Kodim 0410/KBL (Oktober 2021).

DAFTAR ISI

COVER LUAR i
COVER DALAM ii
PERNYATAAN iv
ABSTRAK v
ABSTRACT vi
KATA PENGANTAR vii
RIWAYAT HIDUP ix
DAFTAR ISI xi
DAFTAR TABEL xiv
DAFTAR GAMBAR xv
DAFTAR LAMPIRAN xvi
DAFTAR ISTILAH xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang Masalah 1
1.2 Rumusan Masalah 3
1.3 Batasan Masalah 4
1.4 Tujuan Penelitian 4
1.5 Manfaat Penelitian 5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 6
2.1 Manajemen Operasi 6
2.2 Penjadwalan Produksi (*Production Scheduling*) 6
2.2.1 Pengertian penjadwalan produksi 6
2.2.2 Tujuan penjadwalan produksi 8
2.2.3 Kekurangan Penjadwalan Produksi 8
2.2.3 Input Penjadwalan 9
2.2.4 *Output* penjadwalan 10
2.3 *First Come First Served (FCFS)* 11
2.3.1 Pengertian FCFS 11
2.3.2 Kelebihan FCFS 11
2.3.3 Kekurangan FCFS 12
2.4 Kapasitas Produksi Efektif dan Efisiensi Produksi 12

2.5 *Backlog* Pesanan dan Waktu Tunggu Pemenuhan Pesanan.....14
2.6 *Lead Time* Produksi.....14
2.7 *Root Cause Analysis* (RCA).....15
2.7.1 Pengertian.....15
2.7.2 Konsep dan Tujuan.....15
2.7.3 Proses Dasar dalam RCA.....16
2.7.4 Metode 5 *Whys*.....17
2.8 Objek Penelitian: Proses Produksi Kecambah Kelapa Sawit..17
2.9 Penelitian Terdahulu.....18
2.10 Kerangka Pemikiran.....20
BAB III METODOLOGI.....22
3.1 Objek Penelitian.....22
3.2 Populasi dan Sampel Penelitian.....23
3.2.1 Populasi.....23
3.2.2 Sampel.....23
3.3 Definisi Variabel.....24
3.4 Data yang Dibutuhkan.....25
3.5 Metode Pengumpulan Data.....25
3.6 Metode Pengolahan Data.....26
3.7 Metode Pembahasan.....30
3.8 *Flowchart* Penelitian.....30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....32
4.1 Pengumpulan Data.....32
4.1.1 Data Permintaan Kecambah Kelapa Sawit.....32
4.1.2 Data Produksi Aktual.....34
4.1.3 Data *Lead Time*.....35
4.2 Pengolahan Data.....37
4.2.1 Rekapitulasi Data Permintaan Per Bulan.....37
4.2.2 Rekapitulasi Data Kapasitas, Produksi, dan Aktual Produksi.....38
4.2.3 Perhitungan Rencana Produksi Efektif (RPE).....39
4.2.4 Penjadwalan Produksi dengan Metode FCFS.....40

4.2.5 Perhitungan *Backlog Order* 41
4.2.6 Perhitungan *Waiting Time* (Lama waktu Pemenuhan *Order*) 42
4.2.7 Perhitungan *Gap* antara Permintaan dan Kapasitas Produksi 44
4.2.8 Simulasi Penyelesaian *Backlog* Berdasar Rencana Produksi 44
4.2.9 RCA Keterlambatan Pemenuhan Pesanan dengan Metode 5 *Whys* 45
4.2.10 Triangulasi Data Hasil Analisis 5 *Whys* 47
4.3 Analisis dan Pembahasan 49
4.3.1 Interpretasi Hasil Penjadwalan FCFS dan RCA 49
4.3.2 Perbandingan dengan Penelitian Terdahulu 50
4.3.3 Implikasi Penelitian 52
4.3.4 Keterbatasan Penelitian 53
4.3.5 Rekomendasi 54
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN 55
5.1 Kesimpulan 55
5.2 Saran 56
DAFTAR PUSTAKA 57
LAMPIRAN 59

DAFTAR TABEL

Tabel 4.1 Data Permintaan KKS Bulan Oktober 2025 33
Tabel 4.2 Data Produksi Aktual KKS 34
Tabel 4.3 *Lead Time* Produksi Kecambah Kelapa Sawit 35
Tabel 4.4 Rekapitulasi Data Permintaan KKS Per Bulan 37
Tabel 4.5 Rekapitulasi Data Produksi 39
Tabel 4.6 Perhitungan *Backlog Order* 41
Tabel 4.7 *Waiting Time* Pemenuhan Pesanan 43
Tabel 4.8 *Gap* antara Permintaan dan Kapasitas Produksi 44
Tabel 4.9 Analisis 5 *Whys* Penyebab Antrian Pesanan 45
Tabel 4.10 Hasil Triangulasi Sumber Data 47
Tabel 4.11 Validasi Akar Penyebab Masalah 48

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur kerangka pemikiran 21
Gambar 3.1 Peta Lokasi Penelitian 23
Gambar 3.2 *Flowchart* Penelitian 31
Gambar 4.1 *Flowchart* Proses Produksi KKS 36
Gambar 4.2 Grafik Rekapitulasi Permintaan KKS 38
Gambar 4.3 Grafik Efisiensi Produksi 39
Gambar 4.4 Penjadwalan Produksi KKS dengan Metode FCFS 40
Gambar 4.5 Grafik *Backlog* Akhir 42

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pemesanan Pelanggan..... 60
Lampiran 2 Hasil Wawancara 62
Lampiran 3 Dokumentasi Observasi Lapangan 64
Lampiran 4 *Similarity Check* 65

DAFTAR ISTILAH

5 *Whys*	:	Teknik dalam *Root Cause Analysis* yang dilakukan dengan mengajukan pertanyaan "mengapa" secara berulang terhadap setiap jawaban yang muncul hingga ditemukan akar penyebab dasar dari suatu masalah.
Backlog	:	Akumulasi pesanan pelanggan yang sudah masuk namun belum dapat dipenuhi pada periode tertentu karena jumlah permintaan melebihi kapasitas produksi yang tersedia.
Dormansi	:	Kondisi tidak aktifnya proses perkecambahan benih akibat adanya operkulum yang menutupi lubang mikropil, sehingga memerlukan perlakuan pemanasan tertentu sebelum benih dapat berkecambah.
First Come First Served	:	Metode penjadwalan produksi yang mengutamakan pesanan yang lebih dahulu masuk untuk diproses dan dipenuhi terlebih dahulu.
Gap	:	Selisih antara jumlah permintaan pelanggan dengan kapasitas produksi efektif yang tersedia pada suatu periode, yang menunjukkan kondisi kekurangan atau kelebihan kapasitas.
Lead Time	:	Total waktu yang dibutuhkan sejak tandan buah segar diterima hingga benih menjadi kecambah yang siap dikirimkan kepada pelanggan.
Root Cause Analysis	:	Metode sistematis yang digunakan untuk menelusuri dan mengidentifikasi akar penyebab suatu masalah, bukan hanya menangani gejala yang tampak di permukaan.
Waiting Time	:	Lama waktu yang dibutuhkan pelanggan sejak pesanan diterima hingga pesanan tersebut selesai diproduksi dan siap dipenuhi.