

**PENGEMBANGAN MODEL SIMULASI UNTUK OPTIMALISASI
PRODUKSI MINYAK SAYUR *MERK* ROSE BRAND
MENGUNAKAN METODE *THEORY OF CONSTRAINTS*
(STUDI KASUS PT. TUNAS BARU LAMPUNG, TBK. Cabang Palembang)**



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana
Program Strata-I Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh

Okta Presdiansyah

152020020

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2024**

SKRIPSI

PENGEMBANGAN MODEL SIMULASI UNTUK OPTIMALISASI PRODUKSI MINYAK SAYUR *MERK ROSE BRAND* MENGUNAKAN METODE *THEORY OF CONSTRAINTS* (Studi Kasus PT.Tunas Baru Lampung Tbk. Cabang Palembang)

Dipersembahkan dan disusun oleh:

Okta Presdiansyah
152020020

Telah di pertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 22 Agustus 2024
SUSUSAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama

Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T

Dewan Penguji

Ketua Penguji :

Nidya Wisudawati, S.T., M.T., M.Eng

Anggota Penguji

Ir. Masayu Rosyidah, S.T., M.T

Laporan Skripsi Ini Telah Diterima Sebagai Salah Satu Persyaratan Untuk
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T)

Palembang, 23 September 2024

Ketua Program Studi Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M. Eng

NBM/NIDN : 1240553/0230058401



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

Jl. Jendral A. Yani 13 Ulu Palembang 30623, Telp (0711) 518764, Fax (0711) 519408

Website : ft.umpalembang.ac.id/industri

Bismillahirrahmanirrahim

Nama : Okta Presdiansyah

NRP : 152020020

Judul Skripsi : **PENGEMBANGAN MODEL SIMULASI UNTUK OPTIMALISASI PRODIKSI MINYAK SAYUR MERK ROSE BRAND MENGGUNAKAN METODE *THEORY OF CONSTRAINTS* (Studi Kasus PT Tunas Baru Lampung, Tbk. Cabang Palembang)**

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-13, Tanggal Dua Puluh Dua Agustus Tahun Dua Ribu Dua Puluh Empat

Palembang, 23 September 2024

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Pembimbing Pendamping

Anindita Rahmalia Putri, S.T., M.T
NBM/NIDN: 1424143/0209069501

Rurry Patradhiani, S.T., M.T
NBM/NIDN : 1329472/1024088701

Mengetahui,

Dekan
Fakultas Teknik



Ir. A. Junaidi, M.T.
NBM/NIDN : 763050/0202026502

Ketua Program Studi
Teknik Industri



Merisha Hastarina, S.T., M.Eng
NBM/NIDN : 1240553/0230058401

Motto dan Persembahan

MOTTO:

- ❖ Orang yang hebat adalah orang yang memiliki kemampuan menyembunyikan kesusahan, sehingga orang lain mengira bahwa ia selalu senang. (Imam Syafi'i)
- ❖ Keberhasilan adalah hasil dari kerja keras, ketekunan, dan belajar dari kegagalan. (Colin Powell)

PERSEMBAHAN

Skripsi ini saya persembahkan kepada:

- ❖ Orang Tua saya Ibu Sri Salbiah yang selalu memberikan doa dan semangat
- ❖ Kakakku tersayang Yeni Widiastuti
- ❖ Seluruh Teman dan Sahabat saya

KATA PENGANTAR

Segala Puji syukur kehadirat ALLAH SWT yang telah memberikan petunjuk, kekuatan,kecerdasan,semangat yang tinggi dan Rahmat nya, sehingga proposal skripsi dapat diselesaikan dengan baik. Selama penyelesaian skripsi ini, penulis mendapat bantuan, dukungan dari berbagai pihak, untuk itu saya mengucapkan terimakasih dan penghargaan sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang
2. Bapak Ir.A.Junaidi,M.T., Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina S.T., M.Eng selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang.
4. Ibu Nidya wisudawati, ST., MT.M. Eng selaku sekretaris program studi teknik industri Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Palembang
5. Ibu Anindita Rahmalia Putri ST., M.T selaku dosen pembimbing utama yang telah banyak membantu memberi arahan dan saran dalam pembuatan proposal skripsi.
6. Ibu Rurry Patradhiani, S.T., M.T sebagai pembimbing pendamping yang telah banyak membantu dalam penyusunan skripsi ini

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kekurangannya, kritik dan saran yang sifatnya membangun sangat di harapkan.

Wassalamu'alaikum. Wr.Wb

Palembang, Agustus 2024

Penulis

SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : okta presdiansyah

NIM : 152020020

Tempat/TanggalLahir : Pare – pare, 26 Oktober 2001

Alamat : desa rejosari, kec. Belitang mulya, kab. Oku timur

Menerangkan dengan sesungguhnya bahwa:

1. Karya tulis skripsi yang saya buat ini adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik baik di Universitas Muhammadiyah Palembang maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis skripsi adalah murni gagasan rumusan dan penelitian saya sendiri dan arahan dari Dosen Pembimbing skripsi.
3. Dalam karya tulis skripsi ini tidak terdapat karya dan pendapat yang telah ditulis atau dipublikasikan oleh orang lain, kecuali secara tertulis dengan dicantumkan daftar pustaka dengan disebutkan nama pengarang dan judul buku atau jurnal aslinya.
4. Pernyataan ini saya buat dengan sungguh-sungguh dan apabila dikemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini maka saya bersedia menerima sanksi akademik dan sanksi lainnya yang sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku diperguruan tinggi.

Palembang, Agustus 2024

Okta Presdiansyah



ABSTRAK

Pengembangan Model Simulasi Untuk Optimalisasi Produksi Minyak Sayur *Merk Rose Brand* Menggunakan Metode *Theory Of Constraints* (Studi Kasus Di PT. Tunas Baru Lampung Tbk)

Okta Presdiansyah

Teknik Industri, Universitas Muhammdiyah Palembang
Oktapresdiansyah2001@gmail.com

Abstrak: PT Tunas Baru Lampung Tbk adalah sebuah perusahaan agroindustri yang bergerak dibidang pengolahan hasil bumi kelapa sawit menjadi berbagai produk salah satunya yaitu minyak sayur merek *rose brand*. Pada perusahaan PT Tunas Baru Lampung Tbk kegiatan produksi sering tidak memenuhi dalam target produksi sehingga perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen, diindikasi penyebab tidak tercapainya target produksi dikarenakan terjadinya *bottleneck* pada stasiun kerja sehingga menghambat pada proses produksi tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui penyebab terjadinya terhambatnya aliran produksi atau *bottleneck* dan memberikan usulan perbaikan pada produksi minyak sayur merek *rose brand* agar dapat meningkatkan kapasitas produksi dengan menggunakan metode *theory of constraints* dan model simulasi menggunakan *software* pro model. Hasil dari penelitian adalah didapatkan letak terjadinya *bottleneck* yang menyebabkan terjadinya penghambatan pada proses produksi yaitu terdapat 4 stasiun kerja yang mengalami *bottleneck* yaitu pada penerimaan CPO, Penyimpanan sementara, pemisahan, dan pemurnian, Untuk meningkatkan hasil produksi pada produksi minyak sayur di PT. Tunas Baru Lampung Tbk maka dilakukan perbaikan pada area stasiun kerja dengan menambah jumlah pekerja sebanyak 3 operator tambahan yaitu pada bagian area penyimpanan sementara 1, inspeksi 1 dan pemurnian 1 sesuai dengan usulan yang direkomendasikan yaitu usulan II, sehingga bagian yang mengalami *bottleneck* dapat memproduksi produk minyak sayur sesuai target waktu yang ditentukan

Kata Kunci: **Bottleneck, Minyak Sayur, Kapasitas Produksi, simulasi, theory of constraints**

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batas Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Pengertian Simulasi.....	5
2.1.1 Jenis-Jenis Model Simulasi.....	8
2.1.2 Tahapan Pengembangan Model Simulasi.....	8
2.1.3 Manfaat Model Simulasi.....	9
2.2 Optimalisasi.....	10
2.3 <i>Theory Of Constraints</i>	11

2.4	<i>Bottleneck</i>	12
2.5	Konsep model.....	12
2.6	Model konseptual	13
2.7	Pro model	13
	2.7.1 <i>Location</i>	14
	2.7.2 <i>Entities</i>	14
	2.7.3 <i>Arrival</i>	14
	2.7.4 <i>Processing</i>	14
2.8	Penelitian Terdahulu.....	15
BAB 3 METODE PENELITIAN		17
3.1	Lokasi Penelitian.....	17
3.2	Jenis Dan Sumber Data.....	18
3.3	Metode Pengumpulan Data.....	18
3.4	Metode Pengolahan Data	19
3.5	Diagram Alir Penelitian	20
BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN		21
4.1	Gambaran umum lokasi penelitian.....	21
4.2	Pengumpulan data	24
4.3	Pengolahan data.....	25
	4.3.1 Kapasitas produksi.....	25
	4.3.2 Pengelompokan area berdasarkan kapasitas	28
4.4	Struktur model.....	28

4.4.1 Model Simulasi.....	30
4.4.2 Replikasi	30
4.4.3 Skenario Model.....	31
4.5 Pembahasan.....	34
BAB 5 PENUTUP.....	35
5.1 Kesimpulan.....	35
5.2 Saran	35
DAFTAR PUSTAKA	

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perusahaan minyak sayur adalah jenis perusahaan yang bergerak dalam produksi dan distribusi minyak yang dihasilkan dari berbagai jenis sayuran. Minyak sayur diperoleh melalui proses ekstraksi atau pemrosesan sayuran, seperti biji bunga matahari, kedelai, kelapa, jagung, atau zaitun. Minyak sayur telah menjadi salah satu komponen penting dalam industri makanan, minuman, dan kosmetik. (Grierson, 2017)

Perusahaan minyak sayur, baik yang berskala besar maupun kecil, biasanya melibatkan berbagai tahap produksi, termasuk pengadaan bahan baku, pemrosesan, pengemasan, dan distribusi. Selain itu, perusahaan ini juga harus mempertimbangkan faktor-faktor seperti kualitas bahan baku, efisiensi produksi, kepatuhan terhadap peraturan dan standar kualitas, serta pemasaran produk (Gül & Özcan, 2015).

Pertumbuhan industri-industri di Indonesia baik industri besar, menengah maupun kecil menuntut adanya suatu persaingan antar industri itu sendiri. Kenyataan umum yang terjadi di lapangan, terutama bagi industri kecil dan menengah adalah sering dijumpainya suatu sistem produksi yang diatur seadanya, dimana para pengelola industri tersebut lebih mementingkan pada upaya agar produksi berjalan terus tanpa melalui perhitungan perencanaan produksi yang cukup matang.

Perusahaan sering menghadapi tantangan dalam mengoptimalkan proses produksi, mengelola rantai pasok, atau merencanakan kapasitas produksi. Pengembangan model simulasi dapat menjadi alat yang berguna dalam membantu perusahaan manufaktur dalam menganalisis, memprediksi, dan meningkatkan kinerja sistem produksi mereka. Model simulasi digunakan dalam perancangan sistem dan proses untuk menguji dan memvalidasi desain sebelum implementasi aktual (Seyedhosseini et al., 2019). Model simulasi dapat membantu dalam perencanaan kapasitas produksi minyak sayur. Dengan memodelkan proses produksi secara detail, perusahaan dapat mengevaluasi berbagai skenario dan memprediksi bagaimana perubahan dalam tingkat permintaan atau peningkatan kapasitas akan mempengaruhi kinerja sistem produksi (Ghosh et al., 2017).

Perusahaan perlu menjaga keseimbangan antara kapasitas produksi yang tersedia dan permintaan pelanggan. Pengembangan model simulasi dapat membantu perusahaan dalam melakukan perencanaan kapasitas produksi yang efektif dengan memodelkan variasi permintaan, mengidentifikasi kelebihan atau kekurangan kapasitas, serta merencanakan investasi dan pengaturan kapasitas yang tepat.

PT Tunas Baru Lampung Tbk adalah sebuah perusahaan agroindustri yang bergerak dibidang pengolahan hasil bumi kelapa sawit menjadi berbagai produk salah satunya yaitu minyak sayur merek rose brand. Dalam kegiatan produksi perusahaan sering tidak memenuhi dalam target produksi sehingga perusahaan tidak dapat memenuhi kebutuhan konsumen, diindikasi penyebab tidak tercapainya target produksi

dikarenakan terjadinya *bottleneck* pada stasiun kerja sehingga menghambat pada proses produksi. Oleh karena itu perusahaan membutuhkan evaluasi untuk dapat mengetahui area/stasiun kerja mana saja yang menyebabkan aliran produksi menjadi terhambat (*bottleneck*) dan operator bagian mana saja yang belum bekerja secara maksimal. Untuk mengevaluasi dan menganalisa letak terjadinya *bottleneck* maka penulis akan melakukan penelitian dengan menggunakan metode *Theory of Constraints*. Dengan metode simulasi diharapkan dapat mengatasi tidak optimal nya pada bagian produksi sehingga dapat mencapai target produksi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan sebelumnya, maka identifikasi masalahnya adalah :

1. Apa yang menyebabkan tidak tercapainya target produksi pada PT Tunas Baru Lampung Tbk?
2. Bagaimana cara untuk meningkatkan kapasitas produksi untuk mencapai target produksi pada waktu yang ditentukan ?

1.3 Batasan Masalah

Agar penelitian ini tidak terlalu luas sehingga peneliti lebih fokus dan terarah maka, peneliti membatasi masalah yaitu :

1. Objek yang akan diteliti hanya produk minyak sayur merk rose brand
2. Data yang digunakan adalah data Januari 2023 sampai Desember 2023

3. Tidak menghitung biaya

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui letak terjadinya *bottleneck* yang menyebabkan terhambatnya aliran produksi
2. Memberikan usulan perbaikan pada produksi minyak sayur merek rose brand agar dapat meningkatkan kapasitas produksi.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi masyarakat
Dapat memecahkan masalah dan memberikan solusi pada karyawan atau operator perusahaan
2. Bagi universitas
Menjalin kerjasama yang baik dengan PT. Tunas Baru Lampung Tbk serta menambah literatur dan bahan referensi penelitian mengenai kapasitas produksi yang optimal dengan model simulasi menggunakan metode *Theory of Constraints* di Universitas Muhammadiyah Palembang
3. Bagi perusahaan
Memperoleh masukan untuk dapat melakukan perbaikan dalam arena kerja agar dapat mencapai produksi yang tepat sesuai target yang telah ditentukan.

1.6 Sistematika Penulisan

Untuk memberikan gambaran umum sehingga memperjelas hal-hal yang berkenaan dengan pokok-pokok uraian dalam penelitian ini, penulis membaginya dalam beberapa bab yang disusun secara sistematis dalam 5 bab. Adapun sistematika penulisan penelitian ini sebagai berikut:

BAB 1 : PENDAHULUAN

Bab ini memberikan uraian singkat mengenai latar belakang, rumusan permasalahan, Batasan permasalahan, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan

BAB 2 : TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menguraikan tentang tinjauan Pustaka deduktif dan induktif ulang dapat membuktikan bahwa topik penelitian yang tingkat memenuhi syarat kriteria.

BAB 3 : METODE PENELITIAN

Bab ini menguraikan tentang objek penelitian, metode dan data yang digunakan, tahapan yang akan dilakukan dalam penelitian secara ringkas dan jelas.

BAB 4 : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi tentang data-data yang dikumpulkan dalam penelitian dan pengolahan data yang digunakan sebagai dasar pada pembahasan masalah dan mengemukakan analisis hasil pengolahan data dan pemecahan dari masalah yang ada

BAB 5 : PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari hasil penelitian serta saran-saran yang diharapkan dapat berguna bagi pihak perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahiakwo, O. (2018). *Simulation modeling and analysis of manufacturing systems: A review*. International Journal of Engineering Research and Applications, 8(2), 32-39.
- Arifin, Miftahol, 2008, “*Simulasi Sistem Industri*”, Yogyakarta
- Djati, dan B. S. L., 2007, “*Simulasi, Teori dan Aplikasinya*”. Yogyakarta
- Djoko Supriyono (2007). “*Model Simulasi untuk Pengambilan Keputusan*”. Yogyakarta
- E. D. Innocenti and P. Oosterveer, 2020. "Opportunities And Bottlenecks For Upstream Learning Within RSPO Certified Palm Oil Value Chains: A Comparative Analysis Between Indonesia And Thailand, "Journal Of Riral Studies, vol 78, pp.426-437.
- F. Arshad and A. Hameed, 2018, "Crude Oil, Palm Oil Stock and Prices: How They Link," *Review of Economics & Finance*, Vol. 3, pp. 48-57.
- Ghosh, S., Kar, S., & Maity, S. (2017). *Simulation modeling and analysis of a vegetable oil refinery plant: a case study*. *Journal of Advances in Modeling and Optimization*, 19(2), 1-14.
- Grierson, S. (2017). *Vegetable Oils: A Guide to Oil Characteristics*. *The Journal of the American Oil Chemists' Society*, 94(3), 1-10.
- Gül, H., & Özcan, M. M. (2015). *Vegetable Oils: Composition, Properties, and Uses*. CRC Press.

- Hardianto, raden achmad. (2018). *Simulasi optimalisasi produk kain tenun dalam meningkatkan laba bisnis di PT. Agro Pantes Tangerang*. Jurnal informatika vol.4 2017
- Hardianto, Raden Achmad. 2021. Optimalisasi Produk Tenun Berbasis Linear Program Untuk Meningkatkan Laba Bisnis Di Era Pandemic Covid-19. *CEBI 2021- Universitas Widyagama Malang*. Vol 1 2021
- P. Moengin, I. N. Firdaus, S. Adisuwiryo. “Perancangan Model Simulasi Tata Letak Gudang Bahan Baku Dengan Menggunakan Metode Shared Storage Pada PT. Hyundai Indonesia Motor.”, *Jurnal Teknik Industri Trisakti*, Vol. 8 No 2, 2018.
- Rianto Agus (2009). *Penerapan Theory Of Constraints (TOC) Dalam Upaya Peningkatan Kapasitas Produksi Di PT. X*. Medan.
- Seyedhosseini, S. M., Zulkifli, N., Mamat, R., & Azmi, W. H. (2019). *Simulation-based optimization of vegetable oil production process*. *Journal of Cleaner Production*, 229, 828-841.
- Simatupang, Togar M., 1995, “Pemodelan Sistem”, Klaten.
- Stephen J. Coyle. 2017. "Systems Simulation: Modeling and Analysis"
- Sutalaksana, I.Z., Ruhana, A,& John, H.T.(2006). “Teknik Tata Cara Kerja Jurusan Teknik Industri ITB”. Bandung.
- Turner, W.C., Mize, J.H., Case, K.E., Nazemetz, J.W., 1993, “*Pengantar Teknik dan Sistem Industri*”.Surabaya.
- W. M. Yohansyah and I. Lubis, 2019, "Analisis Produktivitas Kelapa Sawit (*Elaeis guineensis* Jacq) di PT. Perdana Inti Sawit Perkasa I Corporation, Riau," *Buletin Agrohorti*, Vol. 2, No. 1, pp. 125-131.