

**OPTIMASI PRODUKSI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DAN INTI
SAWIT (KERNEL) MENGGUNAKAN METODE LINEAR
PROGRAMMING PADA
PT PINANG WITMAS SEJATI**

TUGAS AKHIR



**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Teknik Pada
Program Studi Teknik Industri**

**Disusun Oleh :
AHMAD HERYANTO
1602240010**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS TRIDINANTI
PALEMBANG**

2022

HALAMAN PENGESAHAN

UNIVERSITAS TRIDINANTI FAKULTAS TEKNIK
PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
PALEMBANG

TUGAS AKHIR

OPTIMASI PRODUKSI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DAN INTI SAWIT (KERNEL)
MENGUNAKAN METODE *LINEAR PROGRAMMING*
PADA PT. PINANG WITMAS SEJATI

Disusun Oleh :

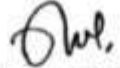
AHMAD HERYANTO

1602240010

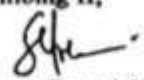
Mengetahui,
Ketua Prodi Teknik Industri


Faizah Suryani,ST.,MM

Palembang, Oktober 2022
Diperiksa dan disetujui oleh,
Pembimbing I,


Devie Oktarini,ST.,M.Eng

Pembimbing II,


Selvia Aprilyanti,ST.,MT

Disahkan
Dekan Fakultas Teknik



Dr. Zulkarnain Fatoni,MT.,MM

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Yang bertanda tangan dibawah ini saya :

Nama : Ahmad Heryanto
NPM : 1602240010
Program Studi : Teknik Industri
Fakultas : Teknik
Judul Skripsi : Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (Cpo) Dan Inti Sawit (Kernel) Menggunakan *Metode Linear Programming* Pada Pt Pinang Witmas Sejati

Dengan ini menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa :

1. Tugas akhir dengan judul tersebut di atas adalah murni hasil karya saya sendiri, bukan hasil plagiat, kecuali yang tertulis di kutip dalam naskah tugas akhir dan disebutkan sebagai referensi serta dimasukkan dalam daftar pustaka.
2. Apabila dikemudian hari penulisan tugas akhir ini terbukti merupakan hasil plagiat atau jiplakan dari tugas akhir orang lain, maka saya bersedia mempertanggung jawabkan serta bersedia menerima sanksi hukum berdasarkan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 20 Tahun 2003 tentang "Sistem Pendidikan Nasional" Pasal 70 yang berbunyi : Lulusan yang karya ilmiahnya digunakan untuk mendapatkan gelar akademik profesi atau vokasi sebagaimana dimaksud dalam pasal 25 ayat 2 (dua) terbukti merupakan jiplakan, dengan pidana penjara paling lama 2 Tahun atau pidana denda paling banyak Rp. 200.000.000.- (Dua Ratus Juta Rupiah).

Dengan surat pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar dan tidak ada paksaan dari pihak siapapun.

Palembang, Maret 2022

Penulis,



Ahmad Heryanto

KATA PENGANTAR

Segala syukur dan puji hanya bagi Tuhan Yesus Kristus, oleh karena anugerah-Nya yang melimpah, kemurahan dan kasih setia yang besar akhirnya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini guna memenuhi salah satu persyaratan dalam mencapai Gelar Sarjana Teknik di Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.

Adapun judul dari penulisan tugas akhir ini adalah :

“OPTIMASI PRODUKSI *CRUDE PALM OIL* (CPO) DAN INTI SAWIT (KERNEL) MENGGUNAKAN METODE LINEAR PROGRAMMING PADA PT PINANG WITMAS SEJATI”.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kesempurnaan karena menyadari segala keterbatasan yang ada. Untuk itu demi sempurnanya tugas akhir ini, penulis sangat membutuhkan dukungan dan sumbangsih pikiran yang berupa kritik dan saran yang bersifat membangun.

Dengan tersusunnya tugas akhir ini penulis ingin menyampaikan ucapan terimakasih yang sedalam-dalamnya kepada kedua orang tua yang telah memberikan kasih sayang, nasehat, motivasi dan dukungan lahir maupun batin serta do'a yang tiada henti kepada penulis. Serta pihak-pihak yang memberikan dukungan kepada penulis diantaranya yang terhormat :

1. Ibu Dr. Ir. Hj. Manisah MP Selaku Rektor Universitas Tridinanti Palembang
2. Bapak Ir. Zulkarnain Fatoni, M.T. Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Tridinanti Palembang.
3. Ibu Faizah Suryani, S.T., M.T. Selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
4. Ibu Devie Oktarini, S.T., M.Eng. Selaku Dosen Pembimbing I Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
5. Ibu Selvia Aprilyanti, S.T, M.T Selaku Dosen Pembimbing II Dalam Penulisan Tugas Akhir Program Studi Teknik Industri Universitas

Tridinanti Palembang.

6. Bapak Azhari, S.T, MM selaku Dosen Pembimbing Akademik yang telah banyak membantu selama kegiatan perkuliahan berlangsung.
7. Kepada seluruh dosen Program Studi Teknik Industri Universitas Tridinanti Palembang.
8. Kepada Bapak Wahidin selaku Pengawas Lapangan PT. Karya Mandi Palembang yang telah membantu dan memberikan izin kepada saya untuk melakukan penelitian.
9. Khususnya untuk kedua orang tuaku Bapak H.sianturi dan Ibu Rismauli Simbolon serta keluarga besar saya yang telah memberikan doa dan memberikan dukungan hingga saat ini.
10. Kepada Seseorang yang kucinta Lili Putri Anggriani., Amd.Keb yang telah memberikan suport dan dukungannya.
11. Kepada teman seperjuangan, Menoy dan Bombom,Erpin.

Semoga Tuhan YME senantiasa melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya selaku. Akhir kata penulis berharap semoga tugas akhir ini dapat bermanfaat, baik bagi penulis pada khususnya maupun bagi yang memerlukan untuk umum.

Amin...

Palembang, April 2022

Penulis,

Ahmad Heryanto

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PERSETUJUAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
ABSTRAK	ix
ABSTRACK	x
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Identifikasi Masalah	6
1.3 Perumusan Masalah	6
1.4 Batasan Masalah	6
1.5 Tujuan Penelitian	7
1.6 Manfaat Penelitian	7
1.7 Ruang Lingkup Penelitian	8
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Konsep Produksi	8
2.2 Optimasi Produksi	9
2.3 <i>Program Linear</i>	10
2.4 Argonomis Kelapa Sawit	18
2.5 Industri Argibisnis Kelapa Sawit	21
2.6 WinQSB (<i>Quantity System For Bussinnes On Windows</i>)	22
2.6.1 Cara Menjalankan Aplikasi WinQSB	23
2.6.2 Simpan Dan Buka Aplikasi	24
2.6.3 Cara Mencetak Hasil WinQSB	24
2.6.4 Cara Mengedit WinQSB	24
2.7 Penelitian Terdahulu	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	28
3.1 Lokasi dan Waktu Penelitian	28
3.1.1 Lokasi Penelitian	28
3.1.2 Waktu Penelitian	28
3.2 Teknik Pengumpulan Data	28
3.3 Metode Analisis Data	29
3.4 Pengolahan Data	32

3.5	Diagram Alir Penelitian	33
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN		34
4.1	Pengumpulan Data	34
4.1.1	Jumlah Penjualan CPO dan Kernel	34
4.1.2	Data Penjualan CPO dan Kernel	35
4.2	Pengolahan Data	36
4.2.1	Membuat Model <i>Linear Programming</i>	36
4.2.2	Mengubah Model <i>Linear Programming</i> Ke Dalam Bentuk Baku	40
4.2.3	Pengolahan Dengan Iterasi Simpleks	40
4.3	WinWSB (<i>Quantity System For Bussinnes On Windows</i>)	56
4.4	Analisis Hasil Perhitungan	62
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		64
5.1	Kesimpulan	64
5.2	Saran	65
DAFTAR PUSTAKA		66

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Luas Areal Perkebunan PT Pinang Witmas Sejati	3
Tabel 1.2 Produksi Tandan Buah Segar (TBS)	4
Tabel 1.3 Rekapitulasi Hasil Rendeman CPO dan Kernel Tahun 2019	5
Tabel 2.1 Kriteria Matang Panen Buah Kelapa Sawit	20
Tabel 2.2 Penelitian Terdahulu	25
Tabel 4.1 Jumlah Penjualan CPO dan Kernel Tahun 2019	34
Tabel 4.2 Data Produksi CPO dan Kernel Tahun 2019	35
Tabel 4.3 Total Biaya Produksi Per Kg	35
Tabel 4.4 Keuntungan Per Produk	36
Tabel 4.5 Rendeman CPO dan Kernel Tahun 2019	38
Tabel 4.6 Pengolahan Data WinQSB	57
Tabel 4.7 Analisis <i>Sensitivitas Object Coefisien</i>	58
Tabel 4.8 Analisis <i>Sensitivitas Right Hand Side</i>	59
Tabel 4.9 <i>Solusi Summary</i>	69
Tabel 4.10 <i>Final Simplex Tableau</i>	60

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Diagram Alir (<i>Flowchart</i>)	33
Gambar 4.1 Tampilan Menu Utama	56
Gambar 4.2 Pengolahan Data WinQSB	57
Gambar 4.3 Tampilan Analisis <i>Sensitivitas Object Coefisien</i>	58
Gambar 4.4 Hasil Analisis <i>Sensitivitas Right Hand Side</i>	59
Gambar 4.5 Tampilan <i>Solusi Summary</i>	60
Gambar 4.6 Final <i>Simplex Tableau</i>	61

ABSTRAK

Industri minyak sawit Indonesia dalam beberapa Tahun terakhir menjadi salah satu isu yang menarik perhatian mata dunia karena perkembangannya yang sangat cepat, mengubah peta persaingan minyak nabati global maupun adanya berbagai isu sosial, ekonomi dan lingkungan yang terkait dengan industri minyak kelapa sawit yang dikenal di Indonesia saat ini memiliki sejarah panjang sejak masa kolonial. Produksi CPO dan Kernel pada PT Pinang Witmas Sejati pada Tahun 2019 stabil atau optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil Rendeman Oil Extraction Raft (OER) sebesar 18,71% dan Kernel Extraction Rate (KER) sebesar 4,31%. PT Pinang Witmas Sejati menetapkan target hasil rendeman CPO dan Kernel Tahun 2019 dengan OER sebesar 20% dan KER sebesar 5%. Untuk mengotimalkannya data produksi harus diolah dan diformulasikan dalam bentuk model matematis terlebih dahulu menggunakan perangkat lunak Linear Programming dengan fungsi tujuan memaksimalkan (Z) produksi CPO dan Kernel ditinjau dari prenstase rendaman.

Berdasarkan hasil perhitungan Rekapitulasi Rata-rata Biaya Produksi CPO dan Kernel pada PT Pinang Witmas Sejati didapat fungsi kendala kemudian diolah menggunakan Software WinQSB. Hasil pengolahan data WinQSB didapat hasil Objective Function Max sebesar 35,5945. Dengan Solution Value pada variabel x_2 sebesar 1,9633 dengan harga jual Rp 16.329,37 /kg mendapatkan total contribution sebesar 35,5945

Kata Kunci : Optimalisasi, CPO, Kernel, *Linear Programming* (LP), dan WinQSB

ABSTRACT

The Indonesian palm oil industry in recent years has become one of the issues that has attracted the world's attention because of its very fast development, changing the global vegetable oil competition map as well as various social, economic and environmental issues related to the palm oil industry which is known in Indonesia today. . It has a long history since colonial times. CPO and Kernel production at PT Pinang Witmas Sejati in 2019 is stable or optimal. This can be seen from the yield of Oil Extraction Raft (OER) of 18.71% and Kernel Extraction Rate (KER) of 4.31%. PT Pinang Witmas Sejati has set a target yield of CPO and Kernel in 2019 with an OER of 20% and KER of 5%. To optimize the production data, it must be processed and formulated in the form of a mathematical model first using Linear Programming software with the objective function of maximizing (Z) CPO and Kernel production in terms of immersion percentage.

Based on the results of the recapitulation of the average production cost of CPO and Kernel at PT Pinang Witmas Sejati, the constraint function was obtained and then processed using WinQSB Software. The results of data processing WinQSB obtained Objective Function Max results of 35,5945. With Solution Value on the x2 variable of 1.9633 with a selling price of Rp. 16.329,37/kg, the total contribution is 35,5945.

Keywords: Optimization, CPO, Kernel, Linear Programming (LP), and WinQSB

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang Masalah

Kelapa sawit merupakan tanaman penghasil utama minyak nabati yang berasal dari Afrika Barat. Tanaman ini pertama kali diperkenalkan di Indonesia oleh pemerintah Hindia Belanda Tahun 1848. Industri minyak sawit Indonesia dalam beberapa Tahun terakhir menjadi salah satu isu yang menarik perhatian mata dunia karena perkembangannya yang sangat cepat, mengubah peta persaingan minyak nabati global maupun adanya berbagai isu sosial, ekonomi dan lingkungan yang terkait dengan industri minyak kelapa sawit yang dikenal di Indonesia saat ini memiliki sejarah panjang sejak masa kolonial.

Produksi CPO diperkirakan akan mengalami pertumbuhan sebesar 10 %. Ekspor pun diperkirakan mengalami angka pertumbuhan yang serupa dengan produksi. Gabungan perusahaan Kelapa Sawit Indonesia (GAPKI) melaporkan kinerja industri sawit nasional sangat baik sepanjang tahun 2017 hal ini dilihat dari jumlah produksi sawit yang meningkat signifikan. Produksi minyak mentah kelapa sawit atau *Crude Palm Oil* (CPO) Indonesia mencapai 38,7 juta ton, sementara produksi *Palm Kernel Oil* (PKO) atau minyak inti kelapa sawit mencapai 3,05 juta ton. Dengan demikian, total produksi Kelapa Sawit Indonesia sepanjang Tahun 2019 mencapai 41,98 juta ton. GAPKI menyatakan optimis kinerja industri kelapa sawit nasional tetap mencatat kinerja yang baik. Hal ini didukung pertumbuhan ekonomi Indonesia yang semakin baik.

Menurut provinsi Sumatera Selatan dan status perusahaan sebagian besar perkebunan kelapa sawit pada tahun 2019 diusahakan oleh perkebunan besar swasta dengan luas areal diperkirakan seluas \pm 5.134.440 Ha, sedangkan perkebunan rakyat seluas \pm 3.483.420 Ha dan perkebunan negara seluas \pm 645.266 Ha. Perkebunan kelapa sawit terbesar di 34 provinsi di Indonesia adalah Provinsi Riau dengan luas perkebunan \pm 8.721.148 Ha. Selain di Provinsi Riau, Sumatera Selatan merupakan Provinsi yang berpotensi besar dalam hasil perkebunan kelapa sawit dengan total lahan 796.761 Ha dan jumlah produksi sebesar 3.68.548 ton.

Perkebunan kelapa sawit di Provinsi Sumatera Selatan dikelola oleh beberapa perkebunan besar negara. Salah satunya perkebunan besar swasta yang ada di Sumatera Selatan adalah PT Pinang Witmas Sejati yang terletak di desa Mangsang, Kecamatan Bayung Lincir, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Lokasi Pabrik Kelapa Sawit (PKS) PT Pinang Witmas Sejati berada di Desa Muara Merang, Kecamatan Bayung Lincir, Kabupaten Musi Banyuasin, Provinsi Sumatera Selatan. Adapun luas lahan perkebunan PT Pinang Witman Sejati yaitu seluas 14.980,48 Ha yang terdiri dari luas lahan ditanam sawit 14.105,91 Ha, luas pabrik kelapa sawit 29,84 Ha, luas perumahan karyawan 123,95 Ha, luas parit dan jalan 641,31 Ha, dan luas lahan yang tidak bisa ditanam sawit (*IN CLAVE*) yaitu seluas 79,47 Ha. Data luas areal perkebunan PT Pinang Witmas Sejati dapat dilihat pada tabel 1.1.

Tabel 1.1
Luas Areal Perkebunan PT Pinang Witmas Sejati

Divisi	TM Ha	Fasilitas dan Lain-Lain				Jumlah
		Pabrik Ha	Perumahan Ha	Parit & Jalan Ha	Inclave	
Pasir Salak	3.205,21		60,92	160,26	23,73	3.450,12
Bota	2.925,93	29,84	30,34	143,14	4,64	3.133,89
Bagan Serai	2.078,54		7,25	96	44,34	2.226,13
Grik	2.931,60		12,14	113,61	6,76	3.064,11
Manjoi	2.964,63		13,3	128,3		3.106,23
Grand Total	14.105,91	29,84	123,95	641,31	79,47	14.980,48

Sumber : Annual Report Tahun 2019 PT Pinang Witmas Sejati

Note :

-Tanaman Awal Tahun 1996

-Tanaman Akhir Tahun 2008

Berdasarkan tabel 1.1 luas lahan PT Pinang Witmas Sejati yang terbagi menjadi 5 divisi yaitu Pasir Salak, Bota, Bagan Serai, Grik, dan Manjoi. Dapat dilihat divisi pasir salak yang paling luas, karena pada divisi ini terdapat kantor utama (*base camp*) yang terletak di OP 96. *Base Camp* adalah dimana terdapat kantor utama, poliklinik pusat, gudang pusat, *workshop*, pusat olahraga, taman kanak-kanak, sekolah dasar (OP96 dan OP97B) dan banyak fasilitas lainnya. Penanaman perdana kelapa sawit pada perkebunan PT Pinang Witmas Sejati di Tahun 1996 dan akhir penanaman pada Tahun 2008 dan sekarang usia pohon kelapa sawit rata-rata usia produksi.

Tabel 1.2
Produksi Tandan Buah Segar (TBS)

Bulan	Produksi Tandan Buah Segar (TBS) / Tahun		
	2017 M/Ton	2018 M/Ton	2019 M/Ton
Januari	17.766,130	30.891,840	19.617,45
Februari	21.430,510	23.307,670	15.252,95
Maret	26.230,860	22.479,790	13.639,72
April	28.979,240	19.720,000	12.825,87
Mei	33.865,490	23.847,470	15.447,99
Juni	40.437,690	14.968,190	14.950,94
Juli	29.814,040	27.071,050	15.452,91
Agustus	52.697,280	24.764,430	27.237,96
September	40.864,050	28.290,783	38.230,21
Oktober	44.776,450	28.323,067	48.015,60
November	28.445,210	27.568,781	42.821,53
Desember	22.020,230	23.281,376	39.506,10
JUMLAH	387.327,180	294.514,447	302.999,230
BUDGET	350.600,000	313.007,379	324.454,172
AREAL (Ha)	14.105,910	14.105,910	14.105,91
TON / Ha	24,840	22,190	23,00

Sumber : Annual Report 2019 PT Pinang Witmas Sejati

Berdasarkan tabel 1.2 diatas jumlah produksi Tandan Buah Segar (TBS) PT Pinang Witmas Sejati dari Tahun 2017 hingga Tahun 2019 mengalami penurunan. Tahun 2017 jumlah produksi Tandan Buah Segar (TBS) sebesar 387.327.180 M/Ton, Tahun 2018 jumlah produksi Tandan Buah Segar (TBS) sebesar 294.514,447 M/Ton dan pada Tahun 2019 jumlah produksi Tandan Buah Segar (TBS) sebesar 302.999,230 M/Ton. Hal ini disebabkan oleh pohon kelapa sawit yang kurang produktif karena sudah tua.

Tabel 1.3
Rekapitulasi Hasil Rendeman CPO dan Kernel Tahun 2019

Bulan	CPO (OER) %	Kernel (KER) %
Jauari	18.71	4.31
Februari	18.83	4.25
Maret	18.52	4.29
April	18.22	4.35
Mei	17.71	4.14
Juni	17.51	4.28
Juli	17.68	4.27
Agustus	17.13	4.46
September	16.59	4.49
Oktober	17.30	4.79
November	17.01	4.72
Desember	18.11	4.71
Total	17.57	4.51

Sumber : Annual Report tahun 2019 PT Pinang Witmas Sejati

Produksi CPO dan Kernel pada PT Pinang Witmas Sejati pada tahun 2019 kurang stabil atau kurang optimal. Hal ini dapat dilihat dari hasil rendeman *Oil Extraction Raft* (OER) sebesar 17,57% dan *Kernel Extraction Rate* (KER) sebesar 4,52%. PT Pinang Witmas Sejati menetapkan terget hasil rendaman CPO dan kernel Tahun 2019 dengan OER sebesar 20% dan KER sebesar 5%. Adapun faktor-faktor yang menyebabkan tidak optimal yaitu kurangnya persediaan bahan baku, pemakaian bahan penolong, pemakaian *sparepart*, *servevi and maintenance* dan pemakaian alat berat.

Dengan demikian permasalahan diatas dengan kasus kurang optimal dapat diselesaikan dengan cara matematis menggunakan *Metode Linier Programming* (LP). Kemudian untuk menafsirkan kebenaran data dan kelayakan data dibantu dengan perangkat lunak *Software Quantity System For Bussinnes On Windows* (WinQSB).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis tertarik melakukan penelitian dengan judul “**Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) Menggunakan *Metode Linear Programming* Pada PT Pinang Witmas Sejati**”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan diatas. Identifikasi masalah sebagai berikut :

1. Produksi mengalami penurunan dikarenakan pohon kelapa sawit yang kurang produktif karena sudah tua.
2. Optimis kinerja industri kelapa sawit didukung oleh pertumbuhan ekonomi indonesia yang semakin baik.
3. Faktor-faktor yang menyebabkan tidak optimal yaitu kurangnya persediaan bahan baku, pemakaian bahan penolong, pemakaian *sparepart*, *servevi and maintenance* dan pemakaian alat berat.

1.3 Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian tersebut, dapat diidentifikasi beberapa permasalahan sebagai berikut :

1. Bagaimana kondisi optimal dari produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Pinang Witmas Sejati ?
2. Bagaimana kondisi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Pinang Witmas Sejati apabila jumlah faktor produksinya ada yang mengalami perubahan ?

1.4 Batasan Masalah

Berdasarkan perumusan masalah peneliti membatasi penelitian ini pada bagian optimasi produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Pinang Witmas Sejati dengan menggunakan *Metode Program Linear*.

1.5 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang dan identifikasi permasalahan yang ada maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengoptimalkan produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Pinang Witmas Sejati.
2. Mengoptimalkan jika salah satu faktor produksi yang mengalami perubahan.
3. Untuk mendapatkan keuntungan produksi CPO dan Inti Sawit.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini ditujukan bagi beberapa pihak sebagai berikut :

1. Bagi Penulis

Menambah wawasan, pengetahuan dan kemampuan dalam mengaplikasikan ilmu-ilmu teknik industri yang didapat selama dibangku kuliah dalam memecahkan permasalahan didunia industri.

2. Bagi Perusahaan

Diharapkan penelitian ini dapat digunakan sebagai masukan terhadap alokasi penggunaan sumber daya yang ada agar produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) optimal dan memberikan keuntungan maksimal.

3. Bagi Peneliti Lain

Hasil penelitian ini diharapkan bisa bermanfaat untuk peneliti berikutnya yang ingin membahas tentang produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel).

1.7 Ruang Lingkup Penelitian

Agar penelitian yang dilakukan menjadi fokus dan terarah, juga topik pembahasan tidak meluas, diperlukan batasan masalah sebagai berikut :

1. Data penjualan yang digunakan adalah data penjualan tahun 2017-2019.
2. Produksi berjalan stabil.
3. Kendala dalam penelitian ini terbatas pada target produksi, waktu dan pengolahan.
4. Sampai penentuan jumlah produksi yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Assari. 2018. Fungsi Produksi dan Operasi dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.
- Cakmanoe’s. 2018. Pengenalan Program WinQSB.
- Dimiyati, Tjuju Tarlih dan Ahmad Imyati. 2015. *Operations Research*. Bandung : Sinar Baru Algesindo.
- Dufa. 2018. Pengertian Optimasi Produksi dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.
- Heryani, Rani Oni. 2015. Optimasi Produk *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) Unit Usaha Rejosari Natar Lampung Selatan.
- Nasendi dan Anwar. 2018. Hakikat Program Linear dan Analisis Paseh Optimal dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.
- Mulyono. 2018. Pengaruh Perubahan Parameter dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.

Pasaribu, Muhammad Fazri dan Riana Puspita. 2017. Optimalisasi Pengadaan Tandan Buah Segar (TBS) Sebagai Bahan Baku Produksi *Crude Palm Oil* dan *Palm Kernel* PT Ukindo-Pal Oil Mill.

PT Pinang Witmas Sejati. 2017. *Annual Report*. PT Pinang Witmas Sejati.

Paha. 2018. Pola Tanam Kelapa Sawit dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.

Rizka. 2018. Agronomis Kelapa Sawit dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.

Subagyo. 2018. Penyebab Perubahan Parameter dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.

Sunarko. 2018. Tanaman Belum Menghasilkan dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.

Taha. Matriks Identitas, Asumsi yang Mendasari Program Linear, Pengertian Analisis Sensitivitas dalam “Optimasi Produksi *Crude Palm Oil* (CPO) dan Inti Sawit (Kernel) pada PT Perkebunan Nusantara VII (Persero) unit usaha Rejosari Natar Lampung.

Toruan Nando Markus L. 2012. Optimalisasi Produk Pupuk Urea dan Amoniak Dengan Menggunakan Metode Dualitas. Fakultas Teknik. Universitas Bina Darma. Palembang.