

**OPTIMALISASI JUMLAH PRODUKSI KEMEJA DENGAN
LINEAR PROGRAMMING MENGGUNAKAN
METODE SIMPLEKS**
(Studi Kasus Jagoan Konveksi Km 7 Palembang)



SKRIPSI

**Diajukan Sebagai Syarat Untuk Mendapatkan Gelar Sarjana Program
Strata-1 Pada Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah Palembang**

Oleh :

**DESKI BARBARA
152014063**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH PALEMBANG
2019**

SKRIPSI

**OPTIMALISASI JUMLAH PRODUKSI KEMEJA DENGAN LINEAR
PROGRAMMING MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS (STUDI
KASUS JAGOAN KONVEKSIKM 7 PALEMBANG)**

Dipersembahkan dan disusun oleh:

DESKI BARBARA

NRP : 152014063

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji pada tanggal 19 Agustus 2019
SUSUNAN DEWAN PENGUJI

Pembimbing Utama,

Ir.H ,Ansyori masruri,MT

Dewan Penguji :

1. Achmad Alfian, S.T.,MT

2. Rurry Patradhiani, S.T.,MT

Laporan Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan untuk
memperoleh gelar Sarjana Teknik (S.T.)

Palembang, 28 Agustus 2019
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

Bismillahirahmanirrahim

Nama : DESKI BARBARA
NRP : 152014063
Judul Tugas : OPTIMALISASI JUMLAH PRODUKSI KEMEJA DENGAN
LINEAR PROGRAMMING MENGGUNAKAN METODE
SIMPLEX (STUDI KASUS JAGOAN KONVEksi KM 7
PALEMBANG)

Telah Mengikuti Ujian Sidang Sarjana Program Studi Teknik Industri Periode Ke-3,
Tanggal Dua Puluh Delapan Bulan Agustus Tahun Dua Ribu Sembilan Belas.

Palembang, 28 Agustus 2019

Menyetujui,
Pembimbing Utama

Ir.H ,Ansyori masruri M.T
NIDN : 220125801

Pembimbing Pendamping

Devie Oktarini,ST.,M.ENG
NIDN : 0226108203

Mengetahui,
Dekan
Fakultas Teknik



Dr. Iwan Sugus A. Roni, M.T.
NBM/NIDN : 7600449/0227077004



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

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

- *Mulai dengan penuh keyakinan Menjalankan dengan penuh keikhlasan Menyelesaikan dengan penuh kebahagiaan*
 - *Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan, apabila kamu telah selesai (dari satu urusan) maka kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain, dan hanya kepada ALLAH hendaknya kamu berharap"*
- (QS. Al-Insyirah, 6-8)

PERSEMBAHAN :

- *Untukmu yang maha pengasih lagi maha penyayang ALLAH SWT*
- *Kedua orang tuaku bapak Jender Gunawan dan ibu Susilawati tercinta yang tak pernah lelah membesarkanku dengan penuh kasih sayang, serta memberi dukungan, perjuangan, motivasi dan pengorbanan dalam hidup ini.*
- *Saudara kandungku Deksi Sanjaya dan Rudi Fernando yang selalu memberikan dukungan, semangat dan selalu mengisi hari-hariku dengan canda tawa dan kasih sayangnya.*

- Keluarga besar yang telah memberikan semangat dan motivasi kepadaku.
- Terimakasih juga buat Popi Ponita Amd. Kep. Yang selalu ada menemani dan memberikan semangat buat saya sehingga saya dapat terus bersemangat dalam menyelesaikan skripsi ini.
- Sahabat rekan seperjuangan, M. Ali Ghazali, Egi Saputra, Ridwan Maulana, Nendri, Alvintri Saputra, dan seluruh mahasiswa Teknik Industri kelas B, yang selalu memberikan semangat dan dukungan serta canda tawa yang sangat mengesankan selama masa perkuliahan.
- Seluruh teman-teman industri 2014 yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur kepada Allah SWT berkat Rahmat, Hidayah, dan Karunia-Nya kepada kita semua sehingga kami dapat menyelesaikan Skripsi skripsi dengan judul **“OPTIMALISASI JUMLAH PRODUKSI KEMEJA DENGAN LINEAR PROGRAMMING MENGGUNAKAN METODE SIMPLEKS (Studi kasus jagoan konveksi km 7 palembang)**. Laporan Skripsi skripsi ini disusun sebagai salah satu syarat untuk mengerjakan skripsi pada program Strata-1 di Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang. Penulis menyadari dalam penyusunan Skripsi skripsi ini tidak akan selesai tanpa bantuan dari berbagai pihak. Karena itu pada kesempatan ini kami ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Abid Djazuli, S.E., M.M. Selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Palembang.
2. Bapak Dr. Ir. Kgs. A. Roni, MT, selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Ibu Merisha Hastarina, S.T.,Eng sebagai Kaprodi Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Palembang, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
4. Ibu Nidya Wisudawati. S.T.,M.T.,M.Eng selaku sekertaris program studi teknik industri Universitas Muhammadiyah Palembang.

5. Bapak Ir. H. A. Ansyori Masruri, M. T. Sebagai Dosen Pembimbing, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. Ibu Devie Oktarini., S.T.,M.Eng Sebagai Dosen Pembimbing, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan
7. Segenap Dosen Jurusan Teknik Industri yang telah memberikan ilmunya kepada penulis.
8. Orang tua, saudara-saudara kami, atas doa, bimbingan, serta kasih sayang yang selalu tercurah selama ini.
9. Keluarga besar Institut Universitas Muhammadiyah Palembang, khususnya teman-teman seperjuangan kami di Teknik Industri atas semua dukungan, semangat, serta kerjasamanya.

Kami menyadari Skripsi skripsi ini tidak luput dari berbagai kekurangan. Penulis mengharapkan saran dan kritik demi kesempurnaan dan perbaikannya sehingga akhirnya laporan Skripsi skripsi ini dapat memberikan manfaat bagi bidang pendidikan dan penerapan dilapangan serta bisa dikembangkan lagi lebih lanjut. Amiin.

Palembang juli 2019

Peneliti

Deski barbara

PERNYATAAN ORISINALITAS SKRIPSI

Saya menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa sepanjang pengetahuan saya, di dalam naskah skripsi ini tidak terdapat karya ilmiah yang pernah diajukan oleh pihak lain untuk mendapatkan karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tulis dikutip dalam naskah ini dan disebut sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata di dalam naskah skripsi ini dapat dibuktikan terdapat unsur-unsur jiplakan, saya bersedia skripsi ini digugurkan dan gelar akademik yang telah saya peroleh (S-1) dibatalkan, serta diproses sesuai dengan peraturan perundang-undangan yang berlaku (UU) No 20 Tahun 2003, Pasal 25 ayat 2 dan pasal 70.

Palembang, Juli 2019



NIM : 152014063

ABSTRAK

Deski Barbara

Teknik Industri, Uinversitas Muhammadiyah Palembang

deskibarbara@gmail.com

Perencanaan produksi merupakan hal penting dalam manajemen usaha. Penyusunan perencanaan produksi perlu mempertimbangkan jumlah optimasi produksi dengan biaya yang minimum. Metode *simpleks* merupakan teknik yang paling baik untuk menyelesaikan masalah pemrograman linear yang tidak mempunyai keterbatasan dalam jumlah variabel keputusan dan fungsi kendalanya. Konveksi merupakan sebagai industri kecil sekala rumah tangga yang di produksi oleh jagoan konveksi biasanya berupa kemeja yang di pesan berdasarkan standar yang telah di tentukan. Konveksi menggunakan *linear programming* metode *simpleks* dengan bantuan aplikasi *software* (POM QM), aplikasi POM QM adalah sistem interaktif untuk memecahkan berbagai jenis masalah dalam bidang konveksi. Berdasarkan hasil penelitian,diperoleh nilai optimal keuntungan laba penjualan sebesar Rp. 10.7750.000 per/tahun.

Kata Kunci : Aplikasi *software* (POM QM), *linear programing* metode *simpleks*, optimalisasi jumlah produksi kemeja.

ABSTRACT

Deski Barbara

Industrial Engineering, Muhammadiyah University of Palembang

deskibarbara @ gmail, com

Production planning is important in business management. Preparation of production planning needs to consider the amount of optimization of production with minimum costs. The simplex method is the best technique for solving linear programming problems that do not have limitations in the number of decision variables and constraint functions. Convection is a small industry like a household which is produced by a convection hero, usually in the form of a shirt that is ordered based on the standards set. Convection uses the linear programming simplex method with the help of software applications (POM QM), the POM QM application is an interactive system to solve various types of problems in the field of convection. Based on the results of the study, obtained by the optimal value of profit sales profit of Rp. 10.7750,000 per / year.

Keywords: Software application (POM QM), linear programing simplex method, optimization of shirt production number.

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI.....	iii
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR.....	vi
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	viii
ABSTRAK.....	ix
ABSTRAK.....	x
DAFTAR ISI.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penulisan.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Konveksi.....	6

2.2 Linier Programing	8
2.2.1 Pengertian Linier Programing	8
2.2.2 Komponen - Komponen Linier Programing	12
2.2.3 Sifat – Sifat Dari Linier Programing	13
2.2.4 Prinsip – Prinsip Linier Programing.....	15
2.2.5 Asumsi – Asumsi Dasar Linier Programing	16
2.2.6 Metode Penyelesaian Program Linier	17
2.2.7 Bentuk Umum Model Linier Programing	22
2.3 Analisis Sensitivitas	25
2.4 Keputusan Pelanggan	26
 BAB 3 METODELOGI PENELITIAN	 28
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian.....	28
3.1.1 Lokasi	28
3.1.2 Waktu Penelitian	28
3.2 Objek Penelitian.....	28
3.3 Teknik Pengumpulan Data.....	28
3.4 Sumber Data	29
3.5 Analisa Data.....	30
3.6 Alir Penelitian.....	30
 BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN	 31
4.1 Gambaran Umum industri	31

4.2 Pengumpulan Data	31
4.2.1 Identifikasi Masalah	31
4.2.2 Formulasi Model Linier Programing.....	32
4.2.3 Variabel Keputusan	32
4.2.4 Variabel Fungsi Tujuan	32
4.2.5 Faktor Produksi	33
4.2.6 Variabel Fungsi Kendala	34
4.3 Pengolahan Data Metode Simpleks.....	37
4.3.1 Variabel Keputusan	37
4.3.2 Fungsi Tujuan.....	37
4.3.3 Kendala Atau Batasan	38
4.4 Bentuk Standar Metode Simpleks	38
4.5 Perhitungan Dengan Menggunakan <i>Software POM QM</i>	42
4.6 Analisis Hasil Dan Pembahasan.....	43
4.7 Analisis Perbandingan.....	45
BAB 5 PENUTUP.....	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran	46
DAFTAR PUSTAKA	48
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Bentuk umum <i>linear programming</i>	23
Tabel 3.1 Data penelitian	28
Tabel 4.1 Harga jual dan biaya produksi kemeja.....	31
Tabel 4.2 keuntungan setiap jenis kemeja	32
Tabel 4.3 Kesediaan bahan baku	34
Tabel 4.4 Kebutuhan bahan baku untuk setiap produk.....	34
Tabel 4.5 Model <i>linear programing</i>	38
Tabel 4.6 interasi 1 model <i>simpleks</i>	39
Tabel 4.7 interasi 2 model <i>simpleks</i>	39
Tabel 4.8 Hasil optimum metode <i>simpleks</i> interasi 3	40
Tabel 4.9 Hasil analisis metode <i>simpleks</i>	41
Tabel 4.5 Hasil optimum metode <i>simpleks</i>	41

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Kerangka pemecahan masalah	29
Gambar 4.1 Hasil Optimum Metode Simpleks	39

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era modern seperti sekarang, ilmu pengetahuan dan teknologi semakin berkembang pesat yang mendorong bermunculan industri – industri baru termasuk industri konveksi. Perkembangan industri konveksi yang pesat tersebut menuntut tiap-tiap industri harus mampu bersaing terutama dalam segi kualitas produk yang dihasilkan. Para pelaku dunia industri berlomba-lomba memberi performansi terbaiknya untuk menarik minat konsumen untuk membeli. Salah satu bentuk performansi yang baik adalah kualitas produk yang baik. Pada umumnya konsumen akan berasumsi semakin tinggi harga suatu produk, maka kualitas produk tersebut semakin baik. Akan tetapi bila ternyata produk yang dibeli memiliki kualitas yang buruk, maka konsumen akan kecewa dan ada kemungkinan untuk tidak melakukan pembelian kembali pada produk yang sama. Dengan demikian industri perlu melakukan perbaikan kualitas secara berkelanjutan.

Pengendalian kualitas merupakan hal yang paling penting dan berkaitan erat dengan proses produksi dimana setiap kegiatannya meliputi aktivitas pemeriksaan atau pengujian karakteristik kualitas yang dimiliki produk tersebut. Pengendalian kualitas itu sendiri bertujuan untuk meningkatkan kualitas produk

yang dihasilkan sebuah industri konveksi dengan cara mengurangi faktor kesalahan, cacat produk, kegagalan, dan ketidaksesuaian spesifikasi.

Proses produksi dikatakan baik apabila proses tersebut menghasilkan produk yang memenuhi standar yang telah ditetapkan dan juga mampu memberikan keuntungan yang setinggi – tingginya bagi industri. Penentuan komposisi produksi saat ini masih menjadi kendala tersendiri bagi industri karena belum adanya kajian yang konkret tentang hal ini. Begitu juga terjadi pada industri Jagoan Konveksi yang masih tergolong usaha mikro yang memproduksi berbagai macam produk yang diantaranya kemeja, maka dari itu penulis akan mengkaji bagaimana penerapan metode *programming linier* untuk mengoptimalkan proses produksi pada industri Jagoan Konveksi guna meningkatkan keuntungan melalui skripsi yang diberi judul **“Optimalisasi Proses Produksi dengan Linier programing menggunakan metode simpleks pada Industri Jagoan Konveksi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang akan penulis bahas adalah bagaimana cara mengoptimalkan jumlah produksi dengan *linier programming* dengan metode *simpleks* pada industri Jagoan Konveksi.

1.3 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah yang akan dibahas penulis dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Jenis produksi yang akan diamati adalah Kemeja panjang, kemeja pendek dan kemeja polos.
2. Metode yang akan digunakan untuk optimalisasi produksi dengan *Linier Programming* menggunakan metode *Simpleks*.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah untuk optimalisasi proses produksi pada industri Jagoan Konveksi guna meningkatkan keuntungan.

1.5 Manfaat Penulisan

Manfaat penulisan yang dapat diperoleh dalam penelitian ini adalah :

1. Bagi Industri
 - a. Mengetahui komposisi produksi guna meningkatkan keuntungan industri
 - b. Sebagai tambahan informasi kepada pihak manajemen industri dalam menentukan langkah kebijakan produksi
2. Bagi Penulis
 - a. Penulis dapat mengaplikasikan pelajaran yang telah didapat diwaktu perkuliahan kedalam dunia kerja.
 - b. Sebagai salah satu syarat wajib menyelesaikan program pendidikan S1 Teknik Industri di Universitas Muhammadiyah Palembang.
3. Untuk Pembaca

- a. Pembaca dapat menambah wawasan dan pengetahuan terutama dalam bidang manajemen produksi suatu produk.
- b. Hasil penelitian ini dapat digunakan sebagai dasar untuk penelitian lebih lanjut.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan dirancang agar mempermudah pembahasan mengenai tugas akhir ini. Penjelasan mengenai sistematika penulisan dapat dijelaskan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Bab ini memberikan gambaran mengenai latar belakang penulisan, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penulisan, manfaat penulisan dan sistematika penulisan.

BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisi tentang teori – teori yang mendukung dalam melakukan penulisan ini.

BAB 3 METODE PENELITIAN

Bab ini berisi uraian langkah – langkah yang dilakukan dalam penelitian ini untuk memecahkan masalah yang terjadi dan mencapai tujuan yang ditetapkan sebelumnya.

BAB 4 HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi data dan hasil analisa dari objek yang diteliti serta pembahasan untuk mengatasi masalah yang terjadi pada industri.

BAB 5 KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil penelitian yang dilakukan serta saran untuk perbaikan pada industri.

DAFTAR PUSTAKA

- Abbas, Bachtiar Saleh., dkk. 2011. *Analisis Produksi Menggunakan Model Optimasi Liner Programming Pada PT MAST*. Jurnal Piranti Warta Vol. 11 No.3
- Afgani, J.D. dan Sutawidjaja, A. 2004. *Materi Pokok Pembelajaran Matematika*. Jakarta : Universitas Terbuka
- Christian, Sitinjak. 2013. *Penerapan Linear Programming untuk Mengoptimalkan Jumlah Produksi dalam Memperoleh Keuntungan Maksimal pada CV Cipta Unggul Pratama*. Jurnal The Winners.Vol. 14, No. 1 : 55 –60.
- Heizer, J. dan Barry Render. 2004. *Manajemen Operasi*. Jakarta: Salemba Empat
- Lewis, Catherine. 2008. *Linear Programming: Theory and Its Applications*
- Montaria, S. 2009. *Analisis Sensitivitas dalam Ketidakpastian*. (Tesis). Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Mughiroh, H. 2013. *Bahan Ajar Program Linear*. Jurusan Pendidikan MIPA STKIP YPM Bangko, Jambi.
- Prasetyo, dkk. 2009. *Metode Penelitian Kuantitatif*. Jakarta : PT. Raja Grafindo Persada
- Puryani dan Ristono, A. 2012. *Penelitian Operasional*. Yogyakarta : Graha Ilmu
- Siang, J.J. 2014. *Riset Operasi dalam Pendekatan Algoritmik*. Yogyakarta : Penerbit Andi
- Siswanto. 2007. *Operation Research Jilid 1*. Jakarta: Erlangga

- Sriwidadi, T. dan Agustina, E. 2013. *Analisis Optimalisasi Produksi dengan Linear Programming Melalui Metode Simpleks*. Jurnal Binus Business Review. Vol. 4, No. 2 : 725 –741.
- Suyitno, H. 2010. *Program Linear*. Semarang : Jurusan Pendidikan Matematika FPMIPA IKIP Semarang.
- Taha, H.A. 2003. Operations Research: An Introduction. (8thed).USA : New Jersay
- Tjiptono, F. 2012. *Manajemen Jasa*. Yogyakarta : Penerbit Andi Offset.
- Windarti, T. 2013. *Pemodelan Optimalisasi Produksi untuk Memaksimalkan Keuntungan dengan Menggunakan Metode Pemrograman Linier*. Jurnal Spektrum Industri. Vol. 11, No. 2 : 117-242.
- Yamit, Z. 2012. *Manajemen Kuantitatif untuk Bisnis (Operations Research)*. BPFE-Yogyakarta, Yogyakarta.