

**ANALISA OPTIMALISASI HASIL PRODUKSI PINTU
PADA CV. TANGKAS BARU
DI SAMARINDA**

OLEH

Aida Mardiaty

NIRM ; 89.11.311.401101.00340

NIM : 8990002



**SEKOLAH TINGGI ILMU EKONOMI MUHAMMADIYAH
S A M A R I N D A**

1994

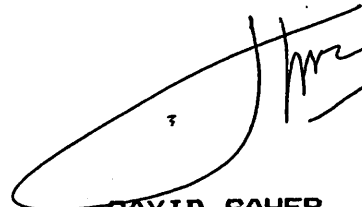
Judul Skripsi : ANALISA OPTIMALISASI HASIL
PRODUKSI PINTU PADA CV. TANGKAS
BARU DI SAMARINDA.

Nama mahasiswa : AIDA MARDIATI
Nirm : 89.11.311.401101.00340
NIM : 8990002
Jurusan/Program Study: Manajemen

Menyetujui,

Dosen Pembimbing, I

Dosen Pembimbing, II







DRS. A. HUSAINI SYAHRANI, M. Com.

SAYID SAHER, SE.

Mengetahui,
Ketua STIE Muhammadiyah

DRS. H. ANANG HASYIM

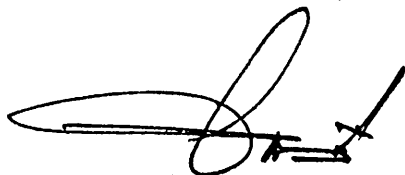
SKRIPSI INI TELAH DIUJI DAN LULUS
PADA HARI/TGL, RABU/27 APRIL 1994

N a m a	Tanda tangan
1. <u>P. SIBURIAN, SE. MAgr</u> K e t u a	1. ()
2. <u>SAYID SAHER, SE</u> A n g g o t a	2. ()
3. <u>H. SUWINNAH ALWY. AS, SE</u> A n g g o t a	3. ()
4. <u>Drs. H. ANWAR BASRAN</u> A n g g o t a	4. ()
5. _____ A n g g o t a	5. ()

Mengetahui,

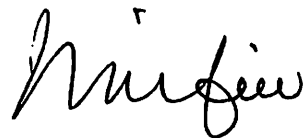
Panitia Ujian Skripsi
STIE Muhammadiyah Samarinda

K e t u a,



DRS. M. DARMINTO

Sekretaris,



ZAINAL ARIFIN, SE.

RINGKASAN

AIDA MARDIATI, analisa optimilisasi hasil Produksi pada CV. Tangkas Baru Samarinda dibawah bimbingan Drs. A.Husainie Syahranie, M.Com dan Drs. Sayed Saher.

Tujuan Penelitian yang dilakukan disini adalah untuk mengetahui dan menentukan Analisis Optimilisasi. Hasil produksi Pintu yang diproduksi hasil CV. TANGKAS BARU.

Hasil penelitian menunjukan bahwa Analisis Optimilisasi yang dilakukan.

Dalam kegiatannya rata-rata 1 bulan ditahun 1992 untuk masing-masing pintu adalah 2 buah pintu model playwood, 3 buah pintu model krepyak dan 10 buah pintu model panel, ternyata belum optimal dengan keuntungan yang diperoleh sebesar Rp. 711.000,-.

Selanjutnya setelah diadakan hasil perhitungan analisa optimilisasi hasil produksi adalah apabila perusahaan memproduksi 1 buah pintu model playwood, 7 buah pintu model krepyak dan 9 buah pintu model panel, maka keuntungan yang diperoleh lebih besar yaitu sebesar Rp. 780.293,-.

Dengan demikian hasil Analisa optimilisasi produk pintu ini merupakan bahan informasi bagi perusahaan yang bersangkutan.

RIWAYAT HIDUP

A. DATA PRIBADI

1. Nama Penulis : AIDA MARDIATI
2. Tempat/tgl. lahir : Samarinda, 27 April 1969
3. Jenis Kelamin : Perempuan
4. Agama Islam : Islam
5. Pekerjaan : Swasta
6. Alamat : Jalan Merapi Rt. 4 No.
50 Kel. Jawa Samarinda.
7. Riwayat Pendidikan : 1. Tamat SD Tahun 1981/82
2. Tamat SMP Tahun 1984/85
3. Tamat SLTA Tahun 1987/88
4. Kuliah di STIE Muhammadiyah Samarinda Th. 1989.
8. Riwayat Hidup : Tgl, 1 Mei 1993 mempunyai
seorang anak laki-laki.

B. DATA KELUARGA

9. Nama Suami : SUWANTO
10. Nama Anak : IMMAWAN ZULWANDA WAHID

C. DATA ORANG TUA

11. Nama Bapak : DRS. ABDUL MURAD, R
12. Nama Ibu : H. HIDAYATI

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah Yang Maha Pengasih dan Penyayang, karena dengan rahmat dan karunia-Nya jualah penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini yang berjudul : "Optimilisasi Hasil Produksi Pintu pada CV. TANGKAS BARU Samarinda".

Penulis menyadari bahwa didalam penulisan ini terdapat banyak kekurangan yang jauh dari sempurna, kekurangan mana terjadi karena keterbatasan kemampuan yang ada.

Banyak pihak yang telah memberikan bantuannya, baik berupa dorongan moral maupun materil sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Sehubungan denagan bantuan tersebut, maka secara berturut-turut penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada Yth :

1. Bapak Ketua STIE Muhammadiyah Samarinda beserta Staf Dosen dan Civitas Akademika.
2. Bapak Drs. A.Husaini Syahrani M.Com, selaku pembimbing I dan Bapak Drs. Sayed Saher selaku pembimbing II, yang telah mengarahkan dan membimbing penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Pimpinan CV. TANGKAS BARU Samarinda, yang telah memberikan ijin kepada penulis untuk memperoleh data dan informasi perusahaan tersebut bagi penyusunan skripsi ini.
4. Suami dan anak-anakku tercinta serta seluruh

keluarga yang telah banyak membantu, mendorong dan memberikan kesempatan bagi diri penulis untuk segera menyelesaikan studi..

5. Bapak dan Ibunda tercinta yang tidak ada hentihentinya memberikan doa resti yang sangat berarti bagi keberhasilan ini.

Semoga segala bantuan dan jasa baik yang telah diberikannya akan mendapatkan balasan yang lebih besar dari Allah SWT.

Akhirnya penulis mengharapkan semoga penulisan skripsi ini dapat bermanfaat bagi perusahaan CV. TANGKAS BARU Samarinda serta semua pihak yang berkepentingan. Amin.

Samarinda,
Penyusun,

AIDA MARDIATI

DAFTAR ISI

	Halaman
Halaman Judul dan Pengesahan Skripsi	i
Halaman Pengesahan Ujian Sripsi	ii
Ringkasan	iii
Riwayat Hidup	iv
Kata Pengantar	v
Daftar Isi	vi
Daftar Tabel	vii
Daftar Gambar	viii
<hr/>	
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Perumusan Masalah	2
C. Tujuan Penulisan dan Penelitian	2
D. Sistematika Penulisan	3
BAB II. DASAR TEORI	5
A. Manajemen Produksi	5
1. Pengertian Produksi dan Management - Produksi	5
2. Ruang Lingkup Bahasan Management - Produksi	8
3. Fungsi Produksi	10
4. Sistem Produksi	10
5. Masalah Kombinasi Produksi	12

B. Linier Programming	13
1. Pengertian Linier Programming	13
2. Asumsi Dalam Model Programming - Linier	14
3. Karakteristik Programa Linier	15
4. Tehnik Pemecahan Model Program - Linier	16
C. Hipotesa	24
D. Definisi Konsepsional	24
BAB III. METODE PENDEKATAN	25
A. Definisi Operasional	25
B. Perincian Data yang Diperlukan	25
C. Jangkauan Penelitian	26
D. Tehnik Pengumpulan Data	26
E. Analisa Data dan Pengajuan Hipotesa ..	27
BAB IV. HASIL PENELITIAN	31
A. Gambaran Umum CV. TANGKAS BARU	31
1. Sejarah Singkat Perusahaan	31
2. Personil/Karyawan	32
3. Alat-alat Produksi	32
4. Struktur Organisasi	33
5. Hasil Industri	34
B. Data Biaya Produksi	36
C. Harga Jual	36
D. Data Tehnis Lainnya	37
BAB V. ANALISA DAN PEMBAHASAN	39

BAB VI. KESIMPULAN DAN SARAN	60
A. Kesimpulan	60
B. Saran-saran	61
DAFTAR PUSTAKA	62

DAFTAR TABEL

Nomor	Tubuh Utama	Halaman
1.	Tabel Simpleks	22
2.	Tabel Simpleks Dalam Simbol	28
3.	Penjualan untuk Ketiga Jenis 3 Produk da - lam 1 Bulannya	36
4.	Waktu Pembuatan Pintu	38
5.	Biaya Produksi Variabel Perbuah untuk masing-masing Pintu	38
6.	Tabel Simpleks Tahap ke I	49
7.	Tabel Simpleks Tahap ke II	54
8.	Tabel Simpleks Tahap ke III	58

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Tubuh Utama	Halaman
1.	Garis dari fungsi Batasan Dengan Tanda (\leq)	19
2.	Garis dari fungsi Batasan Dengan Tanda (\geq)	19
3.	Garis dari fungsi Batasan Dengan Tanda (=)	20
4.	Struktur Organisasi	33

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang.

CV. Tangkas Baru adalah merupakan usaha industri kecil, yang ikut ambil bagian didalam mencanangkan anjuran pemerintah. Disamping menciptakan lapangan pekerjaan bagi diri sendiri, juga menciptakan lapangan pekerjaan bagi orang lain.

Perusahaan yang mana dikelola oleh Bapak H. Suriansyah ini memproduksi berbagai macam jenis pintu diantaranya pintu plywood, krepyak dan panel, pasaran untuk ketiga jenis produksi pintu ini sangat mengembirakan, keadaan ini sejalan dengan perkembangan pembangunan di Kalimantan Timur, dan juga semakin banyaknya usaha-usaha real estate yang dibangun menggunakan produk tersebut.

Karena pemasaran produk pintu ini relatif baik, maka kegiatan perusahaan sebagian besar diarahkan kepada produk pintu ini.

Hasil penjualan produk pintu itu ditahun 1992 rata-rata didalam satu bulannya sebanyak 15 buah pintu.

Dari hasil penjualan produk pintu tersebut diharapkan dapat memberikan keuntungan yang maksimal. Untuk mendapatkan keuntungan yang maksimal disini perusahaan dihadapkan kepada masalah untuk mengotimalkan ketiga jenis produk pintu tersebut (Plywood, Krepyak, dan Panel).

Artinya menganalisa optimalisasi hasil produk pintu tersebut sehingga dapat diambil suatu keputusan, produk manakah yang didorong volume penjualannya dan juga produk manakah yang perlu dikurangi penjualannya, sehingga keuntungan yang diperoleh bisa mencapai maksimal.

Dengan memperhatikan masalah atau keadaan yang dihadapkan oleh perusahaan tersebut, maka penulis tertarik untuk melakukan suatu penelitian dalam menentukan tingkat optimal hasil penjualan produksi pintu tersebut dimana akhirnya menjadi latar belakang pengambilan judul : Analisa optimilisasi hasil produksi pintu pada CV. Tangkas baru Samarinda.

B. Perumusan Masalah

Melihat kepada uraian yang ada pada latar belakang, maka permasalahan CV. Tangkas Baru adalah : Berapa tingkat produksi yang optimal bagi ketiga jenis produk pintu yang ada, sehingga dapat memberikan keuntungan yang maksimal.

C. Tujuan Penulisan dan Penelitian

Yang menjadi tujuan penulisan dan penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui dan menentukan berapa sebenarnya jumlah produksi pintu plywood, krepyak dan panel, yang harus dihasilkan agar mencapai tingkat yang optimal.

2. Untuk mengetahui tingkat keuntungan yang dapat dicapai oleh perusahaan.
3. Untuk bahan informasi bagi pihak CV. Tangkas Baru untuk mempertimbangkan produksi-produksi apa yang akan dilakukan selanjutnya.

D. Sistematika Penulisan.

Dalam penyusunan Skripsi ini agar dapat memberikan gambaran yang jelas, maka sistematika Penulisan yang penulis gunakan adalah sebagai berikut :

Bab Pertama adalah pendahuluan yang berisikan tinjauan umum tentang masalah yang akan dibahas dalam skripsi ini yaitu : Latar belakang masalah, Perumusan Masalah, Tujuan Penulisan dan Penelitian, serta Sistematika Penulisan.

Bab kedua adalah Dasar Teori, yang berisikan antara lain : manajemen Produksi, Pengertian Produksi dan Pengertian Manajemen Produksi, Ruang Lingkup Bahasan Manajemen-manajemen produksi, Pengertian Linier Programming, Asumsi dan modal program linier, Karakteristik-karakteristik dalam persoalan program linier teknik pemecahan program linier, serta hipotesa dan definisi konseptual.

Bab ketiga Metode Pendekatan adalah yang terdiri dari definisi Operasional, Perincian Data yang diperlukan, Jangkauan Penelitian, Teknik Pengumpulan data, serta Analisa data dan pengujian hipotesa.

Bab keempat adalah hasil penelitian. Diuraikan beberapa materi yang ada kaitannya dengan sasaran penelitian yang anataranya adalah, Gambaran Umum Pemasalahan, kemudian data biaya produksi, harga jual, dan data tehnis' lainnya.

Bab kelima adalah Analisa dan Pembahasan mengenai permasalahan yang dihadapi.

Bab keenam adalah kesimpulan dan saran, pada bagian kesimpulan disimpulkan temuan-temuan sehubungan dengan hasil penganalisaan. Kemudian pada saran-saran, diberikan sesuatu yang diharapkan bermanfaat sebagai jalan keluar terhadap masalah yang dianalisa.

BAB II

DASAR TEORI

A. Manajemen Produksi

1. Pengertian Produksi dan Manajemen Produksi

Untuk mengetahui manajemen produksi, terlebih dahulu kita harus mengetahui apa itu produksi. Karena pengertian manajemen produksi tidak terlepas dari pengertian produksi itu sendiri.

Beberapa ahli ekonomi mengemukakan pendapatannya mengenai pengertian-pengertian dari produksi tersebut. Diantaranya adalah :

Pengertian produksi menurut Drs. Sofyan Assauri, adalah sebagai berikut: Produksi adalah segala kegiatan dalam menambah kegunaan (utility) sesuatu barang atau jasa, untuk kegiatan mana dibutuhkan faktor-faktor produksi yang dalam ilmu ekonomi berupa tanah, modal tenaga kerja, dan skills (organizational, managerial dan technical skills).¹⁾

Adapun pengertian produksi menurut Drs. Agus Ahyari sebagai berikut :

Produksi diartikan sebagai penciptaan/penambahan bahan faedah.

Penciptaan/penambahan faedah tersebut ada beberapa macam, antara lain :

1) Drs. Sofyan Assauri, Management Produksi, Edisi ketiga, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 1980, hal 7.

- a. faedah Bentuk
- b. Faedah Waktu
- c. faedah Tempat
- d. Faedah dari Faedah-faedah tersebut di atas 2)

Sedangkan pengertian produksi menurut Sukanto R.

cs dapat dikemukakan seperti berikut ini :

Produksi merupakan penciptaan atau penambahan faedah-faedah bentuk, waktu dan tempat atas faktor-faktor produksi sehingga lebih bermanfaat bagi pemenuhan kebutuhan manusia. 3)

Dari pengertian-pengertian produksi diatas dapat ditarik suatu kesimpulan bahwa produksi merupakan suatu bahan baku yang dirubah menjadi bahan jadi yang dapat memenuhi kebutuhan konsumen.

Didalam mengelola suatu perusahaan, diimbangi dengan adanya manajemen, apabila tidak diimbangi dengan manajemen maka perusahaan tersebut lambat laun akan mengalami kemerosotan, dengan kata lain barang yang dihasilkan tidak memuaskan konsumen. Maka dari itu peranan manajemen sangat diperlukan didalam suatu perusahaan.

Drs. Sofyan Assauri, memberikan pengertian manajemen adalah sebagai berikut :

2) Drs. Agus Ahyari, Management Produksi, Perencanaan Sistim Produksi, Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1974, hal 1.

3) Sukanto Reksohadi cs, Management Produksi, Edisi Revisi, Bagian Penerbit, Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1981, hal 1.

Manajemen adalah kegiatan / usaha untuk mencapai suatu tujuan dengan mengkoordinir kegiatan orang lain. 4)

Sedangkan menurut Prajudi Atmosudirjo, memberikan batasan pengertian dari pada manajemen

Seyogyanya harus berorientasi terlebih dahulu kepada tiga aspek penting terhadap manajemen, yaitu manajemen merupakan suatu bentuk kerja, manajemen merupakan suatu sistem kerja, dan manajemen merupakan suatu type leadership atau kepemimpinan. 5)

Jadi definisi atau pengertian manajemen produksi menurut Drs. Sofjan Assauri adalah :

Manajemen produksi adalah kegiatan untuk mengatur agar dapat menciptakan dan menambah kegunaan (utility) sesuatu barang atau jasa untuk mengatur ini perlu dibutuhkan keputusan-keputusan yang berhubungan dengan usaha-usaha untuk mencapai tujuan agar barang-barang atau jasa-jasa yang akan dihasilkan sesuai dengan apa yang diharapkan, baik mengenai kualitas, kuantitas waktu yang direncanakan maupun mengenai biaya-biayanya. 6)

Sedangkan menurut Agus Ahyari mengenai pengertian manajemen produksi adalah sebagai berikut :

Manajemen produksi merupakan produksi kegiatan untuk mengadakan perencanaan, pengkoordinasian, serta pengawasan dari produksi dan proses produksi. 7)

4) Drs. Sofyan Assauri, Op.cit, hal 7

5) Drs. Prajudi Admosudirjo, Dasar-dasar Administrasi Manajemen, Cetakan Keenam, Reptak Jantop TNI-AD, Jakarta, 1976, hal 20.

6) Drs. Sofyan Assauri, Op.cit, hal 7

7) Drs. Agus Ahyari, Op.cit, hal 11.

Setelah mengetahui apa arti dari manajemen produksi, yang telah dikemukakan oleh beberapa ahli ekonomi tersebut diatas, maka dapatlah ditarik kesimpulan bahwa manajemen itu sangat dibutuhkan didalam perusahaan untuk dapat mengelola faktor-faktor produksi yang dimiliki perusahaan tersebut

Dengan diketahuinya pengertian tentang management disatu pihak, serta pengertian tentang management dan proses produksi dilain pihak, maka dapatlah disimpulkan suatu batasan pengertian tentang management produksi yaitu proses kegiatan perencanaan, pengkoordinasian, pengarahan, tatakerja untuk menghasilkan atau menambah sesuatu kegunaan suatu barang atau jasa untuk memenuhi kebutuhan serta pencapaian suatu tujuan perusahaan.

Dari kesimpulan pengertian diatas nyatalah bahwa setiap kegiatan produksi sebaiknya disertai dengan proses management sehingga kegiatan produksi akan lebih teratur, terarah dan akan menambah/mendapatkan hasil yang lebih memuaskan.

2. Ruang Lingkup Bahasan Management Produksi

Ruang lingkup bahasan management produksi sebagaimana yang dikemukakan Agus Ahyari, adalah :

1. Perencanaan sistem produksi
2. Pengendalian produksi
3. Sistem informasi produksi 8)

8) Ibid, hal 12.

Sebagaimana diketahui untuk pelaksanaan kegiatan produksi diperlukan serangkaian yang disebut sistem.

Kegiatan satu dengan yang lainnya akan saling berhubungan, sehingga perlu diadakan perencanaan yang cukup cermat agar dicapai hasil yang sebaik-baiknya. Yang dibicarakan didalam perencanaan sistem produksi ini adalah:

Perencanaan letak fasilitas produksi, perencanaan lokasi pabrik, perencanaan lingkungan kerja, dan perencanaan standard produksi.

Pengendalian Produksi

Apabila perencanaan produksi sudah dianggap cukup, dapatlah kegiatan produksi tersebut dilaksanakan. Kegiatan-kegiatan produksi ini sedemikian kompleksnya, sehingga diperlukan adanya pengendalian produksi agar hasil produksi dapat seperti yang telah direncanakan dengan biaya-biaya yang wajar serta selesai tepat pada waktunya. Didalam pengendalian produksi ini, unsur-unsur pengarahan, pengkoordinasian dan pengawasan (supervision) akan mempunyai peranan yang cukup penting. Kegiatan yang perlu dilaksanakan didalam pengendalian produksi, pengendalian biaya produksi, pengendalian kualitas dan pemeliharaan.

Sistim Informasi Produksi

Didalam melaksanakan kegiatan produksi, tidak dapat merupakan kegiatan-kegiatan yang terpisah-pisah. Kegiatan ini harus saling terpadu (intergrated) dari suatu kegiatan kepada kegiatan lainnya. Hal ini tidak terbatas bagian-

bagian yang lainnya seperti misalnya bagian pemasaran, bagian administrasi keuangan dan lain sebagainya. Dengan demikian kegiatan-kegiatan produksi ini akan merupakan mata rantai yang selalu berhubungan dengan kegiatan-kegiatan yang lainnya dalam perusahaan tersebut. Oleh karena itu diperlukan sistem informasi produksi yang cukup baik, agar kegiatan-kegiatan dalam perusahaan ini akan saling menunjang, dan bukan saling merugikan. Adapun yang akan dibahas didalam sistem informasi produksi ini adalah : tentang struktur organisasi, kemudian tentang kegiatan produksi atas dasar pesanan, dan informasi tentang produksi untuk pasar.

Selanjutnya didalam lingkup perencanaan sistem produksi, perencanaan produk merupakan salah satu yang menjadi bahasan dan sasaran penelitian ini. Didalam perencanaan produk ini, pada umumnya tidak berfokus pada satu macam produk saja. Ada kalanya direncanakan beberapa macam produk ini, akan timbul masalah kombinasi produksi. Masalah Perencanaan kombinasi ini akan dibicarakan secara khusus pada halaman lain .

3. Fungsi Produksi

Secara umum fungsi produksi adalah bertanggung jawab atas pengolahan bahan baku dan penolong/pembantu menjadi barang jadi atau jasa yang akan memberikan hasil pendapatan bagi perusahaan.

Adapun empat macam fungsi produksi yang utama yaitu :

1. Proses (processes) yang diartikan sebagai metode dan tehnik yang digunakan untuk pengolahan bahan.

2. Jasa-jasa (services) yang berupa badan pengorganisasian untuk penetapan tehnik-tehnik sehingga proses dapat dipergunakan secara efektif.
3. Perencanaan (planning) yang merupakan hubungan/koreksi dan organisasi dari kegiatan produksi untuk suatu dasar waktu tertentu (a time base).
4. Pengawasan (control) untuk menjamin bahwa maksud/tujuan mengenai penggunaan bahan pada kenyataannya dilaksanakan. 9)

4. Sitem Produksi

Untuk melaksanakan fungsi produksi diperlukan serangkaian kegiatan yang merupakan suatu sistem. Jadi produksi sebenarnya merupakan suatu sistem untuk menyediakan barang-barang dan jasa-jasa yang akan diasumsikan oleh masyarakat. Suatu sistem mempunyai banyak komponen dan obyek, dan dalam produksi komponen-komponen tersebut adalah bahan, mesin, tenaga kerja dan informasi. Antara komponen yang satu dengan yang lainnya tidak dapat dipastikan dan secara bersama-sama membentuk suatu sistem untuk encapai tujuan akhir yang sama.

Adapun yang dimaksud dengan sistem produksi adalah sebagai berikut :

Sistem produksi adalah mengkombinasikan atau mengabungkan bahan-bahan (material), laba dan capital resources dalam suatu cara pengorganisasian dengan tujuan untuk menghasilkan barang-barang atau jasa-jasa. 10)

9) Sofyan Assauri, Op.cit, hal 12
 10) Ibid, hal 15.

5. Masalah Kombinasi Produksi

Menurut Agus Ahyari yang dimaksud dengan kombinasi produk, sebagai berikut :

Kombinasi produk adalah apabila terdapat lebih dari satu macam produk yang akan diproduksi dengan mempergunakan mesin, tenaga kerja serta bahan baku yang sama".
11)

Perusahaan yang memproduksi barang bermacam-macam jenis pada umumnya akan menghadapi masalah kombinasi produksi. Titik permasalahan didalam menghadapi masalah ini adalah bagaimana menentukan besar volumenya antara lain produk yang satu dengan produk yang lainnya sehingga akan berada pada luas produksi optimal yang akan menghasilkan keuntungan yang maksimal.

Apabila melihat kepada sifat pengolahan produk yang oleh Mulyadi didalam bukunya Akuntansi Biaya, dibagi kedalam dua golongan: Golongan produk yang didasarkan atas pesanan, dan golongan produk yang merupakan produksi massa 12) maka perencanaan kombinasi produksi optimum ini hanya dapat diterapkan pada perusahaan yang mendasarkan sifat produksinya kepada produksi massa. Hal ini disebabkan oleh karena ciri dari pada produksi masa adalah untuk mengisi persediaan sehingga dapat diatur luas produksinya, dengan anggapan bahwa luasnya produksi (optimal) tersebut

11). Drs. Agus Ahyari, Management Produksi (Perencanaan Sistem Produksi), Edisi 4, Balai Penerbit Fakultas Ekonomi, Yogyakarta, 1992, hal 153.

12). Mulyadi, Akuntansi Biaya, Penentuan Harga Pokok dan Pengendalian Biaya, Edisi 2, Penerbit Program Pendidikan Ahli Administrasi Perusahaan Fakultas Ekonomi Universitas Gaja Mada, Yogyakarta, 1978, hal 14.

diusahakan akan dapat dijual. Sedangkan apabila perusahaan yang sifat pengolahan produknya berdasarkan pesanan, perencanaan kombinasi produksi optimum ini tidak dapat dilakukan mengingat luas atau volume produksi yang akan dilakukan tergantung kepada pemesan, sehingga optimum produksi relatif sulit untuk dicapai.

B. Linier Programming

1. Pengertian Linier Programming

Pada keterangan sebelumnya telah dijelaskan bahwa untuk mencapai hasil yang optimal maka alat yang dapat digunakan adalah model Linier programming

Adapun pengertian linier programming menurut beberapa ahli ekonomi diantaranya sebagai berikut :
Menurut Tjutju Tarlih Dimiyati dan Ahmat Dimiyati adalah :

Perencanaan aktivitas-aktivitas untuk memperoleh suatu hasil yang optimum, yaitu suatu hasil yang mencapai tujuan terbaik diantara seluruh alternatif yang fisibel.
13)

Sedangkan menurut Pangestu Subagyo, Marwan Asri, dan T. Hani handoko mengenai linier programming adalah :

Linier Programming adalah merupakan salah satu model umum yang dapat digunakan didalam memecahkan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal.
14)

13) Tjutju Tarlih Dimiyati dan Ahmad Dimiyati, Operation Research (model-model pengambilan keputusan) Edisi kedua penerbit "Sinar Baru", Bandung, 1992, hal 17

14) Pangestu Subagyo dkk, Dasar-dasar Operation Research, Penerbit Balai Penerbitan Fakultas Ekonomi, Yogyakarta, 1984, hal 9.

Pernyataan yang lain tentang pengertian linier programming yang dikemukakan oleh Marwan Asri dan Wahyu Widayat didalam buku mereka mengenal linier programming dan komputer :

Linier Programming adalah suatu tehnik matematik dalam menentukan alokasi sumber-sumber (Resources) untuk mencapai tujuan tertentu.¹⁵⁾

Berdasarkan batasan-batasan pengertian yang telah dikemukakan diatas, maka dapatlah dirangkum suatu pengertian tentang linier programming yaitu merupakan suatu pendekatan atau bentuk model umum yang dapat digunakan dalam pemecahan masalah pengalokasian sumber-sumber yang terbatas secara optimal. Masalah tersebut timbul apabila seseorang diharuskan untuk memilih atau menentukan tingkat setiap kegiatan yang akan dilakukan dimana masing-masing kegiatan membutuhkan sumber yang sama dan jumlahnya terbatas.

2. Asumsi dan Model Programa Linier

Dalam menggunakan model programa linier, diperlukan beberapa asumsi sebagai berikut :

1. Asumsi Kesebandingan (Proportionality).

- Kontribusi setiap variabel keputusan terhadap fungsi tujuan adalah sebanding dengan nilai variabel keputusan.

15) Marwan Asri & Wahyu Widayat, Mengenal Linier Programming dan Komputer, Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta, 1981, hal 14.

- Kontribusi suatu variabel keputusan terhadap ruas kiri dari setiap pembatas juga sebanding dengan nilai variabel keputusan.

2. Asumsi Penambahan (aditivity)

- Kontribusi setiap variabel keputusan terhadap fungsi tujuan bersifat tidak tergantung pada nilai dari variabel keputusan yang lain.
- Kontribusi suatu variabel keputusan terhadap ruas kiri dari suatu pembatas bersifat tidak tergantung pada nilai variabel keputusan yang lain.

3. Asumsi Pembagian (Divisibility)

Dalam persoalan program linier, variabel keputusan boleh diasumsikan berupa bilangan pecahan.

4. Asumsi Kepastian (Certainty)

Setiap parameter, yaitu koefisien fungsi tujuan, rusa kanan dan koefisien teknologis, diasumsikan dapat diketahui secara pasti. 16)

3. Karakteristik-karakteristik yang biasa digunakan dalam persoalan program linier, yaitu :

a. Variabel Keputusan

Variabel keputusan adalah variabel yang menguraikan secara lengkap keputusan-keputusan yang akan dibuat.

¹⁶ Tjutju Tarlih Dimyati dan Ahmad Dimyati, op.cit, hal 26.

b. Fungsi Tujuan

Fungsi tujuan merupakan fungsi dari variabel keputusan yang akan dimaksimumkan untuk pendapatan atau keuntungan atau diminimumkan (untuk ongkos).

c. Pembatas

Pembatas merupakan kendala yang dihadapi sehingga kita tidak bisa menentukan harga-harga variabel keputusan secara sembarang.

d. Pembatas Tanda

Pembatas tanda adalah pembatas yang menjelaskan apakah variabel keputusannya diasumsikan hanya harga non negatif atau variabel keputusan tersebut boleh berharga positif, boleh juga negatif. 17)

4. Tehnik Pemecahan Model Program Linier

Pemecahan masalah optimasi dengan mempergunakan linier Programming dapat dilakukan dengan dua metode yaitu :

a. Metode Grafik

b. Metode Simpleks 18)

Identifikasi dan karakteristik dari pada pemecahan linier programming baik melalui metode grafik maupun dengan metode simpleks, masing-masing akan disajikan berikut ini.

17) Ibid, hal 18-20

18) Agus Ahyari, Op.cit, hal 31.

Metode Grafik

Secara matematis telah di gambarkan bentuk dan susunan model yang berlaku dalam linier programming, yang bila diteliti nampak meliputi kolom dan baris yang teratur. Jumlah baris (menunjukkan batasan-batasan) ditentukan oleh banyaknya sumber yang akan dialokasikan kesetiap kegiatan.

Jumlah kolom ditentukan oleh jumlah/macam kegiatan yang memerlukan sumber-sumber tersebut bila di kembalikan lagi pada uraian terdahulu, maka jumlah baris dan n menunjukkan kolom. Sehingga tampak dimensi suatu masalah linier Programming yang dinyatakan dengan $m \times n$.

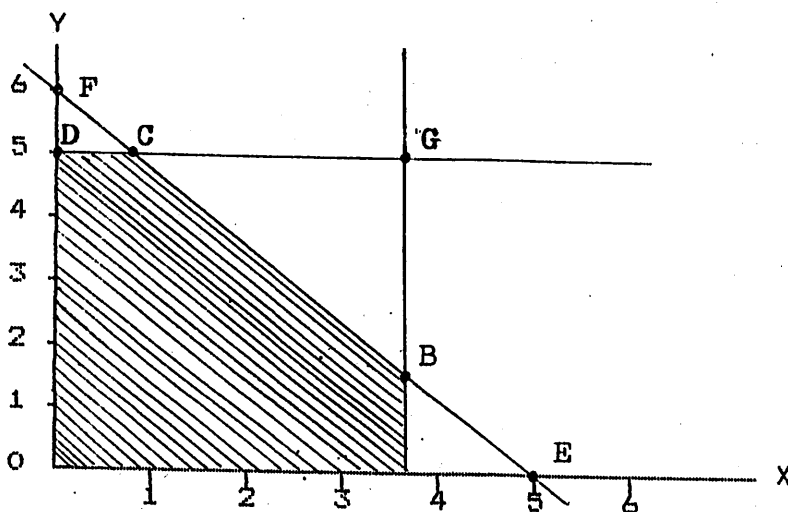
Metode Grafik hanya dapat digunakan dalam pemecahan masalah Linier Programming yang berdimensi $2 \times n$ atau $m \times 2$ atau lebih jelas adalah masalah optimasi yang terdiri dari dua variabel (activity). Karena keterbatasan kemampuan suatu grafik dalam menyampaikan sesuatu.

Dalam tehnik grafik ini, persamaan-persamaan linier yang merupakan garis pembatas feasibel solution digambarkan pada suatu sistem koordinat (sumbu xy). x dan y merupakan variabel-variabel yang ingin dikobinasikan dan ingin dicari kombinasi yang optimal.

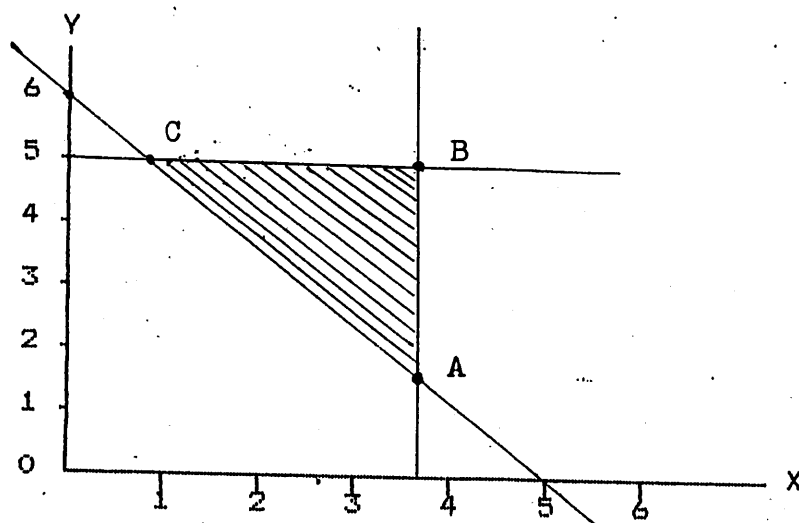
Agar lebih jelasnya bagaimana pengaplikasian metode grafik, berikut ini akan diuraikan masalah yang biasanya paling kritis yaitu menggambarkan garis-garis dari fungsi batasan (constraint) yang masing-masing dinyatakan dengan tiga tanda :

(\leq) kurang dari, (\geq) lebih besar dari, dan ($=$) sama dengan.

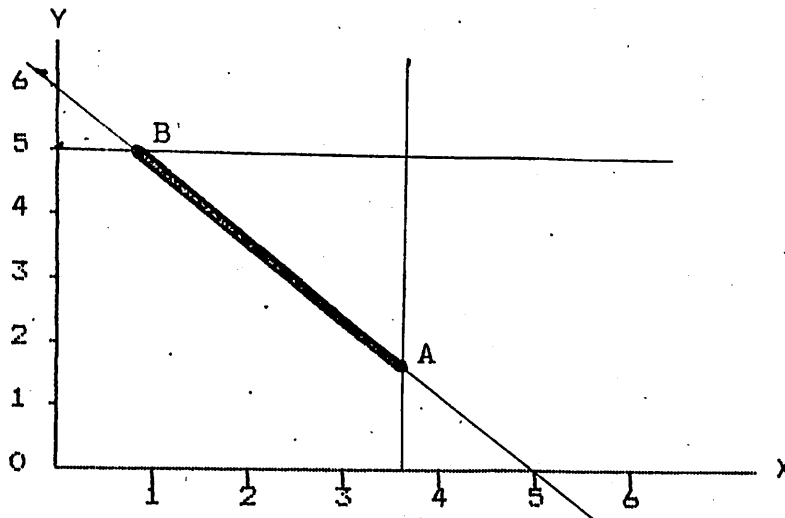
Gambar 2 - 1 Garis dari fungsi batasan dengan tanda (\leq)



Gambar 2 - 2 Garis dari fungsi batasan dengan tanda (\geq)



Gambar 2 - 3 Garis dari fungsi batasan
dengan tanda (=)



Dengan metode grafik ini, optimasi dari kegiatan akan diketahui melalui titik garis persamaan fungsi-fungsi pembatas yang terdiri dari beberapa titik sesuai dengan batasan-batasan yang ada, sehingga yang dipilih adalah titik perpotongan yang memaksimalkan atau meminimalkan fungsi tujuan (Z).

Metode Simpleks

Sebagaimana dinyatakan bahwa apabila masalah linier programming hanya mengandung dua kegiatan atau variabel-variabel keputusan saja, maka akan dapat diselesaikan dengan metode grafik tetapi bila melibatkan lebih dari dua kegiatan maka metode grafik tidak dapat digunakan, sehingga diperlukan metode simpleks. Dengan demikian metode simpleks merupakan suatu cara yang lazim dipakai untuk menentukan kombinasi optimal dari dua atau lebih variabel kegiatan.

Menurut J. Supranto, mengenai pengetahuan metode simpleks itu sendiri adalah :

Suatu metode yang secara sistimatis dimulai dari suatu pemecahan dasar yang fisibel ke pemecahan dasar yang fisibel (Feasible) lain dan ini dilakukan berulang-ulang (dengannya tercapai suatu pemecahan dasar yang optimum dan pada setiap step menghasilkan suatu nilai dari fungsi tujuan yang selalu lebih besar atau sama dengan step-step sebelumnya).¹⁹⁾

Bila variabel keputusan yang dikandung tidak terlalu banyak, masalah tersebut dapat diselesaikan dengan suatu algoritma yang biasanya disebut metode simpleks tabel. Disebut demikian karena kombinasi variabel keputusan yang optimal dicari dengan menggunakan tabel-tabel sebagaimana yang disajikan didalam tabel 2-4.

Selanjutnya didalam metode simpleks ini, fungsi-fungsi pembatas yang dinyatakan dengan persamaan dimana didalam persamaan-persamaan tersebut akan diperlukan dimasukan unsur slack variabel atau surplus variabel. Disebelah kiri tanda harus ditambah (+) dengan slack variabel apabila faktor pembatas dinyatakan dengan tanda (<), sebaliknya apabila faktor pembatas dinyatakan dengan (>) maka di sebelah kiri tanda harus dikurangi (-) dengan surplus variabel. Baik slack variabel maupun surplus variabel sama-sama diberikan notasi (S).

19) J. Supranto, Linier Programming, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta, 1983, hal 39.

Tabel 2-4 Tabel Simpleks

Program	Objective	C_j	C_1	C_2	...	C_n	0	0	...	0
		Qty	X_1	X_2	...	X_n	S_1	S_2	...	S_n
		Z_j								
		$C_j - Z_j$								
			Main Body				Indentity			

Keterangan Tabel 2 - 4 :

- 1) Baris C_j (objective Row) adalah baris yang merupakan transportasi daripada objective Function.
- 2) Baris Variabel (Variabel Row) adalah baris yang berisikan variabel-variabel yang dikombinasikan, termasuk slack variabel.
- 3) Baris Z_j adalah baris yang berisikan jumlah hasil kali antara objective dengan seluruh baris di atasnya.
- 4) Baris $C_j - Z_j$ (Net Evaluation Row) merupakan baris yang berisikan hasil pengurangan C_j dengan Z_j .
- 5) Kolom Program adalah kolom yang berisi variabel-variabel itu yang akan dikombinasikan misalnya variabel-variabel itu adalah X_1 , X_2 , dan X_3 dengan slack variabel S_1 , S_2 , dan S_3 karena variabel ini

Sumber : Marwan Asri & Wahyu Widayat, Mengenal Linier Programming & Komputer, Penerbit Balai Penerbitan Fakultas Ekonomi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

merupakan variabel semu, sehingga harus dihilangkan terlebih dahulu.

- 6) Kolom objective merupakan kolom yang berisi objective function.
- 7) Kolom Qunatity yaitu kolom yang berisi batasan-batasan kapasitas yang tampak pada faktor atau fungsi batasan (B_1, B_2, \dots, B_m).
- 8) Mainbody merupakan bidang yang berisi koefisien-koefisien variabel dalam faktor batasan.
- 9) Identity adalah bidang yang berisi koefisien-koefisien slack/surplus variabel.

Dengan demikian secara umum persamaan dari fungsi batasan didalam metode simpleks ini ditulis sebagai berikut :

$$\begin{aligned} a_{11}x_1 + a_{12}x_2 + a_{13}x_3 \dots \dots \dots + a_{1n}x_n + S_1 &= b_1 \\ a_{21}x_1 + a_{22}x_2 + a_{23}x_3 \dots \dots \dots + a_{2n}x_n + S_2 &= b_2 \\ a_{31}x_1 + a_{32}x_2 + a_{33}x_3 \dots \dots \dots + a_{3n}x_n + S_m &= b_m \end{aligned}$$

Didalam perhitungan metode simplekx juga diperlukan contribution margin, hal ini digunakan untuk mengetahui sampai berapa jauh keuntungan yang dihasilkan. Sedang yang dimaksud dengan margin sumbangan (contribution margin) adalah :

Penghasilan penjualan setelah dikurangi biaya variabel, merupakan bagian dari penghasilan penjualan yang tersedia untuk menutup biaya tetap. 20)

20) Drs. Bambang Riyanto, Dasar-dasar Pembelanjaan Perusahaan, Yayasan Badan Penerbit Gajah Mada, Yogyakarta, 1983, hal 291.

C. Hipotesa

Berdasarkan pada latar belakang dan permasalahan yang telah dikemukakan terdahulu, maka diduga produksi yang optimal untuk masing-masing pintu adalah 1 untuk pintu plywood, 7 untuk pintu krepyak, dan 9 untuk pintu panel, sehingga akan memberikan keuntungan yang maksimal.

D. Definisi Konsepsional

Apabila suatu masalah linier programming mengandung 2 (dua) kegiatan atau dua variabel-variabel keputusan saja maka akan dapat diselesaikan dengan metode grafik. Tetapi bila melibatkan lebih dari dua variabel-variabel keputusan maka metode grafik tidak dapat dipakai lagi, sehingga diperlukan metode simplex.

Sesuai dengan permasalahan yang ada, yang mana linier programmingnya mengandung 3 variabel atau tiga kegiatan yaitu produksi plywood, krepyak, dan panel. Maka metode simplex yang merupakan suatu cara yang lazim dipakai untuk menentukan tingkat optimal dari masing-masing produksi tersebut.

Menurut J. Supranto, Optimalisasi adalah :

Suatu persoalan untuk membuat nilai suatu fungsi beberapa variabel menjadi maksimum atau minimum dengan memperhatikan pembatasan-pembatasan tersebut meliputi tenaga kerja uang (money) maksimal yang merupakan input serta waktu dan ruang.²¹⁾

21) J. Supranto, Op.cit, hal 4.

BAB III

METODE PENDEKATAN

A. Definisi Operasional

Yang dimaksud dengan produksi disini adalah pengolahan bahan baku./bahan mentah yang berupa kayu dan lain-lain serta bahan penolong diubah menjadi sesuatu yang lebih bermanfaat/meanjadi barang-barang yang biasa berguna bagi masyarakat yang memakainya.

Sedangkan optimalisasi itu sendiri adalah sebagaimana memperoleh suatu produk yang optimal dari beberapa produk yang diproduksi oleh CV. TANGKAS BARU dengan menggunakan linier programming sehingga dapat diperoleh suatu keuntungan yang lebih besar dari sebelumnya.

Sesuai dengan permasalahan yang dihadapi oleh CV. TANGKAS BARU, maka metode pendekatan yang digunakan untuk menyelesaikan/mengoptimalkan dengan metode simplex tabel.

Disebut demikian karena kombinasi variabel keputusan yang optimal dicari dengan menggunakan tabel-tabel.

B. Perincian data yang Diperlukan.

Untuk menggunakan metode simplex tabel tersebut diatas, maka data-data yang diperlukan adalah sebagai berikut :

1. Data Umum tentang perusahaan yang bersangkutan meliputi struktur organisasi Personalia hasil industri dan sebagainya.
2. Data biaya produksi yang bersifat variabel khususnya dalam memproduksi pintu.
3. Harga jual dari pintu model plywood, krepyak, dan panel.
4. Data penjualan pintu dalam 1 bulan tahun 1992.

C. Jangkauan Penelitian

Penelitian ini dilakukan pada CV. TANGKAS BARU yang berlokasi di jalan Cendana No.3 Kotamadya Samarinda.

Sesuai dengan pembahasan data-data yang diambil adalah periode akuntansi yang dijalankan oleh perusahaan, maka pembatasan penelitian hanya satu (1) bulan.

D. Tehnik Pengumpulan Data

1. Pengumpulan data dilakukan dengan cara langsung kepada obyek yang menjadi permasalahan. Adapun cara yang dilakukan dengan mengadakan :

Interview (wawancara) dengan pimpinan perusahaan itu bagaian yang langsung menangani masalah pembuatan produk pintu teersebut dan langsung kelokasi.

2. Pengumpulan data secara tidak langsung dilakukan dengan cara pengumpulan melalui literatur-literatur

yang sesuai dengan penelitian serta arsip dari CV. TANGKAS BARU Samarinda.

E. Analisa Data dan Pengujian Hipotesa.

Analisa yang digunakan dalam pembahasan ini ialah analisa optimilisasi hasil produksi pintu dengan menerapkan salah satu metode linier programming yaitu metode simplex, mengingat produksi yang akan dicari terdiri dari 3 (tiga) jenis pintu.

Adapun langkah-langkah untuk penyelesaian adalah sebagai berikut

Untuk langkah-langkah penyelesaiannya adalah sebagai berikut :

Langkah ke satu, merubah fungsi tujuan dan batasan-batasan, fungsi tujuan dirubah menjadi fungsi Inflisit, artinya, semua $C_j X_{1j}$ kita geser kekiri, misalnya :

Fungsi tujuan $Z = 3X_1 + 5X_2$ dirubah menjadi $Z - 3X_1 - 5X_2 = 0$ 22)

Semua batasan mempunyai tanda \leq ketidaksamaan ini harus dirubah menjadi kesamaan. Caranya dengan menambah Slack variable. Variable Slack ini adalah $X_n + 1, X_n + 2, \dots, X_n + m$. Karena tingkat atau hasil kegiatan-kegiatan yang ada diwakili oleh X_1 dan X_2 , maka variable slack dimulai dari X_3, X_4 , dan seterusnya sebagai berikut :

22). Pangestu Subagyo, dkk, op.cit, hal 34

- (1) $2X_1$? 8 menjadi $2X_1 + X_3 = 8$
 (2) $3X_2$? 15 menjadi $3X_2 + X_4 = 15$
 (3) $6X_1 + 5X_2$? 30 menjadi $6X_1 + 5X_2 + X_5 = 30$ 23)

Berdasarkan perubahan persamaan-persamaan diatas dapat disusun formulasi yang dirubah itu sebagai berikut:

Fungsi tujuan : Maksimumkan $Z - 3X_1 - 5X_2$

Batasan-batasan : (1) $2X_1 + X_3 = 8$

(2) $3X_2 + X_4 = 15$

(3) $6X_1 + 5X_2 + X_5 = 30$

Langkah kedua menyusun persamaan-persamaan didalam tabel. Setelah formulasi dirubah kemudian disusun kedalam tabel, dalam tabel bentuk simbol sebagai berikut :

Tabel 3-1. Tabel simplex dalam simbol

Variable dasar	Z	X_1	X_2	\dots	X_n	X_{n+1}	X_{n+2}	\dots	X_{n+m}	NK
Z	1	C_1	C_2	\dots	C_n	0	0	\dots	0	0
X_{n+1}	0	a_{11}	a_{12}	\dots	a_{1n}	1	0	\dots	0	b_1
X_{n+2}	0	a_{21}	a_{22}	\dots	a_{2n}	0	1	\dots	0	b_2
.	.	.	.	\dots	.	.	.	\dots	.	.
.	.	.	.	\dots	.	.	.	\dots	.	.
.	.	.	.	\dots	.	.	.	\dots	.	.
X_{n+m}	0	a_{m1}	a_{m2}	\dots	a_{mn}	0	0	\dots	1	b_m

NK adalah nilai kanan persamaan, yaitu nilai dibelakang tanda sama dengan (=).

Variable dasar adalah variable yang nilainya sama dengan sisi kanan dari persamaan. 24)

Langkah ketiga, memilih kolom kunci yang dimaksud kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk merubah tabel diatas.

Pilihlah kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan yang bernilai negatif dengan angka terbesar, dan berilah tanda segiempat. 25)

Langkah keempat, memilih baris kunci. Baris kunci adalah baris yang merupakan dasar untuk merubah tabel tersebut diatas. Untuk itu terlebih dahulu carilah index tiap-tiap baris dengan cara membagi nilai-nilai pada kolom HK dengan nilai yang sebaris pada kolom kunci untuk mencari index rumusnya sebagai berikut :

$$\text{Index} = \frac{\text{Nilai Kolom (NK)}}{\text{Nilai Kolom Kunci}} \quad 26)$$

kemudian pilihlah baris yang mempunyai index positif dengan angka yang terkecil, dan berilah pula tanda segi empat.

Nilai yang masuk dalam kolom kunci dan juga termasuk dalam baris disebut angka kunci. Angka kunci inilah yang

24). Pangestu Subagyo, dkk, op.cit, hal 35
 25). Op.cit, hal 36
 26). Pangestu Subagyo, dkk, op.cit, hal 34.

akan menjadi dasar perubahan nilai variable-variable lain untuk mendapatkan tabel selanjutnya.

Langkah kelima, merubah nilai-nilai baris kunci, nilai baris kunci dirubah dengan cara membaginya dengan angka kunci sama dengan satu (1)

Langkah keenam merubah nilai-nilai selain pada baris kunci. Nilai-nilai baris yang lain, selian pada baris kunci dapat dirubah dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Baris Baru} = \text{Baris lama} - (\text{koefisien pada kolom kunci}) \times \text{nilai baru baris kunci} \quad (27)$$

Langkah ketujuh melanjutkan perbaikan - perbaikan / perubahan - perubahan. Ulangilah langkah-langkah keenam (6) untuk memperbaiki mulai langkah ketiga (3) sampai langkah keenam (6) untuk memperbaiki tabel-tabel yang telah dirubah/diperbaiki nilainya. Perubahan baru berhenti setelah pada baris pertama (fungsi tujuan) tidak ada yang bernilai negatif.

Apabila baris pertama (fungsi tujuan) tidak ada lagi yang bernilai negatif, dalam arti semuanya positif. Berarti tabel itu tidak dapat dioptimalkan lagi, sehingga hasil dari tabel tersebut sudah merupakan hasil optimal.

27) Pangestu Subagyo, dkk, op.cit, hal 37.

BAB IV

HASIL PENELITIAN

A. Gambaran Umum CV. TANGKAS BARU

1. Sejarah Singkat CV. Tangkas baru.

Bersamaan dengan pesatnya perkembangan pembangunan di Kalimantan Timur yang tentunya tidak lepas dari banyaknya perusahaan-perusahaan yang bergerak dibidangnya masing-masing, maka CV. Tangkas Baru merupakan salah satu dari bagian yang tak bisa kita lepaskan dengan perkembangan tersebut diatas, dimana perusahaan ini didirikan dan dipimpin langsung oleh Bapak H. Suriansyah yang berlokasi di jalan Cendana No.3 Samarinda.

Pada awalnya CV. Tangkas Baru ini bergerak dibidang Kontraktor bangunan/jalan dan juga dibidang Leveransir (Pengadaan Barang).

Sejalan dengan perkembangan pembangunan, tahun demi tahun perusahaan beberapa kali telah mengalami perubahan, sesuai dengan perkembangan pembangunan di Kalimantan timur diantaranya adalah pabrik tegel yang diutamakan melayani pesanan, kemudian juga bergerak dibidang meubel.

Sejalan dengan perkembangan pembangunan yang semakin tahun semakin mapan dan menunjukkan peningkatan bentuk dan mutu, maka CV. Tangkas baru pada akhir-akhir ini memprioritaskan pembuatan pintu dan jendela dengan model

1. (Krepyak, plywood, panel) namun bentuk usaha lain masih tetap berjalan.

2. Personil / Karyawan.

Adapun CV. Tangkas Baru dalam menjalankan perusahaannya dilengkapi dengan 11 orang pekerja pabrik dan 5 orang pekerja pembantu.

3. Alat-alat Produksi

Didalam proses mengerjakan pintu, perusahaan menggunakan alat-alat/mesin-mesin, baik yang menggunakan tenaga listrik maupun tenaga manusia.

Adapun alat-alat/mesin-mesin digunakan untuk memproduksi pintu tersebut terdiri dari :

1. Mesin Statis Utama

- Gergaji mesin berlengan
- Ketan Penebal
- Gergaji Bundar
- Mesin Penghalus/amplas
- Mesin Ketam tanga
- Mesin Gergaji Tangan
- Mesin Amplas Tangan

2. Alat Pembantu

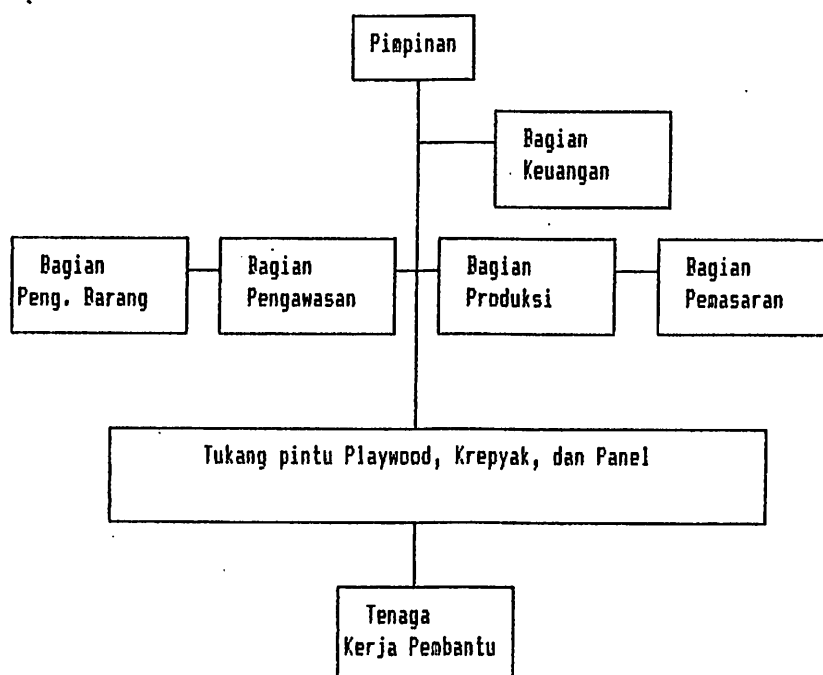
- Palu kakak tua
- Palu polos
- Roll meter
- Pensil
- Pahat
- Bor engkol

4. Struktur Organisasi

Organisasi dalam perusahaan merupakan salah satu alat untuk mencapai tujuan secara efektif. Pembagian tugas dan tanggung jawab yang tertuang dalam ruang struktur organisasi dimungkinkan adanya spesialisasi pekerjaan untuk mempermudah pelaksanaan tugas melalui koordinasi, komunikasi, pengerahan serta pengawasan dalam suatu aktivitas pencapaian tujuan.

Struktur organisasi merupakan suatu gambaran secara skematis akan tugas dan tanggung jawab serta hubungan antara bagian-bagian yang ada.

Perusahaan CV. TANGKAS BARU mempunyai struktur organisasi yang masih sederhana, yaitu menganut sistem struktur organisasi ini dengan garis perintah secara vertikal dari atas kebawah.



5. Hasil Industri

Didalam memproduksi pintu, diperlukan beberapa tahapan. Tahapan - tahapan tersebut adalah :

1. Tahapan pembuatan penggantung / kerangka
2. Tahapan pembuatan daun.
3. Tahapan penyelesaian.

1. bahan baku dan bahan penolong yang digunakan.

Adapun bahan baku yang digunakan untuk membuat pintu-pintu tersebut adalah :

- Kayu / balok
- Plywood
- Papan

Sedangkan bahan penolong adalah :

- Pasak
- Lem
- Listrik
- Ampal
- Dll

2. Waktu

Waktu yang digunakan untuk memproduksi pintu krepyak, plywood, dan pinti panel adalah sebagai berikut :

- Waktu pembuatan pintu model plywood 17 jam
- Waktu pembuatan pintu model krepyak 19 jam
- waktu pembuatan pintu model panel 22 jam

Waktu pembuatan pintu-pintu tersebut dapat dilihat pada tabel 4.2.

Sedangkan batasan waktu yang tersedia untuk memproduksi masing-masing pintu tersebut adalah :

- Untuk pintu plywood 70 jam
- Untuk pintu krepyak 100 jam
- Untuk pintu panel 130 jam

Waktu (jam kerja) yang digunakan setiap hari adalah sebagai berikut :

- hari Senin s/d Kamis
 - Pukul 08.00 s/d 12.00 : 4 jam
 - Pukul 13.00 s/d 17.00 : 4 jam

8 jam
- Hari Jum'at
 - Pukul 08.00 s/d 11.00 : 3 jam
 - Pukul 13.00 s/d 17.00 : 4 jam

7 jam
- Hari Sabtu
 - Pukul 08.00 s/d 11.00 : 4 jam
 - Pukul 13.00 s/d 17.00 : 4 jam

8 jam

Jadi jumlah jam, tenaga kerja yang digunakan dalam seminggu adalah :

- Hari Senin s/d Kamis (4X4 jam) = 32 jam
 - Hari Jum'at = 7 jam
 - Hari Sabtu 8 jam
- 47 jam

Dengan demikian jumlah jam kerja maksimal yang tersedia dalam satu bulanya adalah sebagai berikut:

$$47 \text{ jam} \times 4 \text{ Minggu} \times 1 \text{ bulan} = 188 \text{ jam}$$

B. Data Biaya Produksi

Penelitian biaya produksi khususnya biaya yang bersifat variabel untuk produksi pintu, diambil data biaya 1 bulan.

Hasil penelitian biaya produksi variabel untuk masing-masing pintu dapat dilihat pada tabel 4.

C. Harga jual

Harga jual untuk masing-masing produk pintu tersebut adalah :

- Pintu plywood Rp. 125.000,- perbuah
- Pintu Krepyak Rp. 135.000,- perbuah
- Pintu Panel Rp. 140.000,- perbuah

Sedangkan penjualan ketiga jenis produk pintu dalam 1 (satu) bulanya bisa dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4 - 2. Penjualan untuk ketiga jenis Produk dalam 1 Bulannya.

No	Pintu Model	Jml yang terjual	H.Jual / pintu	Biaya Vab/Pintu	Contribution Margin (Cn)	Biaya Tetap	Laba Penjualan
1	Playwood	2	125.000,-	80.000,-	45.000,-	20.000,-	90.000,-
2	Krepyak	3	135.000,-	88.000,-	47.000,-	20.000,-	141.000,-
3	Panel	10	140.000,-	92.000,-	48.000,-	20.000,-	480.000,-
	Jumlah	15					711.000,-

Sumber data : CV. TANGKAS BARU.

D. Data teknis lainnya

Dalam hal upah tenaga kerja, pihak perusahaan membagi dalam dua macam, yaitu :

- Pertama, upah yang diberikan perbulan yang merupakan biaya tetap tenaga kerja.
- Kedua, upah yang diberikan sesuai dengan jumlah jam kerja yang diperlukan, biasanya upah ini diberikan kepada tenaga kerja pembantu dan ini merupakan biaya variabel tenaga kerja.

Telah diketahui bahwa jumlah jam kerja tenaga kerja yang tersedia dalam satu bulan atau maksimumnya adalah sebesar 188 jam.

Namun dikarenakan adanya hari-hari libur dalam waktu 1 (satu) bulan, maka waktu yang tersedia untuk pembuatan pintu model, plywood, kerpyak, dan panel adalah :

- Model plywood = 70 jam
- Model Krepyak = 100 jamm
- Model Panel = 130 jamm

dalam proses pembuatan pintu , CV tangkas Baru terbagi dalam 3 (tiga) tahapan yaitu :

- Tahap pertama, pembuatan penggantung / kerangka
- Tahap kedua, pembuatan daun
- tahap ketiga, penyelesaian.

Adapun waktu yang diperlukan untuk masing-masing tahapan dalam pembuatan pintu tersebut diatas, dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel. 4.3. Waktu pembuatan pintu .

Tahapan	Model Pintu		
	Playwood	Krepyak	Panel
- Pembuatan Kerangka	4 Jam	4 Jam	6 Jam
- Pembuatan Daun	5 Jam	7 Jam	7 Jam
- Penyelesaian	8 Jam	8 Jam	9 Jam
Jumlah	17 Jam	19 Jam	22 Jam

Sumber Data : CV. TANGKAS BARU.

Tabel 4 - 4 Biaya Produksi Variabel
perbuah untuk masing -
masing pintu.

Macam Biaya	Jumlah Biaya		
	Playwood	Krepyak	Panel
1. Biaya bahan - Balok/Kayu/ Playwood - Balok/kayu/ Papan - Balok/kayu/ Papan	Rp. 50.000	/ Rp. 53.000	 Rp. 55.000
2. Biaya Tenaga Kerja	Rp. 20.000	Rp. 25.000	Rp. 27.000
3. Biaya Overhead/bahan penolong - Amplas, lem pasak, listrik dll.	Rp. 10.000	Rp. 10.000	Rp. 10.000
J. Biaya variabel	Rp. 80.000	Rp. 88.000	Rp. 92.000

Sumber data : CV. TANGKAS BARU SAMARINDA

BAB V

ANALISA DAN PEMBAHASAN

Telah diuraikan pada bab terdahulu, bahwa tujuan daripada penulisan dan penelitian ini sebenarnya jumlah produksi pintu model krepyak, playwood, dan panel yang harus dihasilkan oleh CV. Tangkas baru agar mencapai tingkat yang optimal.

Untuk mengetahui hal tersebut diatas, maka dipergunakan model linier programming metode simplex tabel. Karena salah satu cara untuk menyelesaikan masalah/persoalan yang mempunyai variabel lebih dari dua.

Sebelum melangkah ke tahap 1 penyelesaian masalah / persoalan tersebut di atas, maka perlu diingat kembali bahwa dalam menyelesaikan masalah / persoalan linier programming metode simplex tabel diperlukan beberapa langkah. Langkah-langkah tersebut adalah :

1. Merubah fungsi tujuan dan batasan-batasan
2. menyusun persamaan-persamaan didalam tabel
3. memilih kolom kunci
4. memilih baris kunci
5. merubah nilai-nilai baris kunci
6. merubah nilai-nilai selain pada baris kunci
7. Melanjutkan perbaikan - perbaikan / perubahan-perubahan hingga perubahan baru berhenti setelah tidak ada yang bernilai negatif.

Dari data-data yang terdapat pada bab IV (hasil penelitian) terdahulu, dapatlah dihitung / diselesaikan persoalan linier programming metode simplex tabel. Untuk itu terlebih dahulu kita harus Contribution Margin dari masing-masing model pintu diantaranya :

1. Pintu Model Playwood

Harga Jual Rp. 125.000,-

Biaya-biaya Variabel

- Bahan Baku

- Kayu/balok/playwood Rp. 50.000,-

- Tenaga kerjaRp. 20.000,-

- Bahan Penolong

- Amplas/lem/pasak Rp. 10.000,-

Lisrik

Jumlah biaya-biaya Variabel Rp. 80.000,-

Contribution Margin Pintu Playwood Rp.45.000,-

=====

2. Pintu model krepyak

Harga jual Rp. 135.000,-

Biaya-biaya variabel

- Bahan Baku

- Kayu/balok/papan Rp. 53.000,-

- Tenaga Kerja Rp. 25.000,-

- Bahan penolong

- Amplas/lem/pasak ..	
listrik, dll	Rp. 10.000,-
	<hr/>
Jumlah biaya-biaya variabel	Rp. 88.000,-
	<hr/>
Contribution Margin Pintu ..	
Krepyak	Rp. 47.000,-
	=====

3. Pintu Model panel

Harga jual Rp. 140.000,-

Biaya-biaya variabel

- Bahan baku	
- Kayu/balok/papan	Rp. 55.000,-
- Tenaga Kerja	Rp. 27.000,-
- Bahan penolong	
- Amplas/lem/pasak ...	
listrik, dll	Rp. 10.000,-
	<hr/>
Jumlah biaya-biaya variabel	Rp. 92.000,-
	<hr/>
Contribution margin pintu panel	Rp. 48.000,-
	=====

Setelah contribution margin dari masing-masing model pintu diketahui, maka mulailah mengerjakan langkah-langkah dari pada metode simplex tabel tersebut.

Langkah pertama adalah merubah fungsi tujuan dan merubah batasan-batasannya.

Fungsi tujuan dirubah menjadi fungsi implisit artinya semua g_{1j} digeser kekiri, didalam bab III fungsi tujuan dapat dilihat didalam tabel, dalam bentuk sebagai berikut

$$\text{Fungsi tujuan : } Z = C_1X_1 + C_2X_2 + C_3X_3$$

Dimaksimumkan karena contohnya dirubah menjadi bentuk imb implisit, maka bentuknya menjadi : $Z - C_1X_1 - C_2X_2 - C_3X_3 = 0$ Sedangkan fungsi batasan akan berubah dari tanda \leq ketidaksamaan ini harus dirubah menjadi kesamaan, caranya dengan menambah slack variabel.

Fungsi batasan sebelum dirubah sebagai berikut :

$$\begin{array}{rcllcl} a_{11}X_1 & + & a_{12}X_2 & + & a_{13}X_3 & + & X_{n+1} & \leq & b_1 \\ a_{21}X_1 & + & a_{22}X_2 & + & a_{23}X_3 & + & X_{n+2} & \leq & b_2 \\ a_{31}X_1 & + & a_{32}X_2 & + & a_{33}X_3 & + & X_{n+3} & \leq & b_3 \end{array}$$

Jika X_1 X_2 dan X_3 mewakili dari kegiatan-kegiatan yanag ada, maka slack variabelnya dimulai dari X_4 X_5 dan X_6 .

Langkah kedua adalah menyusun persamaan didalam tabel simplex yang bentuk dasarnya sebagai berikut :

Variab dasar	Z	x_1	x_2	x_3	x_{n+2}	x_{n+2}	x_{n+m}	Nilai kanan
Z	1	$-C_1$	$-C_2$	$-C_3$	0	0	0	0
x_{n+1}	0	a_{11}	a_{12}	a_{13}	1	0	0	b_1
x_{n+2}	0	a_{21}	a_{22}	a_{23}	0	1	0	b_2
x_{n+m}	0	a_{m1}	a_{m2}	a_{m3}	0	0	1	b_m

Langkah tersebut adalah merupakan langkah awal yang harus dilakukan sebelum melanjutkan ke langkah berikutnya.

Pada fungsi tujuan untuk masing-masing produksi pintu playwood, krepyak, dan model panel kita beri masing-masing simbol yaitu C_1 , C_2 dan C_3 .

Karena persoalan/ masalah yang akan diselesaikan dengan metode simplex hasil ini mempunyai 3 (tiga) variabel, maka pada fungsi pembatasannya ditambah 3 (tiga) slack variabel, yaitu x_4 , x_5 dan x_6 .

Dari data-data yang ada, maka kedua langkah tersebut di atas dapat terlihat sebagai berikut :

Fungsi tujuan :

$$Z = 45.000 x_1 + 47.000 x_2 + 48.000 x_3$$

Yang dirubah menjadi bentuk implisit, yaitu :

$$Z - 45.000 x_1 - 47.000 x_2 - 48.000 x_3 = 0$$

Angka-angka yang akan dimasukkan kedalam bentuk persamaan adalah :

Tahapan				Waktu yg tersedia
	Playwood	Krepyak	Panel	
Pemb.Kerangka	4 Jam	4 Jam	6 Jam	70 Jam
Pemb.Daun	5 Jam	7 Jam	7 Jam	100 Jam
Penyelesaian	8 Jam	8 Jam	9 Jam	130 Jam

Dengan menambah slack variabel x_4 , x_5 dan x_6 maka fungsi pembatas-pembatas tersebut didalam tabel dapat terlihat sebagai berikut (sudah dalam bentuk persamaan).

$$4x_1 + 4x_2 + 6x_3 + x_4 = 70$$

$$5x_1 + 7x_2 + 7x_3 + x_5 = 100$$

$$8x_1 + 8x_2 + 9x_3 + x_6 = 130$$

Setelah memasukkan angka-angka ke dalam fungsi pembatas maka langkah selanjutnya adalah menyusun persamaan. Persamaan dari fungsi pembatas tersebut kedalam bentuk tabel.

Variab dasar	Z	x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	Nilai kanan
Z	1	-45.000	-47.000	-48.000	0	0	0	0
x_4	0	4	4	6	1	0	0	70
x_5	0	5	7	7	0	1	0	100
x_6	0	8	8	9	0	0	1	130

Nilai kanan adalah nilai kanan setiap persamaan atau fungsi, yaitu nilai terletak dibelakang tanda sama dengan (=) pada setiap fungsi tujuan dan fungsi pembatas.

Variabel dasar adalah variabel yang nilainya sama dengan sisi kanan persamaan.

Langkah selanjutnya adalah memilih kolom kunci.

Yang merupakan kolom kunci adalah kolom yang merupakan dasar untuk berubah tabel diatas. Kolom kunci ditentukan dengan memilih kolom yang mempunyai nilai pada garis fungsi tujuan (Z) yang bernilai negatif dengan angka terbesar.

Pada tabel diatas kolom yang mempunyai angka negatif terbesar adalah kolom X_3 yaitu 48.000,-.

Sehingga dengan demikian kolom kunci dapat dilihat pada tabel dibawah ini.

Variab dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1	-45.000	-47.000	-48.000	0	0	0	0
X_4	0	4	4	6	1	0	0	70
X_5	0	5	7	7	0	1	0	100
X_6	0	8	8	9	0	0	1	130

→Kolom Kunci

Setelah kolom kunci ditentukan, langkah selanjutnya adalah memilih baris kunci.

Baris kunci dapat ditentukan dengan cara membagi angka-angka pada kolom kanan dengan angka-angka pada kolom kunci. Kemudian setelah membagi angka-angka tersebut,

maka dipilih hasil bagi yang mempunyai nilai positif terkecil (yang disebut Index).

Index-index tersebut adalah sebagai berikut :

$$\text{Baris } X_4 \text{ adalah : } 70/6 = 11,67$$

$$\text{Baris } X_5 \text{ adalah : } 100/7 = 14,29$$

$$\text{Baris } X_6 \text{ adalah : } 130/5 = 14,44$$

Ternyata diantara ketiga baris tersebut diatas, baris yang mempunyai nilai positif terkecil adalah X_4 sehingga baris X_4 dipilih sebagai baris kunci, dan berilah tanda segi empat pada baris kunci itu seperti terlihat pada tabel dibawah ini :

Variab dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1	-45.000	-47.000	-48.000	0	0	0	0
X_4	0	4	4	-6	1	0	0	70
X_5	0	5	7	7	0	1	0	100
X_6	0	8	8	9	0	0	1	130

→ Baris Kunci

→ Kolom Kunci

→ Angka Kunci

Nilai yang masuk dalam kolom kunci dan juga tersebut dalam baris kunci tersebut angka kunci. Dengan angka kunci, maka dilakukan perubahan-perubahan angka pada baris kunci.

Cara merubah angka pada baris kunci adalah membagi angka-angka baris kunci dengan angka-angka atau dengan kata lain menjadikan angka kunci dengan satu (1).

Sehingga nilai angka-angka baris kunci menjadi sebagai berikut :

$$\text{Kolom } X_1 = 4/6 = 0,67$$

$$\text{Kolom } X_2 = 4/6 = 0,67$$

$$\text{Kolom } X_3 = 6/6 = 1$$

$$\text{Kolom } X_4 = 1/6 = 0,17$$

$$\text{Kolom } X_5 = 0/6 = 0$$

$$\text{Kolom } X_6 = 0/6 = 11,67$$

$$\text{Nilai kanan} = 70/6 = 11,67$$

Sehingga baris x_4 akan menjadi sebagai berikut :

Variab dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1							
X_3	0	0,67	0,67	1	0,17	0	0	11,67
X_5	0							
X_6	0							

Pada tabel tersebut di atas, baris X_4 sudah diganti oleh X_3 karena merupakan variabel yang memiliki angka kunci.

Setelah baris kunci dirubah, maka langkah selanjutnya merubah nilai-nilai selain pada baris kunci, dan menjadikan angka-angka lain pada kolom kunci bernilai Nol (0).

Dengan Rumus :

$$\text{Baris Baru} = \text{Baris lama} - (\text{angka pada kolom kunci} \times \text{nilai baru baris kunci})$$

Dengan demikian, nilai baru baris pertama (Z) sebagai berikut :

- Baris Z :

Baris lama : [-45.000 - 47.000 - 48.000 0 0 0 : 0]

Angka pada kolom kunci : -48.000

Sehingga :

$$\begin{array}{r} [-45.000 - 47.000 - 48.000 \quad 0 \quad 0 \quad 0 : 0] \\ -48.000 [0,67 \quad 0,67 \quad 1 \quad 0,17 \quad 0 \quad 0 : 11,67] \end{array}$$

Atau

$$\begin{array}{r} [-45.000-47.000-48.000 \quad 0 \quad 0 \quad 0 : 0] \\ [-32.160-32.160-48.000 \quad 8,160 \quad 0 \quad 0 : -560,160](-) \end{array}$$

Baris Baru -12.840-14.840 0 -8,160 0 0 : 560,160

Baris X_5 :

Baris lama : [5 7 7 0 1 0 : 100]

Angka pada kolom kunci : 7

Sehingga :

$$\begin{array}{r} [5 \quad 7 \quad 7 \quad 0 \quad 1 \quad 0 : 100] \\ 7 [0,67 \quad 0,67 \quad 1 \quad 0,17 \quad 0 \quad 0 : 11,67] \end{array}$$

Atau

$$\begin{array}{r} [5 \quad 7 \quad 7 \quad 0 \quad 1 \quad 0 : 100] \\ [4,69 \quad 4,69 \quad 7 \quad 1,19 \quad 0 \quad 0 : 81,69](-) \end{array}$$

Baris X_6

B. Lama [8 8 9 0 0 1 : 130]

Angka pada kolom kunci : 9

Sehingga :

[8 8 9 0 0 1 : 130]
 9 [0,67 0,67 1 0,17 0 0 : 11,67]

Atau

[8 8 9 0 0 1 : 130]
 [6,03 6,03 9 1,53 0 0 : 105,03] (-)

B. Baru [1,97 1,97 0-1,53 0 1 : 24,97]

Dari perhitungan-perhitungan tersebut di atas, maka bicara keseluruhan tabel simplex tahap pertama ini adalah sebagai berikut :

Tabel 5.1. Tabel Simplex tahap ke I

Dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1	-12,840	-14,840	0	-8,160	0	0	560,160
X_3	0	0,67	0,67	1	-0,17	0	0	11,67
X_5	0	0,31	2,23	0	-1,19	1	0	18,31
X_6	0	1,97	1,97	0	-1,53	0	1	24,97

Pada tabel tersebut di atas X_1 dan X_2 masih bernilai 0 (nol), sedangkan X_3 bernilai 11,67, sehingga laba pada tahap pertama ini adalah :

$$Z = 0 (45.000) + (47.000) + 11,67 (48.000) \\ = 560.160$$

Sampai pada tahap ini persoalan belum mencapai tahap pemecahan optimal, karena pada baris tujuan (Z) masih mengandung nilai negatif, yaitu X_1 (-12.840) dan X_2 (-14.840). Sedangkan syarat optimal adalah apabila semua angka pada baris tujuan (Z) sudah tidak bertanda negatif. Maka dari itu masih perlu dilanjutkan ke tahap berikutnya agar mencapai syarat-syarat optimal untuk menyelesaikan metode simplex tersebut kita harus mengulangi kembali langkah-langkah terdahulu (mulai dari memilih kolom kunci) sampai dengan langkah terakhir berkali-kali sehingga tidak ada lagi fungsi tujuan (Z) yang berangka negatif.

Dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1	-12.840	-14.840	0	-8.160	0	0	560.160
X_3	0	0,67	0,67	1	0,17	0	0	11,67
X_5	0	0,31	2,23	0	-1,19	1	0	18,67
X_3	0	1,97	1,97	0	-1,53	0	1	24,97

→ Kolom Kunci

Langkah selanjutnya adalah memilih baris kunci, yaitu dengan membagi angka-angka nilai kanan dengan angka-angka pada kolom kunci terlebih dahulu. Index-index tersebut adalah :

$$\text{Baris } X_3 = 11,67 / 0,67 = 17,42$$

$$\text{Baris } X_5 = 18,31 / 2,31 = 7,93$$

$$\text{Baris } X_6 = 24,97 / 0,97 = 25,74$$

Dari perhitungan diatas, index yang mempunyai nilai positif terkecil adalah X_5 sehingga baris X_5 dipilih sebagai baris kunci.

Tabel tersebut di atas akan menjadi sebagai berikut :

Variab Dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1	-12.840	-14.840	0	-8.160	0	0	560.160
X_3	0	0,67	0,67	1	0,17	0	0	11,67
X_5	0	0,31	2,31	0	-1,19	1	0	18,31
X_3	0	1,97	0,97	0	-1,53	0	1	24,97

→ Kolom Kunci
 → Angka Kunci
 → Baris Kunci

Langkah selanjutnya adalah mencari nilai baris kunci pada tabel tersebut di atas, yaitu :

$$\text{Kolom } X_1 = 0,31 / 2,31 = 0,13$$

$$X_2 = 2,31 / 2,31 = 1$$

$$X_3 = 0 / 2,31 = 0$$

$$X_4 = -1,19 / 2,31 = -0,52$$

$$X_5 = 1 / 2,31 = 0,43$$

$$X_6 = 0 / 2,35 = 0$$

$$\text{Nilai kanan} = 18,31 / 2,31 = 7,93$$

Dengan demikian baris X_4 akan berubah menjadi sebagai berikut :

Variab Dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z								
X_1								
X_2	0	0,13	1	0	-0,52	0,43	0	7,93
X_6								

Setelah baris kunci baris baru ditemukan, maka langkah dilanjutkan ke langkah selanjutnya, yaitu merubah baris-baris lainnya.

Baris Z :

Baris lama :

$$[-12.840 \quad -14.840 \quad 0 \quad -8.160 \quad 0 \quad 0:560.160]$$

Angka pada kolom kunci = -14.840

Sehingga :

$$[-12.840 \quad -14.840 \quad 0 \quad -8.160 \quad 0 \quad 0:560.160]$$

$$-14.840 \quad [\quad 0,13 \quad \quad \quad 1 \quad 0 \quad -0,52 \quad 0,43 \quad 0: \quad 7,93 \quad]$$

Atau

$$[-12.840 \quad -14.840 \quad 0 \quad -8.160 \quad 0 \quad 0: 560.160 \quad]$$

$$[-1.929,2 \quad -14.840 \quad 0 \quad 7.716,8 \quad -6.381,2 \quad 0:-117.681,2](-$$

$$B. Baru \quad [-10.910,8 \quad 0 \quad 0 \quad -15.876,8 \quad 6.381,2 \quad 0:677.841,2]$$

Baris X_1

Baris lama

$$[0,67 \quad 0,67 \quad 1 \quad 0,17 \quad 0 \quad 0 \quad : \quad 11,67 \quad]$$

Angka pada kolom kunci : 0,67

Sehingga :

$$[0,67 \quad 0,67 \quad 1 \quad 0,17 \quad 0 \quad 0 \quad : \quad 11,67 \quad]$$

$$0,67 \quad [0,13 \quad 1 \quad 0 \quad -0,52 \quad 0,43 \quad 0 \quad : \quad 7,93 \quad]$$

atau

$$[0,67 \quad 0,67 \quad 1 \quad 0,17 \quad 0 \quad 0 \quad : \quad 11,67 \quad]$$

$$[0,09 \quad 0,67 \quad 0 \quad -0,35 \quad 0,29 \quad 0 \quad : \quad 5,31 \quad] (-$$

$$B.Baru \quad [0,58 \quad 0 \quad 1 \quad 0,52 \quad -0,29 \quad 0 \quad : \quad 6,36 \quad]$$

Baru X_6

$$B.Lama \quad [1,97 \quad 0,97 \quad 0 \quad -1,53 \quad 0 \quad 1 \quad : \quad 24,97 \quad]$$

Angka pada kolom kunci : 0,97

Sehingga :

$$[1,97 \quad 0,97 \quad 0 \quad -1,53 \quad 0 \quad 1 \quad : \quad 24,97 \quad]$$

$$0,97 \quad [0,13 \quad 1 \quad 0 \quad -0,52 \quad 0,52 \quad 0 \quad : \quad 7,93 \quad]$$

atau

$$[1,97 \quad 0,97 \quad 0 \quad -1,53 \quad 0 \quad 1 \quad : \quad 24,97 \quad]$$

$$[0,13 \quad 0,97 \quad 0 \quad -0,50 \quad 0,42 \quad 0 \quad : \quad 7,69 \quad]$$

$$B.Baru \quad [1,84 \quad 0 \quad 0 \quad -1,03 \quad -0,42 \quad 1 \quad : \quad 17,28 \quad]$$

Dari perhitungan di atas, secara keseluruhan. Tabel Simplex tahap kedua ini adalah sebagai berikut :

Tabel 5.2. Tabel Simplex tahap ke II

Variab Dasar	Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Nilai kanan
Z	1	-10.910,8	0	0	-15.876,8	6.381,2	0	677,841,2
X ₁	0	0,58	0	1	0,52	-0,29	0	6,36
X ₂	0	0,13	1	0	-0,52	0,43	0	7,93
X ₆	0	1,84	0	0	-1,03	-0,42	1	17,28

Ternyata pada tabel tahap ke dua tersebut di atas, X₆ masih bernilai Nol (0), sedangkan X₂ dan X₃ bernilai 7,93 dan 6,36 dengan laba total sebesar 677.841,2 yaitu :

$$\begin{aligned}
 Z &= 0 (45.000) + 7,93 (47.000) + 6,36 (48.000) \\
 &= 677.841,2
 \end{aligned}$$

Sebagaimana telah dijelaskan terdahulu, bahwa persoalan optimalisasi akan mencapai tingkat optimal apabila pada baris tujuan (Z) tidak ada yang bertanda negatif lagi. Sedangkan pada tabel tahap kedua tersebut di atas masih mengandung nilai negatif, maka masih perlu dilanjutkan lagi hingga mencapai syarat optimal tersebut.

Langkah selanjutnya adalah di mulai dari mencari kolom kunci sebagaimana dilakukan pada tahap kedua terdahulu hingga selesai.

Dari tabel tahap kedua tersebut diatas, kolom kunci adalah kolom X karena kolom X mempunyai nilai baris tujuan (Z) negatif terbesar, maka tabel tersebut adalah negatif.

Variab Dasar	Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Nilai kanan
Z	1	-10.910,8	0	0	-15.876,8	6.381,2	0	677,841,2
X ₁	0	0,58	0	1	-0,52	-0,29	0	6,36
X ₂	0	0,13	1	0	-0,52	0,43	0	7,93
X ₆	0	1,84	0	0	-1,03	0,42	1	17,28

→ Kolom kunci

Langkah selanjutnya adalah memilih baris kunci, yaitu dengan cara membagi angka-angka nilai kanan dengan angka-angka kolom kunci.

Baris kunci tersebut adalah :

$$\text{Baris } X_3 : 6,36 / 0,58 = 10,97$$

$$X_2 : 7,93 / 0,13 = 61$$

$$X_6 : 17,28 / 1,84 = 9,39$$

Baris X₆ dipilih sebagai baris kunci, karena merupakan index yang mempunyai nilai positif terkecil. Maka tabel tersebut di atas akan menjadi sebagai berikut :

Variab Dasar	Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Nilai kanan
Z	1	-10.910,8	0	0	-15.876,8	6.381,2	0	677.841,2
X ₃	0	0,58	0	1	0,52	-0,29	0	6,36
X ₂	0	0,13	1	0	-0,52	0,43	0	7,93
X ₆	0	1,84	0	0	-1,03	-0,42	1	17,28

→ Kolom Kunci Baris kunci ←

→ Angka kunci

Dengan menggunakan angka kunci, maka dapatlah dilakukan perubahan angka-angka pada baris kunci, yaitu sebagai berikut :

$$\begin{aligned}
 \text{Baris } X_1 & : 1,84 / 1,84 = 1 \\
 X_2 & : 0 / 1,84 = 0 \\
 X_3 & : 0 / 1,84 = 0 \\
 X_4 & : -1,03 / 1,84 = -0,56 \\
 X_5 & : -0,42 / 1,84 = -0,23 \\
 X_6 & : 1 / 1,84 = 0,54 \\
 \text{Nilai Kanan} & : 17,28 / 1,84 = 9,39
 \end{aligned}$$

Dengan demikian baris X akan menjadi sebagai berikut :

Variab Dasar	Z	X_1	X_2	X_3	X_4	X_5	X_6	Nilai kanan
Z	1							
X_3	0							
X_2	0							
X_1	0	1	0	0	-0,56	-0,23	0,54	9,39

Pada tabel di atas X_6 sudah dirubah menjadi X_1 karena X_6 merupakan variabel yang memiliki angka kunci.

Setelah baris kunci ditemukan, maka langkah selanjutnya adalah merubah baris-baris lainnya, yaitu :

Baris Z :

Baris lama :

$$[-10.910 \quad 0 \quad 0 \quad -15.876,8 \quad 6.381,2 \quad 0 : 677.841,2]$$

Angka pada kolom kunci = -10.910,8

Sehingga :

$$\begin{array}{l} [-10.910,8 \ 0 \ 0 \ -15.876,8 \ 6.381,2 \ 0 \ : \ 677.841,2] \\ -10.910,8 [\ 1 \ 0 \ 0 \ -0,56 \ -0,23 \ 0,54 \ : \ 9,39 \] \end{array}$$

Atau

$$\begin{array}{l} [-10.910,8 \ 0 \ 0 \ -15.876,8 \ -6.381,2 \ 0 \ : \ 677.841,2] \\ [-10.910,8 \ 0 \ 0 \ 6.110 \ 2.509,5 \ 5.871,8 \ : \ -102.452,4](-) \end{array}$$

$$\text{B.Baru } [\ 0 \ 0 \ 0 \ -21.986,8 \ -8.890,7 \ -5.871,8 \ : \ 780.293,6 \]$$

Baris X_3

Baris lama

$$[\ 0,58 \ 0 \ 1 \ 0,52 \ -0,29 \ 0 \ : \ 6,36 \]$$

Angka pada kolom kunci : 0,58

Sehingga :

$$\begin{array}{l} [\ 0,58 \ 0 \ 1 \ 0,52 \ -0,29 \ 0 \ : \ 6,36 \] \\ 0,58 [\ 1 \ 0 \ 0 \ -0,56 \ 0,23 \ 0,54 \ : \ 9,39 \] \end{array}$$

atau

$$\begin{array}{l} [\ 0,58 \ 0 \ 1 \ 0,52 \ 0,29 \ 0 \ : \ 6,36 \] \\ [\ 0,58 \ 0 \ 0 \ 0,32 \ 0,13 \ 0,31 \ : \ 5,54 \](-) \end{array}$$

$$\text{B.Baru } [\ 0 \ 0 \ 1 \ 0,84 \ -0,16 \ -0,31 \ : \ 0,91 \]$$

Baris X_2

$$\text{B.Lama } [\ 0,13 \ 1 \ 0 \ -0,52 \ 0,43 \ 0 \ : \ 7,93 \]$$

Angka pada Kolom Kunci : 0,13

Sehingga :

$$\begin{array}{l} [\ 0,13 \ 1 \ 0 \ -0,52 \ 0,43 \ 0 \ : \ 7,93 \] \\ 0,13 [\ 1 \ 0 \ 0 \ -0,56 \ -0,56 \ -0,54 \ : \ 9,39 \] \end{array}$$

$$\begin{aligned} & [0,13 \quad 1 \quad 0 \quad -0,52 \quad 0,43 \quad 0 \quad : \quad 7,93 \quad] \\ \text{atau} & [0,13 \quad 0 \quad 0 \quad -0,07 \quad -0,13 \quad -0,07 \quad : \quad 1,22 \quad] (-) \end{aligned}$$

$$\text{Baris baru 0} \quad 1 \quad 0 \quad -0,45 \quad 0,46 \quad -0,07 \quad : \quad 6,71 \quad]$$

Dari perhitungan-perhitungan di atas, maka secara keseluruhan tabel simplex pada tahap ke tiga ini adalah sebagai berikut :

Tabel 5.3. Tabel Simplex tahap ke III

Variab Dasar	Z	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	Nilai kanan
Z	1	0	0	0	-21.986,8	-8.890,7	-5.981,8	780.293,6
X	0	0	0	1	0,84	-0,29	-0,31	0,91
X	0	0	1	0	-0,45	0,46	-0,07	6,71
X	0	1	0	0	-0,56	-0,23	-0,54	9,39

Pada tahap ketiga tersebut di atas, ternyata baris tujuan (Z) sudah tidak mengandung angka negatif lagi. Maka berarti tabel simplex tersebut optimal. Dan tabel simplex tahap ketiga tersebut merupakan tabel optimal.

Karena telah mencapai syarat optimal maka tidak perlu dilanjutkan kelangkah berikutnya (melakukan perbaikan-perbaikan/perubahan-perubahan).

Dengan demikian kombinasi optimal tersebut di atas adalah :

- X₁ (Simbol pintu model Plywood) sebanyak 0,91 atau 1 buah.

- X_2 (Simbol pintu model krepyak) sebanyak 6,71 atau 7 buah.
- X_3 (Simbol pintu model panel) sebanyak 9,39 atau 9 buah pintu.

Dengan laba total sebanyak : Rp. 780.293,6 yaitu 0,91 (45.000) + 6,71 (47.000) + 9,39 (48.000).

Dari perhitungan-perhitungan di atas, maka hasil uji menggunakan metode simplex tabel dalam menyelesaikan persoalan/masalah yang dihadapi CV. Tangkas Baru dapat diterima karena hasil (total laba) yang diperoleh dari perhitungan tersebut lebih besar dari pada hasil yang diterima oleh CV. Tangkas Baru sebelumnya. Yaitu sebesar Rp. 780.293,6 sedangkan hasil (total laba) yang diterima sebelumnya adalah sebesar Rp. 711.000 (selisih menguntungkan sebesar Rp. 69.293,6).

Atau dengan kata lain apabila CV. Tangkas Baru dapat memproduksi pintu model playwood 1 buah, krepyak 7 buah dan panel 9 buah, maka CV. Tangkas Baru akan memperoleh laba sebesar Rp. 780.293,6 atau kurang lebih Rp. 780.293,-

Dengan demikian hasil laba CV Tangkas Baru dapat ditingkatkan dengan merubah jumlah produksi yang telah dihasilkan sebelumnya, yaitu 2 buah pintu model playwood menjadi 1 buah pintu, dari 3 buah pintu model krepyak menjadi 7 buah pintu, dan dari 10 buah pintu model panel menjadi 9 buah pintu.

BAB VI

P E N U T U P

A. Kesimpulan

Dari penjelasan-penjelasan yang sudah diuraikan pada bab-bab terdahulu tentang linier programming metode simplex tabel dan cara untuk menyelesaikan suatu persoalan/masalah dengan metode simplex tabel tersebut, maka dapatlah ditarik suatu kesimpulan antara lain :

1. Linier programming metode simplex tabel adalah merupakan salah satu cara yang dapat digunakan untuk menyelesaikan suatu masalah/persoalan yang terdiri dari 2 (dua) variabel lebih. Atau dengan kata lain analisis linier programming metode simplex tabel adalah suatu alat/cara untuk menyelesaikan masalah/persoalan yang rumit.
2. Dengan menggunakan analisis linier programming metode simplex tabel, CV. Tangkas Baru dapat mengetahui berapa sebenarnya keuntungan yang maksimal yang akan diterima dan berapa jumlah produk pintu model playwood, krepyak, dan panel yang harus diselesaikan dalam 1 bulan.
3. Jumlah produk pintu panel playwood, krepyak dan panel yang harus diselesaikan agar mencapai hasil (keuntungan) yang maksimal adalah : 0,19 atau 1 buah pintu model playwood, 6,71 atau 7 buah pintu model

Krepyak, dan 9,39 atau 9 buah pintu model panel. Dengan total laba sebesar Rp., 780.293,6 atau kurang lebih Rp. 780.293,-.

4. Dengan menggunakan linier programming metode simplex tabel, total laba yang akan diterima lebih besar dibanding hasil (laba) yang diterima selama ini, yaitu Rp. 711.000,- dengan hasil produksi 2 buah pintu model plywood, 3 buah pintu model Krepyak, dan 10 buah model panel.

B. Saran-Saran

Berdasarkan analisa dan pengamatan langsung pada perusahaan, maka penulis akan memberikan saran-saran sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan yaitu :

1. sebagai bahan pertimbangan bagi perusahaan untuk memproduksi produknya agar bisa mencapai keuntungan maksimal dengan memperhatikan produk mana yang volume penjualannya ditingkatkan dan produk mana yang dikurangi.
2. Dengan menggunakan linier programming metode simplex dapat memberikan informasi, apakah produk yang dihasilkan sudah mmencapai laba maksimal atau belum.

DAFTAR PUSTAKA

- AHYARI A, 1974, Management Produksi (Perencanaan Sistem Produksi), bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- 1992, Management Produksi (Perencanaan Sistem Produksi), Edisi keempat, bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi, Yogyakarta.
- ASRI M dan WIDAYAT W, 1981, Mengenal Linier Programming dan Komputer, Bagian Penerbitan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- ATMOSUDIRJO P, 1976, Dasar-dasar Administrasi Management, cetakan keenam, Reftak Jantop TNI-AD, Jakarta.
- ASSAURI SOFYAN, 1980, Management Produksi, Edisi ketiga, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.
- DIMYATI TT dan DIMYATI A, 1992, Operations Research (Model-model Pengambilan Keputusan), Edisi kedua, "Sinar Baru", Bandung.
- MULYADI, 1978, Akuntansi Biaya Penentuan Harga Pokok dan Pengendalian Biaya, Edisi 2, Program Pendidikan Ahli Administrasi Perusahaan Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.
- RIYANTO B, 1983, Dasar-dasar Pembelian Perusahaan, Yogyakarta Badan Penerbit Gajah Mada, Yogyakarta.
- REKSOHADIARDJO S, 1981, Management Produksi, Edisi Revisi, Bagian Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Gajah Mada, Yogyakarta.

SUPRANTO J, 1983, Linier Programming, Lembaga Penerbit —
Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.

SUBAGYO P dkk, tt, Dasar-dasar Operation Research, —
Bagian Penerbit Fakultas Ekonomi, Yogyakarta.