

ANALISIS KEBIJAKAN PRODUKSI SEBAGAI ALAT UNTUK MEMPERLANCAR PROSES PRODUKSI

(Studi Kasus pada PT Arindo Garmentama Semarang)

**Oleh:
Ida Martini Alriani**

ABSTRAKSI

PT.Arindo Garmentama yang bergerak dalam produksi pakaian jadi pada proses produksinya yang bersifat continuous menghadapi permasalahan :”Bagaimana menentukan kombinasi produk optimal sebagai dasar perencanaan kapasitas produksi dan Bagaimana optimalisasi masih dapat dicapai apabila terjadi perubahan-perubahan koefisien-koefisien model.Untuk Menganalisis permasalahan tersebut diatas dipergunakan alat analisis linear programming pendekatan simplex sebagai penentu kombinasi produk optimal sebagai dasar perencanaan produksi.Dan Analisis sensitivitas untuk menentukan kemungkinan-kemungkinan yang terjadi sebagai akibat perubahan-perubahan koefisien didalam model saat optimal telah tercapai.

Hasil analisis program simplex menunjukkan untuk pencapaian optimalisasi sumber daya yang digunakan diproduksi jenis skrit 167 potong perhari,jenis dress 58 potong perhari,jenis blouse 96 potong perhari dan jenis pantaloon 126 potong perhari.Dengan keuntungan sebesar Rp.1.124.398 perhari.Jenis dress ternyata belum dapat diproduksi sesuai permintaan pasar sebesar 104 potong.Sedang untuk jenis lain telah optimal.Berdasar analisis sensitivitas untuk mencapai untuk mencapai kondisi optimal tersebut.Mesin bordir dan sablon dari kapasitas 14 jam per hari,dimungkinkan terjadi perubahan diturunkan hanya sebesar 11,67 jam perhari dan kapasitas perlu dinaikkan sebesar 15,83 jam perhari.Sedangkan untuk mesin-mesin yang lain masih dapat dinaikkan kapasitas maksimal tidak terbatas.Dengan hasil tersebut dapat dijadikan kebijakan produksi untuk memperlancar proses produksi yang ada.

(Kata Kunci:Kombinasi produk optimal,perencanaan proses produksi,kebijakan Produksi)

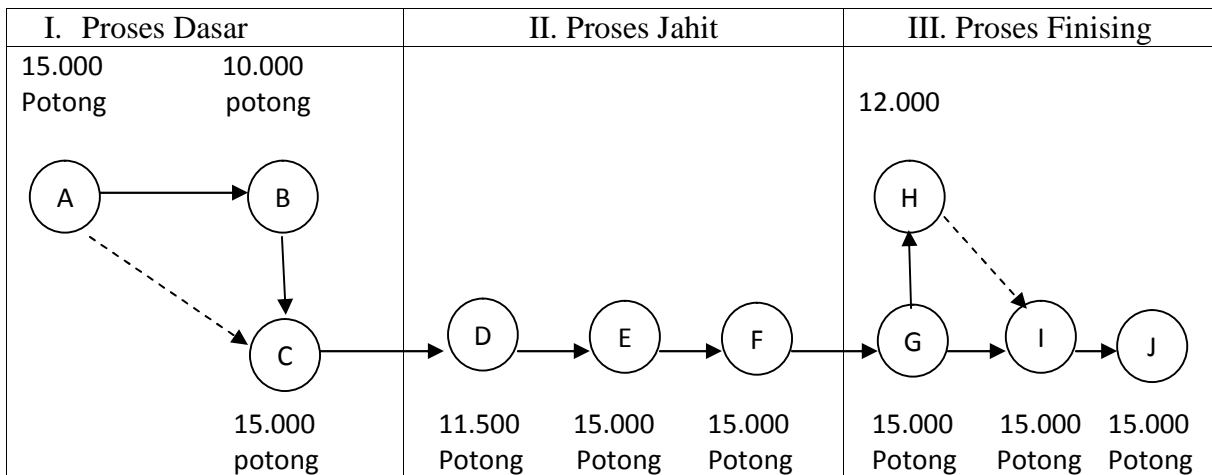
1. Latar Belakang Masalah

PT Arindo Garmentama merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang garment yang memproduksi pakaian dari bahan kaos dengan pangsa pasar baik dalam negeri maupun luar negeri.Target produksi perbulan 15.000 potong,dengan target produksi perhari 575 potong. Dengan hari kerja perbulan 26 hari.Namun kenyataan target produksi tersebut belum tercapai.Dan baru bisa mencapainya kurang dari 67% dari target yang ditentukan.

Dalam proses produksinya PT.Arindo Garmentama melalui 3 tahapan proses seperti yang Nampak pada gambar 1.

Gambar 1.

Diagram Alur Proses Produksi,Pembagian Pos Kerja dan kapasitas Perbulan



Dari digram proses produksi diatas terlihat bahwa terdapat ketidak seimbangan pada jalan produksi yang sudah ada.Dari target produksi 15.000 potong.Beban yang dapat dikerjakan tiap bagian tidaklah sama.Pada bagian proses dasar,dari proses potong sejumlah 15.000 potong hanya mampu diproses pada bagian border dan sablon sebesar 10.000 potong.Pada bagian proses jahit ,dari proses I sebesar 15.000 potong hanya mampu diproses dimesin jahit sebanyak 11.500 potong.Sedangkan mesin obras dan mesin tindes berkapasitas 15.000 potong.Pada bagian finishing,dari proses II sebesar 15.000 potong hanya mampu diproses di bagian Batil sebanyak 10.000 potong dan dibagian accessories hanya mampu menyelesaikan 12.000 potong.Sedangkan bagian setrika dan packing sebagai proses kelanjutannya berkapasitas 15.000 potong.

Dari kondisi tersebut PT Arindo dalam proses produksinya bersifat continuous ternyata beban yang dikerjakan setiap bagian tidaklah sama,sehingga terjadi penumpukan pada bagian proses tertentu,tetapi dibagian lain justru terjadi kapasitas menganggur(idle capacity).Hal ini sangatlah mempengaruhi proses produksi yang ada karena output bagian

satu akan menjadi input bagian lain. Sehingga perlunya suatu kebijakan produksi tertentu yang dapat untuk memperlancar proses produksi yang ada.

2. Perumusan Masalah

Permasalahan dalam penelitian ini:

- 2.1. Bagaimana penentuan kombinasi produk optimal sebagai dasar perencanaan kapasitas Produksi.
- 2.2. Bagaimana optimalisasi masih dapat tercapai apabila terjadi perubahan koefisien-koefisien model linier programming.

3. Tujuan dan Kegunaan Penelitian

Tujuan Penelitian:

1. Menganalisis kombinasi produk yang optimal
2. Menganalisis sensitivitas perubahan koefisien model linier programming pada saat penyelesaian optimal telah tercapai.

Kegunaan Penelitian:

1. Memberikan pertimbangan kebijakan produksi yang dapat memperlancar proses produksi pada PT Arindo Garmentama Semarang.

4. Telaah Pustaka dan Pengembangan Model Penelitian

4.1. Kebijakan Produksi

Kebijakan produksi merupakan penjabaran bagaimana tujuan produksi akan dicapai. Kebijakan operasi harus dibentuk untuk setiap kategori keputusan yang menyangkut proses, kapasitas, kualitas, persediaan dan barisan kerja. Kebijakan operasional harus dibuat dengan melibatkan pertimbangan strategis. Beberapa pilihan utama kebijakan operasional dapat dilihat dalam tabel berikut ini (E Tandelin, 2001):

Tabel 1. Kebijakan Operasional/Produksi

Tipe Kebijakan	Bidang Kebijakan	Pilihan strategi
Proses	-Rentang Proses -Otomatisasi -Aliran proses	-Membuat atau membeli -Buatan tangan atau mesin -Continuous, Inttermiten, proyek
Kapasitas	-Ukuran Fasilitas	-Fasilitas besar atau kecil

	-Lokasi	-Dekat pasar,biaya rendah,atau Keluar negeri.
Persediaan	-Jumlah -Distribusi -Sistem Pengawasan	-Persediaan tinggi atau rendah -Gudang menyebar atau ter- Pusat -Ketat atau longgra
Kualitas	-Pendekatan -Pemasok	-Pencegahan atau inspeksi -Seleksi Biaya atau kualitas
Barisan Kerja	-Spesifikasi -Sistem gaji -Staffing	-Tinggi atau rendah -insentif atau tidak -banyak atau sedikit

4.2. Proses Produksi

Proses adalah Cara atau metode maupun teknik dari suatu hal tertentu. Produksi, diartikan sebagai penciptaan faedah, baik faedah bentuk, faedah waktu, faedah tempat, maupun kombinasi dari faedah-faedah tersebut. Dengan demikian proses produksi adalah Suatu cara, metode atau teknik bagaimana menciptakan faedah atau menambah faedah baik barang maupun jasa dengan menggunakan factor-faktor produksi atau sumber-sumber yang ada (T Hani Handoko, 2003:122).

4.3. Tipe Proses Produksi

Proses Produksi menurut T Hani Handoko, 2003:123) meliputi:

a. Aliran Garis

Aliran yang mempunyai ciri bahwa bahan mentah sampai menjadi produk akhir dan urutan proses yang digunakan untuk menghasilkan produk selalu tetap.

b. Aliran Intermitten

Aliran yang mempunyai ciri produksi dalam kumpulan-kumpulan yang sejenis pada interval waktu yang terputus-putus. Produk mengalir hanya melalui pusat-pusat kerja yang diperlukan. Aliran bahan baku sampai produk akhir tidak mempunyai pola yang pasti.

c. Proyek

Bentuk ini untuk memproduksi produk-produk khusus. Meski tidak ada aliran produk tetapi ada urutan operasi-operasi, dimana seluruh operasi individual harus diurutkan untuk menunjang pencapaian sasaran proyek akhir.

5. Layout

Menurut Elwood S Buffa (2000,177), "Plant Layout is plan of the act of facilities including personal, operating, equipment, and all other supporting to contain these facilities".

Menurut Sukanto Reksohadiprojo dan Indriyo Gitosudarmo (2004:127), "Layout fasilitas pabrik merupakan keseluruhan bentuk dan menempatkan fasilitas yang diperlukan didalam proses produksi.

Dari definisi-definisi diatas dapat disimpulkan bahwa perencanaan layout adalah suatu kegiatan perencanaan dan menyusun atau penataan ruang, mesin-mesin, dan fasilitas-fasilitas perusahaan, sehingga proses produksi dapat dilaksanakan dengan baik dan lancar serta efisien.

5.1. Macam-macam Layout.

a. Layout Fungsional

Adalah pengelompokan mesin dan personalia untuk melaksanakan pekerjaan yang serupa atau sejenis.

Kebaikan Layout ini adalah: Menghasilkan penggunaan spesialisasi mesin dan personalia yang paling baik, Bersifat fleksibel dan dapat memproses bermacam-macam produk, Fasilitas-fasilitas fungsional tidak terpengaruh oleh kerusakan pada salah satu mesin, Mesin dan karyawan tidak saling tergantung.

Keburukan Layout fungsional adalah: Mesin-mesin serbaguna biasanya berjalan lebih lambat dibandingkan mesin khusus, Biaya operasional persatuan lebih tinggi, Penentuan routing, scheduling dan akuntansi biayanya memakan biaya karena setiap pemesanan baru dikerjakan persendirian secara terpisah.

b. Layout Produk

Adalah layout dimana mesin-mesin disusun sesuai urutan proses produksinya.

Kebaikan dan keburukan layout produk merupakan kebalikan dari layout fungsional.

c. Layout Kelompok

Yaitu layout yang memisah-misahkan daerah-daerah dan kelompok-kelompok mesin bagi pembuatan komponen-komponen yang memerlukan pemrosesan yang sejenis.

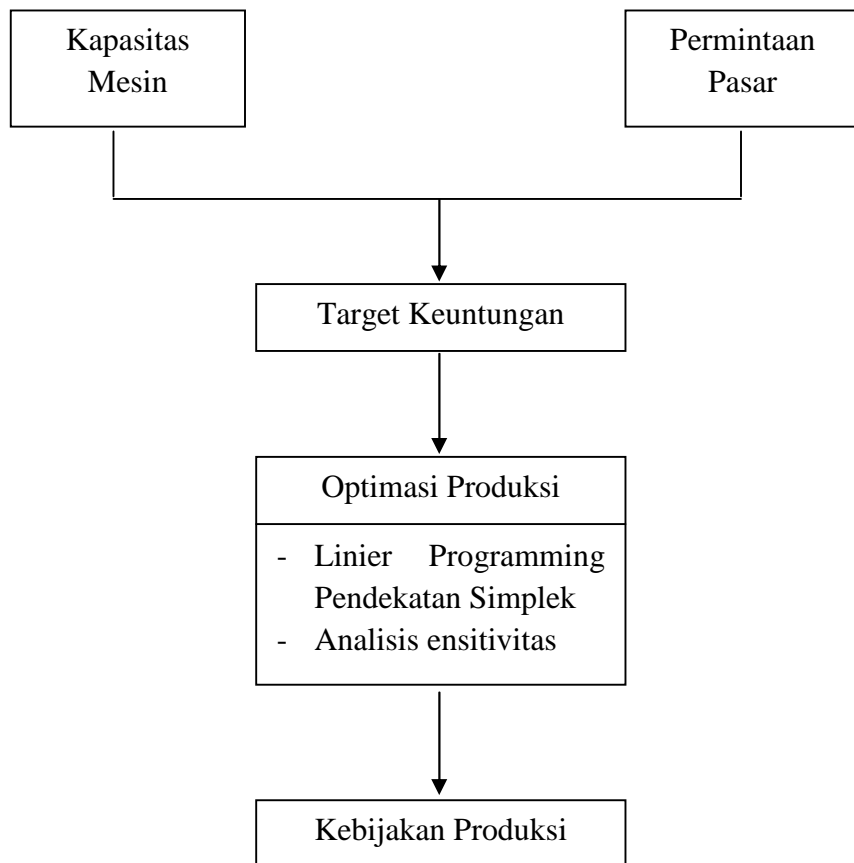
d. Layout Posisi Tetap

Adalah layout dimana produk mungkin berada pada satu lokasi selama periode perakitan yang lengkap. Atau mungkin tinggal disatu tempat untuk waktu yang lama, kemudian dipindahkan ketempat perakitan lainnya dimana pekerjaan selanjutnya dilakukan.

5.2. Dasar Pengaturan layout

Cara pengaturan layout terdapat dua cara, yaitu: 1. Atas dasar proses, 2. Atas dasar produk. Pemilihan rencana dasar yang akan digunakan dipengaruhi banyak factor, tetapi jenis produk dan tipe manufacturing yang akan digunakan mempunyai pengaruh yang cukup besar. Cara pengaturan atas dasar proses, tipe dan karakteristik peralatan produksi adalah factor yang menentukan dalam pengaturan tata letak fasilitas. Mesin-mesin dan peralatan-peralatan yang mempunyai karakteristik serupa dikelompokkan menjadi satu. Sedangkan cara pengaturan atas dasar produk, jenis pekerjaan yang harus dilakukan pada produk adalah factor yang paling menentukan dalam penempatan fasilitas pabrik. Pengaturan tata letak fasilitas pabrik sesuai dengan urutan dari satu proses ke proses lain.

6. Kerangka Pemikiran Teoritis



7. Metode Penelitian

7.1. Jenis Penelitian

Jenis penelitian ini adalah analisis diskriptif, Studi kasus yang dilaksanakan di PT Arindo Garmentama, Semarang, yaitu menganalisis berdasarkan data atau fakta yang ada di lapangan untuk ditarik kesimpulan sebagai hasil dari jawaban atas permasalahan yang ada pada PT Arindo Garmentama.

7.2. Jenis dan Metode Pengumpulan Data.

a. Data Primer

Meliputi: Data volume produksi, data volume dan hasil penjualan, data harga jual produk, Aliran barang dan urutan proses produksi, waktu yang diperlukan untuk memproduksi perunit barang dan bahan baku sampai dengan barang jadi.

Metode yang digunakan untuk mengumpulkan data primer, dilakukan dengan:

1. Wawancara, dilakukan dengan pejabat perusahaan yang berwenang memberikan data sehubungan dengan masalah yang diteliti.
2. Observasi, dilakukan dengan pengamatan dan pencatatan gejala atau fenomena yang diselidiki.

b. Data Sekunder

Meliputi: Data kapasitas permesin, data komponen biaya yang terjadi di perusahaan. Dan teori yang menjadi landasan penelitian.

7.3. Metode Analisis

1. Metode Simplex

Untuk menentukan kombinasi produk yang optimal. Langkah:

- a. Data mengenai komponen biaya dipisahkan antara biaya tetap dan biaya variabel untuk tiap jenis produk yang diteliti.
- b. Menentukan contribution margin untuk tiap jenis produk yang diteliti.
- c. Mencari kombinasi produk yang optimal dengan menggunakan alat bantu linier

programming dengan pendekatan simplex.

2. Analisis Sensitivitas

Untuk menganalisis:

- seberapa besar koefisien fungsi tujuan variabel basis dapat berubah tanpa mengubah solusi optimum.
- Seberapa besar koefisien fungsi tujuan variabel non basis dapat dinaikkan, sehingga cukup ekonomis untuk dibuat.
- Sumber daya manakah dapat dinaikkan atau dikurangi tanpa mengurangi nilai Tujuan.

3. Analisis Trend

Digunakan untuk menentukan market share/permintaan pasar atas produk yang ada.

8. Hasil Analisis

8.1. Penentuan Kombinasi Produk Optimal sebagai Dasar Perencanaan Kapasitas

Produksi

a. Penentuan Fungsi Tujuan (Objective Function)

Dalam penentuan kombinasi produk optimal, tujuan yang hendak dicapai dalam penelitian ini adalah memaksimalkan contribution Margin untuk masing-masing jenis produk, diperoleh hasil perhitungan sebagai berikut:

Tabel 2.
K ontribution Margin Tiap Jenis Produk
Tahun 2008/2009

Jenis Produk	Harga Jual (Rp)	Biaya Variabel (Rp)	CM (Rp)
Skrit (X_1)	11.130,00	8.167,20	2.962,80
Dress (X_2)	11.970,00	9.284,30	2.651,80
Blouse (X_3)	12.550,00	10.031,70	2.2 30,30
Pantalón (X_4)	12.660,00	10.588,30	2.071,70

Sumber: Data primer yang diolah 2009

Dari perhitungan Contribution Margin tersebut dapat disusun fungsi tujuan sebagai berikut:

$$Z = \text{Rp.}2.962,80 X_1 + \text{Rp.}2.651,80 X_2 + \text{Rp.}2.230,30 X_3 + \text{Rp.}2.071 X_4$$

b. Penentuan Batasan (Constraint)

Dalam Penelitian ini yang menjadi batasan adalah kapasitas mesin dan Market share/permintaan pasar atas produk. Berdasarkan alokasi waktu untuk memproduksi masing-masing jenis produk diperoleh hasil sebagai berikut:

T a b e l 3 .
Mesin[Bagian Proses Produksi
Bersama Lama Waktu Proses
Tahun 2008/2009

	Mesin/Bagian Proses	Data Lama waktu Proses Untuk Perpotong (Jam)			
		Skrit (X ₁)	Dress (X ₂)	Blouse (X ₃)	Pantolon (X ₄)
1	Cutting dan Coding (A)	0,025	0,033	0,02	0,02
2	Bordir dan Sablon (B)	0,03	0,04	0,03	0,03
3	Chekking (C)	0,025	0,03	0,025	0,025
4	Jahit (D)	0,03	0,03	0,025	0,025
5	Obras (E)	0,025	0,033	0,02	0,02
6	Tindes (F)	0,025	0,033	0,02	0,02
7	Batil (G)	0,03	0,04	0,03	0,03
8	Accessories (H)	0,025	0,033	0,02	0,02
9	Seterika (I)	0,02	0,02	0,02	0,02
10	Packing (J)	0,01	0,01	0,01	0,01

Sumber: Data primer yang diolah, 2009

Dalam proses produksinya mesin-mesin bekerja secara continuous selama 14 jam per hari. Dari hasil tersebut dapat disusun batasan / constraint kapasitas mesin sebagai berikut:

Mesin/Bagian A. $0,025 X_1 + 0,033X_2 + 0,02 X_3 + 0,02 X_4 \leq 14$ jam

Mesin/Bagian B. $0,03 X_1 + 0,04 X_2 + 0,03 X_3 + 0,03 X_4 \leq 14$ jam

Mesin/Bagian C. $0,025 X_1 + 0,03 X_2 + 0,025 X_3 + 0,025 X_4 \leq 14$ jam

Mesin/Bagian D. $0,03 X_1 + 0,03 X_2 + 0,025 X_3 + 0,025X_4 \leq 14$ Jam

Mesin/Bagian E. $0,025 X_1 + 0,033 X_2 + 0,02 X_3 + 0,02 X_4 \leq 14$ jam

Mesin/Bagian F. $0,025 X_1 + 0,33 X_2 + 0,02 X_3 + 0,03 X_4 \leq 14$ Jam

Mesin/Bagian G. $0,03 X_1 + 0,04 X_2 + 0,03 X_3 + 0,03 X_4 \leq 14$ Jam

Mesin/Bagian H. $0,025 X_1 + 0,033 X_2 + 0,02 X_3 + 0,02 X_4 \leq 14$ Jam

Mesin/Bagian I. $0,01 X_1 + 0,02 X_2 + 0,02 X_3 + 0,02 X_4 \leq 14$ Jam

Mesin/Bagian J. $0,01 X_1 + 0,01 X_2 + 0,01 X_3 + 0,01 X_4 \leq 14$ Jam

Suatu produk dibuat dengan pertimbangan bahwa produk tersebut mampu terjual dipasaran. Sehingga perusahaan memproduksi sesuai dengan permintaan pasarnya. Berdasarkan perhitungan dengan analisa trend diperoleh permintaan pasar atas masing-masing produk sebagai berikut:

T a b e l 4
Proyeksi Pemasaran Produk
Tahun 2008/2009

Jenis Produksi	Per tahun	Perhari (1 th:312 hari)
Skrit (X 1)	52.196	167
Dress (X2)	32.500	104
Blouse Fashion (X3)	30.009	96
Pantalon (X4)	39.260	126

Sumber: Data Primer yang diolah, 2009

Dari hasil perhitungan tersebut dapat disusun persamaan batasan/constraint untuk permintaan pasar/Market share sebagai berikut:

Permintaan Pasar Skrit (X_1) ≤ 167 potong per hari

Permintaan Pasar Dress (X_2) ≤ 104 potong per hari

Permintaan Pasar Blouse (X_3) ≤ 96 potong per hari

Permintaan Pasar Pantalon (X_4) ≤ 126 potong per hari

c. Hasil Kombinasi Produk Optimal

Berdasarkan fungsi batasan yang ada dan fungsi tujuan. Setelah diproses dengan menggunakan computer program simplex diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 5
Hasil Optimalisasi Simplex

Var	X1	X2	X3	X ₄	H'S
Maximize	2.962,80	2.651,80	2.230,30	2.071,70	
A	0,025	0,033	0,02	0,020	14
B	0,030	0,040	0,03	0,030	14
c	0,025	0,030	0,025	0,025	14
D	0,030	0,030	0,025	0,025	14
E	0,025	0,033	0,020	0,020	14
F	0,025	0,033	0,020	0,020	14
G	0,030	0,040	0,030	0,030	14
H	0,025	0,033	0,020	0,020	14
I	0,020	0,020	0,020	0,020	14
J	0,01	0,010	0,010	0,010	14
Permintaan	1	0	0	0	167
Permintaan	0	1	0	0	104
Permintaan	0	0	1	0	96
Permintaan	0	0	0	1	126
Solution					
1.124.398	167	58,25	96	126	

Sumber: Data Primer yang diolah, 2009

Dari hasil analisis tersebut tabel 7, apabila dilihat dari permintaan atas masing-masing jenis produk dengan hasil optimalisasi yang diproduksi akan diperoleh hasil sebagai berikut:

Tabel 6
Hasil Perhitungan Kombinasi
Produk Optimal Dengan Analisis Simplex

Jenis Produk	permintaan Pasar/Market Share	Yang Diproduksi (Perpotong)	N / (-)
Skrit (X ₁)	167	167	-
Dress (X ₂)	104	58,25	(45,75)
Blouse (X ₃)	96	96	-
Pantalon (X ₄)	126	126	

Sumber: Data Primer yang diolah, 2009

Dari hasil analisis tabel 6 tersebut, dilihat dari permintaan masing-masing produk, maka produk jenis dress ternyata dari permintaan sebesar 104 potong perhari baru dapat diproduksi 58 potong perhari, sehingga masih ada kekurangan 46 potong perhari. Atau dengan kata lain masih ada produksi dibawah permintaan yang ada yang berarti belum terpenuhi target produksi untuk jenis dress. Sedangkan untuk jenis Skrit, blouse, dan pantalon telah optimal untuk memenuhi permintaan pasar.

8.2. Analisis Sensitivitas

Solusi optimum masalah linier programming didasarkan pada nilai koefisien fungsi tujuan maupun fungsi batasan yang digunakan. Dalam kenyatannya nilai koefisien sangat dimungkinkan berubah. Se jauh mana perubahan pada koefisien fungsi tujuan dan fungsi batasan mempengaruhi solusi optimum dapat dianalisis dengan analisis sensitivitas. Dari perhitungan diperoleh hasil sebagai berikut:

T a b e l 7
Linier Programming dengan Analisis Sensitivitas

Var	Value	Reduced cost	Original Value	Lower Bound	Upper Bound
x_1 (Skrit)	167	0	2,962.8	1,988.85	Infinity
x_2 (Dress)	58,25	0	2,651.8	0	2,762.267
x_3 (Blouse)	96	0	2,230.3	1,988.85	infinity
x_4 (Pantalon)	126	0	2,071.7	1,988.85	infinity
Constraint	Dual Value	Slack	Original Value	Lower Bound	Upper Bound
Mesin1	0	3.4627	14	10.5373	Infinite
Mesin 2	66,295.01	0	14	11.67	15.83
Mesin3	0	2.5275	14	11.4725	infinity
Mesin4	0	1.6925	14	12.3075	infinity
Mesin5	0	3.4627	14	10.5373	infinity
Permintaan X_i	973.9501	0	167	106	244.6667
Permintaan X2	0	45.75	104	58.25	infinity
Permintaan X3	241.4501	0	96	35	173.6667
Permintaan X4	82.85	0	126	65	203.6667

Sumber: Data primer yang diolah, 2009

Berdasarkan hasil analisis sensitivitas, kapasitas mesin yang menjadi batasan dalam optimalisasi keuntungan dalam kenyatannya nilai koefisien dimungkinkan untuk mengalami perubahan. Untuk mesin 2 yaitu mesin border dan sablon yang kapasitasnya 14 jam perhari hanya dimungkinkan berubah pada kondisi kapasitas diturunkan sebesar 11,67 jam perhari dan kapasitas hanya dapat dinaikkan sebesar 15,83 jam perhari untuk mencapai hasil yang optimal. Sedangkan mesin 1, mesin 3, mesin 4 dan mesin 5 masih dapat dinaikkan kapasitasnya maksimal tidak terbatas.

9.Kesimpulan Hasil Analisis

Berdasarkan analisis kombinasi produk dan analisis sensitivitas untuk mencapai optimalisasi contribution margin diproduksi jenis skrit per hari sebesar 167 potong,jenis dress 58 potong,jenis blouse sebesar 96 potong,dan jenis pantalon sebesar 126 potong,dengan keuntungan per hari sebesar Rp.1.124.398.Dari hasil produksi tersebut untuk jenis dress permintaan sebesar 104 potong perhari baru dapat diproduksi sebesar 58 potong atau 44% dari permintaan yang ada.Kondisi ini diperkuat dengan analisis sensitivitas yang menunjukkan pada mesin 2 dengan kapasitas 14 jam perhari hanya dimungkinkan berubah pada kondisi kapasitas diturunkan sebesar 11,67 jam perhari,dan hanya dapat dinaikkan sebesar 15,83 perhari.Sedangkan mesin-mesin yang lain masih dapat dinaikkan kapasitasnya maksimal tidak terbatas.

10.Implikasi Manajerial

Dalam perencanaan produksi,produk yang akan dibuat dan dalam jumlah tertentu perlu mempertimbangkan kemampuan sumberdaya yang tersedia sehingga diperoleh suatu komposisi produk yang dihasilkan adalah produk yang memberikan keuntungan optimal perusahaan.

Menelaah sumber daya yang terbatas yang meliputi kapasitas mesin dan permintaan pasar yang merupakan kendala bagi kebijakan untuk menetapkan kombinasi produk yang optimal,maka perlunya manajemen menjaga keseimbangan kapasitas mesin dengan menambah mesin 2 sehingga diperoleh kesimbangan lini untuk mencapai target produksi yang optimal.

11.Keterbatasan Penelitian

Pada penelitian ini keterbatasan penggunaan fungsi batasan dalam pengukuran optimalisasi hanya menggunakan kapasitas mesin dan permintaan pasar,tanpa memasukan factor lain seperti bahan baku,tenaga kerja,dan modal.Kebijakan produksi pada dasarnya tidak hanya menyangkut proses produksi tetapi meliputi keputusan kapasitas,kualitas,persediaan dan keseimbangan lini.Kelancaran proses produksi tercapai tidak hanya dari keseimbangan lini layout tetapi masing banyak factor lain seperti kemampuan tenaga kerja,kehandalan teknologi,dsb.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahyari,Agus,2004,Manajemen Produksi:Perencanaan Sistem Produksi,BPFE,Yogyakarta
Buffa,Elwood,2000,Manajemen Operasional dan produksi Modern,Erlangga,Jakarta.
Everett,Adam,1999,Production Operation Manajemen Concepts Models and Behavior,
Prentice Hall,Englewood Clifft.
Handoko,Hani,2006,Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi,BPFE,Yogyakarta.
Monk,Joseph,1997,Theory and Problem of Operation Management,Schaum's outline.