ANALISIS KOMBINASI PRODUK DALAM PENCAPAIAN LABA MAKSIMAL DENGAN LINIER PROGRAMMING PADA USAHA KUE KHAS KUTAI HJ FATMAH DI TENGGARONG

Oleh: Feni Arifah Agustina, Raudatul Adawiyah, Setiati

Penulis adalah Mahasiswa dan Dosen Pada Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas Kutai Kartanegara

Abstract:

The problem in this study is that the typical Cake Business Hj Fatmah has never planned on the profits of the company or its finances, so that in this case the business owner only uses the estimation method to maximize the profit generated. Business owners never plan and take into account products that should be produced optimally so that the company considers the benefits obtained to be maximized.

The main objective of this study is to find out the number of product combinations in a day at the Cake Business Hj Fatmah in Tenggarong to be able to achieve maximum profit by using a simplistic method.

The results showed that Cake Business Hj Fatmah had the maximum benefit of 2 (two) product combinations, namely Kue Cincin and Roti Balok products while Elat Cow products could not provide maximum benefits. The optimal production of each product, namely Elat Sapi as many as 0 units, Kue Cincin as many as 1,250 units and Kue Balok as many as 500 units with the maximum profit achieved amounting to Rp.2,362,500.

Keywords: Maximum Profit, Optimal Quantity

PENDAHULUAN

Industri merupakan sektor yang sangat penting dalam perekonomian suatu negara. Sektor industri dianggap sebagai sektor yang mampu menjadi pimpinan dari sektor lain. Produk industri mempunyai nilai jual yang tinggi dan memberikan nilai dan manfaat yang tinggi bagi masyarakat. Industri menjadi penolong perekonomian suatu negara, sehingga pemerintah banyak memberikan kebijakan-kebijakan tentang industri.

Pada saat ini tantangan dan hambatan yang dihadapi dalam dunia usaha semakin besar. Persaingan terjadi semakin ketat karena dalam hal ini ditandai dengan Banyaknya usaha industri dari berbagai sektor seperti industri makanan. Dalam hal ini pemilik usaha harus menerapkan berbagai strategi untuk mempertahankan kelangsungan usahanya. Salah satu bentuk usaha dalam sektor industri makanan yang masih bertahan ditengah persaingan saat ini yaitu, Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah.

Produk Kue Khas Kutai Hj Fatmah merupakan salah satu produk olahan makanan yang cukup digemari oleh masyarakat. Harga kue nya terjangkau oleh masyarakat dan Kue Khas Kutai Hj Fatmah merupakan produk yang halal dan aman untuk dikonsumsi. Kue Khas Kutai Hj Fatmah dibuat dari tepung terigu, tepung beras, gula merah dan bahan-bahan lainnya.

Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah beralamatkan di RT: 1 No: 3 Kelurahan Mangkurawang Tenggarong. Kue Khas Kutai Hj Fatmah merupakan salah satu usaha industri makanan di Tenggarong yang memproduksi Elat Sapi, Kue Cincin dan Roti Balok. Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah ini berdiri sejak 15 tahun.

Pemilik usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah beranggapan bahwa laba yang diperoleh sudah maksimal. Dalam menjalankan kegiatan usahanya, pemilik usaha tidak pernah merencanakan dan memperhitungkan kombinasi produk yang seharusnya diproduksi dengan optimal sehingga perusahaan beranggapan bahwa pencapaian laba telah maksimal.

Berikut ini merupakan grafik data produksi produk pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah di Tenggarong.

Data Produksi Pada Usaha Kue Khas Kutai Hi Fatmah di Tenggarong 1400 1200 1000 **Unit Produksi** 800 ■ produksi 600 400 200 n Elat Sapi Kue Cincin Roti Balok

Jenis Produksi

Gambar 1. Grafik Data Produksi Pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah di Tenggarong

Sumber: Diolah Peneliti

Untuk menjaga kelangsungan berkembangnya usaha Kue Khas Kutai Hi Fatmah, diperlukan langkah-langkah untuk dapat mengalokasikan waktu serta sumber daya lainnya dapat memaksimumkan untuk laba keuntungan.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui berapakah kombinasi produk yang seharusnya dihasilkan Oleh pemilik Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah untuk mencapai laba maksimal dalam perhari dengan menggunakan metode simpleks

Produksi

Produksi adalah kegiatan menambah nilai guna barang atau jasa, atau mengubah bahan baku menjadi produk akhir (barang dan jasa) dengan memerlukan bahan baku, peralatan dan tenaga kerja. Perusahaan tidak dapat dilepaskan dari fungsi produksi, salah satu tugas perusahaan adalah menghasilkan barang dan jasa. Perusahaan membeli bahan baku dan bahan pembantu, serta tenaga keria diolah menjadi produk akhir. Untuk melaksanakan proses produksi dibutuhkan pengaturan dan pengawasan hasil dari proses produksi, maka perlu adanya manajemen produksi.

Manajemen Operasional

Manajemen operasional dapat diartikan sebagai kegiatan yang berhubungan dengan perencanaan, pengordinasasian, penggerakan, dan pemgendalian aktivitas organsiasi atau perusahaan bisnis atau jasa yang berhubungan dengan proses pengolahan masukan menjadi keluaran dengan nilai tambah yang lebih besar (Haming dan Nurnajamuddin, 2014:23)

Pengertian Perencanaan Produksi

Menurut Indrivo (2007 perencanaan merupakan penetuan tujuan pokok (tujuan utama) organisasi beserta cara-cara untuk mencapai tujuan yang akan dicapai dan pemilihan usaha-usaha yang dapat dilaksanakan untuk mencapai tujuan tersebut.

Luas Produksi

Indrivo (2002) menyatakan bahwa luas produksi merupakan jumlah atau volume hasil produksi yang seharusnya diproduksikan oleh suatu perusahaan dalam satu periode.

Produk

Produk adalah segala sesuatu yang diharapkan dapat memnuhi kebutuhan manusia ataupun organisasi" (indriyo, 2007: 86)

Kombinasi Produk

Menurut Yamit (2003: 414) kombinasi produk yaitu menentukan berapa jumlah dan jenis produk yang harus dibuat agar diperoleh keuntungan maksimum atau biaya minimum dengan memprhatikan sumber daya yang dimiliki.

Laba

Menurut Mahmud M. Hanafi (2010 : 32) menyatakan bahwa : "laba merupakan ukuran keseluruhan prestasi perusahaan, yang didefinisikan sebagai berikut : laba = penjualan-biaya".

Linier Programming

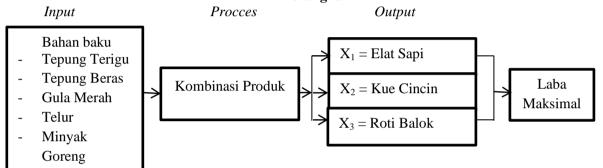
Linier Programming merupakan metode matematika dalam mengalokasikan sumber daya yang terbatas untuk mencapai tujuan seperti memaksimumkan keuntungan atau meminimumkan biaya (Mulyono, 2007: 77)

Metode Simpleks

Menurut T. Hani Handoko (2000: 385) Metode simpleks adalah suatu prosedur aljabar, yang melalui serangkaian operasi-operasi berulang, dapat memecahkan suatu masalah yang terdiri dari tiga variabel atau lebih.

KERANGKA PEMIKIRAN

Gambar 2. Kerangka Pikir



Sumber: Yamit (2003)

John E. Beigel (1980) Dalam Hendra Kusuma (1999)

Keberhasilan perusahaan dalam produksi bermula dari perencanaan dan pengawasan atau pengendalian produksi. Tujuan perencaan dan pengawasan produksi adalah mengusahakan agar barang jadi hasil produksi tepat sesuai dan sesuai kebutuhan konsumen baik dalam jumlah dan waktu dengan tetap memperhatikan kualitas dan harga.

Dari perencanaan dapat diambil keputusan strategi apa yang akan digunakan oleh perusahaan. Rencana produksi memerlukan memperhatikan tingkat persediaan yang ditetapkan dan optimasi hasil yang ingin dicapai. Pencapaian laba yang maksimum dapat dicapai menentukan kombinasi jumlah produk yang optimal.

BAHAN DAN METODE PENELITIAN Teknik Pengumpulan Data

- 1. Observasi, dalam hal ini penulis mengumpulkan data dengan cara peninjauan atau pengamatan langsung pada proses produksi produk-produk yang ada dalam Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah.
- 2. Interview (wawancara), dimana penulis mengumpulkan data-data melalui wawancara

langsung dengan tanya jawab secara langsung kepada pemilik usaha dan karyawan-karyawannya untuk memperoleh data-data yang diperlukan.

Alat Analisis

Alat analisis yang digunakan yaitu *linier* programming dengan metode simpleks. Suatu pernyataan secara matematik dalam bentuk umum dari pemograman linier adalah sebagai berikut : tentukan X_1 , X_2 , X_n yang memaksimalkan fungsi linier $Z = C_1X_1 + C_2X_2 + \cdots + C_NX_N$

Dibawah kendala-kendala:

$$\begin{aligned} A_{11}X_1 + A_{12}X_2 + \cdots A_{1n}X_n &\leq B \\ A_{21}X_1 + A_{22}X_2 + \cdots A_{2n}X_n &\leq B \\ A_{m1}X_1 + A_{m2}X_2 + \cdots A_{mn}X_n &\leq B, dan \\ X_1 &\geq 0, \qquad X_2 &\geq 0 + \dots & X_n \geq 0 \\ X_1, X_2, \dots &X_n \end{aligned}$$

Dimana:

 $egin{array}{lll} Z &= Total \ keuntungan & sumber yang dipakai \ X &= Jenis \ barang \ yang & untuk \ menghasilkan \ \end{array}$

dihasilkan barang

 C_1, C_2, C_3 = Keuntungan per unit B = Sumber yang tersedia

yang dihasilkan

A = Berapa % kapasitas dari Bentuknya seperti terlihat pada Tabel 1. berikut :

Tabel 1. Matriks Pertama Metode Simpleks

Vb	Z	x_1	x_2	 \mathcal{X}_n	S_1	S_2	 S_n	Nk
Z	1	$-C_1$	$-C_2$	 $-C_n$	0	0	 0	0
S_1	0	a_{11}	a_{12}	 a_{1n}	1	0	 0	b_1
S_2	0	a_{21}	a_{22}	 a_{2n}	0	1	 0	b_2
•••	0	•••		 •••			 •••	•••
•••	0	•••		 •••			 •••	•••
	0			 			 	•••
S_n	0	a_{m1}	a_{m2}	 a_{mn}	0	0	 1	b_m

Keterangan:

Nk = Nilai kanan persamaan, yaitu nilai dibelakang tanda sama dengan (=)

x Nilai variabel dasar

 $C_1 C_2 C_3$ = Koefesien fungsi tujuan atau keuntungan

α = Batasan-batasan
 Z = Total keuntungan
 b = Sumber yang tersedia

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan Data

Tabel 2. Daftar Nama Produk-Produk, Harga Jual dan Total Penjualan Perhari

Nama Produk	Harga Jual	Jumlah Produksi	Total Penjualan
Elat Sapi	Rp.1.000	750 Biji	Rp.750.000,-
Kue Cincin	Rp.1.250	1.250 Biji	Rp.1.562.000,-
Roti Balok	Rp.5.000	250 Biji	Rp.1.250.000,-
	Rp. 3.562.000,-		

Tabel 3. Daftar Batasan Bahan Baku dan Budget Masing-Masing Biaya Bahan Baku

Batasan Bahan	Budget Bahan Baku	Budget Bahan Baku	Harga Masing-
Baku Produksi	(Kg)	(gram)	Masing Bahan
			Baku
Tepung Gandum	20 Kg	20.000 gram	Rp.140.000
Tepung Beras	35 Kg	35.000 gram	Rp.245.000
Gula Merah	40 Kg	40.000 gram	Rp.1.000.000
Telur	40 biji / 2,5 Kg	2.500 gram	Rp.80.000
Minyak Goreng	2 Liter	2000 mililiter	Rp.30.000
Soda Kue	0,02 Kg	200 gram	Rp.15.000

Tabel 4. Investasi Awal pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah

Tuber II III vestu	oi ii wai paaa coana isac	ising isami inj i amian
Keterangan	Kuantitas	Jumlah
1. Modal Awal		Rp.1.500.000,-
2. Lemari Kaca	1 unit	Rp.1.000.000,-

Peralatan Produksi		
a. Oven A	1 unit	Rp.350.000,-
b. Oven B	1 unit	Rp.350.000,-
c. Wajan	1 unit	Rp.100.000,-
d. Cetakan	5 unit	Rp.150.000,-
e. Kompor gas	3 unit	Rp.1.500.000,-
f. Tabung gas elpiji 3 kg	3 unit	Rp.390.000,-
TOTAL	Rp.5.340.000,-	

Berikut ini perhitungan Biaya Bahan Baku, Biaya Overhead Pabrik (BOP), Harga Pokok Produksi (HPP) dan Keuntungan perunit pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah di Tenggarong.

1. Biaya Bahan Baku

1. Elat Sapi

No	Bahan Baku	Budget Bahan Baku	Harga Masing-Masing
		(Gram)	Bahan Baku
1.	Tepung Terigu	10 Kg	Rp.70.000,-
2.	Gula Merah	10 Kg	Rp.200.000,-
3.	Telur	20 Butir	Rp.40.000,-
4.	Soda Kue	200 Gram	Rp.7.500,-
	Tota	Rp.367.500,-	

Biaya bahan baku perunit = total budget bahan baku perunit : jumlah produksi

= Rp.367.500,-: 750 unit

= Rp.490,- /unit

2. Kue Cincin

No	Bahan Baku	Budget Bahan Baku	Harga Masing-Masing
		(Gram)	Bahan Baku
1.	Tepung beras	35 Kg	Rp.245.000,-
2.	Gula Merah	20 Kg	Rp.500.000,-
3.	Minyak goreng	2 Liter	Rp.30.000,-
	Tota	Rp.775.000,-	

Biaya bahan baku perunit = total budget bahan baku perunit : jumlah produksi

= Rp.775.00, -: 1.250 unit

= Rp.620,- /unit

3. Roti Balok

No	Bahan Baku	Budget Bahan Baku	Harga Masing-Masing
		(Gram)	Bahan Baku
1.	Tepung Terigu	10 Kg	Rp.70.000,-
2.	Gula Merah	10 Kg	Rp.200.000,-
3.	Telur	20 Butir	Rp.40.000,-
4.	Soda Kue	200 Gram	Rp.7.500,-
	Tota	Rp.367.500,-	

Biaya bahan baku perunit = total budget bahan baku perunit : jumlah produksi

= Rp.367.500,- : 250 unit

= Rp.1.470,- /unit

2. Biaya Overhead Pabrik (BOP)

1. Kertas Pembungkus

Elat Sapi = 14 pack x harga jual kertas pembungkus Rp.5.000,-

= Rp.70.000,- : jumlah produksi (750 unit)

= Rp.94,- /unit

- Kue Cincin = 23 pack x harga jual kertas pembungkus Rp.5.000,-

= Rp.115.000,-: jumlah produksi (1.250 unit)

= Rp.92,- /unit

- Roti Balok = 5 pack x harga jual kertas pembungkus Rp.5000,-

```
= Rp.25.000,- : jumlah produksi (250 unit)
= Rp.100,- /unit
```

2. Gas Elpiji (Pemakaian 5 Hari)

- Elat Sapi = Rp.25.000,- : 5 hari = Rp.5000,- /hari = Rp.5000,- : 750 unit = Rp.10,- /unit

- Kue Cincin = Rp.25.000,- : 5 hari = Rp.5000,- /hari

= Rp.5000,-: 1.250 unit

= Rp.5,- /unit

- Roti Balok = Rp.25.000, -: 5 hari

= Rp.5000,- /hari = Rp.5000,- : 250 unit

= Rp.20,- /unit

3. Air

Untuk kegiatan produksi pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah di Tenggarong biaya air yang dikeluarkan sebesar Rp.200.000,- /bulan

Keterangan:

- = Rp.200.000,-: jenis produk (3) jenis produk
- = Rp.67.000,-: 1 bulan atau 30 hari (untuk penggunaan perhari)
- = Rp.2.500,- /hari

Biaya air perunit dalam sehari pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah adalah sebagai berikut

- Elat sapi = Rp.2.500,- : jumlah produksi (750 unit)

= Rp.4,-

- Kue cincin = Rp.2.500,-: jumlah produksi (1.250 unit)

= Rp.2,-

- Roti balok = Rp.2.500,- : jumlah produksi (250 unit)

= Rp.10,-

Adapun total Biaya Overhead (BOP) Pabrik perunit pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah adalah sebagai berikut :

Elat sapi X_1 = Rp.94,- + Rp.10,- + Rp.4,- = Rp.110,-Kue cincin X_2 = Rp.92,- + Rp.5,- + Rp.2,- = Rp.100,-Roti balok X_3 = Rp.100,- + Rp.20,- + Rp.10,- = Rp.130,-

Adapun perhitungan Harga Pokok Produksi (HPP) dan keuntungan perunit yang ditetapkan pada Usaha Kue Khas Kue Kutai Hj Fatmah dapat dilihat pada tabel sebagai berikut:

Tabel 5. Harga Pokok Produksi (HPP) dan Keuntungan Masing-Masing Produk

	Jenis	Biaya V	/ariabel	Harga		G
No	Produk	Biaya	Biaya	Pokok	Harga jual	keuntungan
		Bahan	Overhead	Produksi		
		Baku		(HPP)		
1	Elat	Rp.490,-	Rp.110,-	Rp.600,-	Rp.1.000,-	Rp.400,-
	Sapi					
	(X_1)					
2	Kue	Rp.620,-	Rp.100,-	Rp.720,-	Rp.1.250,-	Rp.530,-
	Cincin					
	(X_2)					
3	Roti	Rp.1.470,-	Rp.130,-	Rp.1.600,-	Rp.5.000,-	Rp.3400,-
	Balok					
	(X_3)					

Analisis Variabel Keputusan

Adapun yang menjadi variabel keputusan dalam penelitian ini adalah :

 X_1 = Elat Sapi X_2 = Kue Cincin

 $X_3 = Roti Balok$

Tabel 6. Analisis Fungsi Kendala

Bahan Baku	Elat Sapi	Kue Cincin	Roti Balok		Ketersediaan
	(X_1)	(X_2)	(X_3)		
Tepung Terigu	13,33	0	40	<=	20000
Tepung Beras	0	28	0	\=	35000
Gula Merah	13,33	16	40	<=	40000
Telur	1,67	0	5	<=	2500
Minyak Goreng	0	1,6	0	<=	2000
Soda Kue	0,13	0	0,4	\=	200

Hasil Transformasi Linear Programming

Tabel 7. Hasil Transformasi Linear Programming

	Elat Sapi	Kue	Roti		RHS
	X1	Cincin X2	Balok X3		
Maximaze	400	530	3400		
Tepung Terigu	13,33	0	40	<=	20000
Tepung Beras	0	28	0	<=	35000
Gula Merah	13,33	16	40	<=	40000
Telur	1,67	0	5	<=	2500
Minyak Goreng	0	1,6	0	<=	2000
Soda Kue	0,13	0	0,4	<=	200
Solution →	0	1250	500		2362500

Dari tabel diatas dapat dijelaskan bahwa setelah di lakukannya programsi linier dengan metode simplek menggunakan aplikasi *POM-QM for Windows* 3 di peroleh jumlah produksi untuk produk elat sapi sebanyak 0 unit, kue cincin sebanyak 1.250 unit dan roti balok sebanyak 500 unit dengan total keuntungan sebesar Rp.2.362.500,-.

Solution List

Tabel 8. Solution List

Tabel 6. Solution List					
Variable	Status	Value			
Elat Sapi	NONBasic	0			
Kue Cincin	Basic	1250			
Roti Balok	Basic	500			
Tepung Terigu	NONBasic	0			
Tepung Beras	NONBasic	0			
Gula Merah	Basic	0			
Telur	Basic	0			
Minyak Goreng	Basic	0			
Soda Kue	Basic	0			
Optimal value (Z)		2362500			

Dari tabel diatas dapat di jelaskan bahwa bahan baku yang digunakam dalam kegiatan produksi pada Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah adalah sama dengan 0 atau habsi terpakai, artinya dalam hal ini bahan baku tersebut telah digunakan secara optimal.

PEMBAHASAN

Tabel 9. Total Keuntungan Maksimum

No	Nama Produk	Produksi	Harga	Keuntungan	Total Penjualan	Keuntungan
		Optimal	Jual Per	Per Unit		Bersih
		(Unit)	Unit			
1.	Elat Sapi (X ₁)	0	Rp.1.000,	Rp.400,-	Rp.0,-	Rp.0,-
	_		-			
2.	Kue Cincin (X ₂)	1.250	Rp.1.250,	Rp.530,-	Rp.1.562.500,-	Rp.662.000,-
			-			
3.	Roti Balok (X ₃)	500	Rp.5.000,	Rp.3.400,-	Rp.2.500.000,-	Rp.1.700.000,-
			-			
Total Keuntungan Maksimal					Rp.4.062.500,-	Rp.2.362.500,-

Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil analisis dengan menggunakan program linier dengan metode simpleks pada Usaha Kue Khas Kutai Hi Fatmah di Tenggarong dari tabel diatas dapat dilihat bahwa kombinasi produk sesuai metode dengan simpleks adalah dengan memproduksi produk Elat Sapi sebanyak 0 unit dengan keuntungan bersih sebesar Rp.0,-, Produk Kue Cincin sebanyak 1.250 unit dengan keuntungan bersih sebesar Rp.662.000,-, dan produk Roti Balok sebanyak 500 unit dengan keuntungan bersih sebesar Rp.1.700.000,-. Sehingga hasil dari keuntungan maksimal yang diperoleh Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah sebesar Rp.2.362.500,-

KESIMPULAN

Dari analisis dan pembahasan yang telah diuraikan dengan menggunakan metode simpleks maka dapat ditarik kesimpulan bagi pemilik Usaha Kue Khas kutai Hj Fatmah yaitu sebagai berikut :

- 1. Perusahaan telah mendapatkan keuntungan makasimal dari 2 kombinasi produk yaitu produk kue cincin (X_2) dan roti balok (X_3) dengan jumlah produksi optimal masingmasing sebanyak 1.250 biji dan 500 biji. Sedangkan untuk produk elat sapi (X₁) setelah produksi optimal dilakukan perhitungan dengan metode simpleks yaitu sebesar 0 biji, artinya dalam hal ini produk elat sapi (X₁) tidak bisa memberikan keuntungan yang optimal. Keuntungan maksimum yang dicapai sebesar Z= 400 (0) 530 (1.250)+ 3.400 (500)Rp.2.362.500,-.
- Seluruh kapasitas sumber daya-sumber daya adalah sama dengan 0 (nol) atau hal ini mengartikan bahwa semua sumber daya tersebut digunakan secara efektif dan telah habis terpakai untuk Usaha Kue Khas Kutai

Hj Fatmah berproduksi secara optimal dalam menghasilkan keuntungan yang maksimal.

SARAN-SARAN

- Sebaiknya Usaha Kue Khas Kutai Hj Fatmah harus dapat melakukan suatu kombinasi produksi yang optimal dengan memproduksi 2 jenis produk yaitu produk Kue Cincin dan Roti Balok untuk dapat menghasilkan keuntungan atau laba yang paling maksimal.
- Harga jual untuk produk Kue Elat Sapi sebaiknya di tambah atau di tingkatkan, karena jika harga jual untuk produk kue elat sapi tetap pada harga jual sebesar Rp.1.000,tidak bisa mengahasilkan keuntungan yang maksimal
- 3. Untuk meningkatkan jumlah produksi, maka pemilik usaha sebaiknya juga meningkatkan kapasitas penggunaan sumber daya-sumber daya produksi agar mendapatkan biaya pengerjaan produksi yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

Gitosudarmo, Indriyo. 2007. Edisi 3. "Manajemen Operasi", Penerbit BPFE, Yogyakarta.

Haming, Murdifin. Nurnajamuddin, Mahfud. 2014. Buku 1. Edisi 3. "Manajemen Produksi Modern Operasi Manufaktur dan Jasa", Penerbit Bumi Aksara, Jakarta.

Handoko, T Hani. 2000. *Dasar-Dasar Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi*1. Yogyakarta: BPPE

Indriyo Gitosudarmo dan Basri. 2002. Manajemen Keuangan. Edisi Keempat Cetakan Pertama. Yogyakarta : BPPE

Kusuma, Hendra, Manajemen Produksi, CV ANDI OFFSET, Yogyakarta.

Yamit, Zulian, 2003, Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi 2, Ekonisia, Yogyakarta.

Mulyono, Sri, (2007). "Riset Operasi". Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia, Jakarta.