

**Analisis Perencanaan Produksi Menggunakan Metode *Aggregate Planning* untuk Meminimumkan Biaya Produksi**  
(Studi Kasus: Komoditas Kaos pada Usaha Menengah Cv Hana  
Cibeunying- Bandung)

Production Planning Analysis Uses The Method *Aggregate Planning* To Minimize Of  
The Production Cost

(case study: shirt komoditas medium business cv hana cibeunying- bandung)

<sup>1</sup>Sarah Triani Nurjanah, <sup>2</sup>Tasya Aspirant

<sup>1,2</sup>*Prodi Ilmu Manajemen, Fakultas Ekonomi dan Bisnis, Universitas Islam Bandung,  
JL. Tamansari No.1 Bandung 40116  
email: sarahtriani27@gmail.com*

**Abstract.**In the implementation of the common firm production in general , the smooth operation of the production process is nothing a condition was expected to in each company .Cv hana is a company active in the field of the production of various kinds of a kind of dress . Change any request on every month different that causes Cv hana must be able to make the planning production to a certain period of time as best as possible in order to maximum profit.General objectives of the study this then if they testify to get the minimum cost of any process affecting the production t shirts intended was done by cv hannah by using the method the level of workforce and inventory , the level of workforce at percent plus and overtime , and chase strategy . The kind of research that is used to of this research is descriptive of quantitative with the methods a case study .The result of a calculation that efficient way than this method that is by using a method of the level of workforce at percent plus and overtime with the total cost of as much as Rp .1,807,910,000 in the amount of 2 % more more efficient compared to with the planning company .

**Key words:** *Aggregate Planning , Production Planning , CV HANA.*

**Abstrak.** Di dalam pelaksanaan proses produksi perusahaan pada umumnya, kelancaran pelaksanaan proses produksi merupakan suatu hal yang sangat diharapkan di dalam setiap perusahaan. CV HANA merupakan perusahaan yang bergerak dalam bidang produksi berbagai macam jenis pakaian. perubahan permintaan pada setiap bulannya berbeda yang menyebabkan CV HANA harus mampu melakukan perencanaan produksi untuk jangka waktu tertentu dengan sebaik mungkin agar dapat laba yang maksimal.tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mendapatkan biaya minimum dari proses produksi kaos yang dilakukan oleh CV HANA dengan menggunakan metode level workforce and inventory, level workforce plus overtime, dan chase strategy. jenis penelitian yang digunakan untuk penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif dengan metode studi kasus hasil dari perhitungan yang efisien dari metode ini yaitu dengan menggunakan metode level workforce plus overtime dengan total biaya sebesar Rp. 1,807,910,000 dengan selisih 2% lebih efisien dibandingkan dengan perencanaan perusahaan.

**Kata kunci :** *Aggregate Planning, Perencanaan Produksi, CV HANA*

## A. Pendahuluan

Perusahaan Manufaktur adalah sebuah perusahaan yang kegiatannya mengolah bahan mentah menjadi suatu produk siap pakai yang kemudian dijual demi mendapatkan keuntungan. Proses perubahan bahan mentah menjadi produk jadi dikenal dengan sebutan proses produksi. Dalam hal ini, berjalannya suatu perusahaan manufaktur tidak jauh dari banyaknya persaingan yang ada sehingga setiap

perusahaan manufaktur harus melakukan proses produksi yang baik dan benar sehingga menghasilkan suatu produk yang baik dan dapat bersaing dengan produk lainnya. Dengan demikian apabila perusahaan tidak mengelola proses produksi dengan baik akan menjadi suatu proses yang dapat menghancurkan perusahaan dalam kelancaran bisnis yang mereka jalani.

CV HANA merupakan perusahaan yang bergerak dalam

bidang produksi berbagai macam jenis pakaian . Sedangkan proses produksinya berdasarkan pesanan (*job order*) sehingga perusahaan dituntut untuk memenuhi pesanan dengan tepat waktu, agar pelanggan dapat merasakan pelayanan terbaik yang diberikan oleh perusahaan disertai dengan kualitas yang baik. Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan sebelumnya dapat di identifikasikan masalah sebagai berikut :

1. Bagaiman perencanaan produksi kaos di CV HANA?
2. Bagaimana perencanaan produksi kaos dengan menggunakan metode *Aggregate planning* untuk meminimumkan biaya produksi di CV HANA ?

Tujuan penelitian yang ingin dicapai penulis adalah untuk mengetahui :

1. Perencanaan produksi kaos di CV HANA.
2. Perencanaan produksi kaos dengan menggunakan metode *Aggregate planning* untuk meminimumkan biaya produksi di CV HANA.

## B. Landasan teori

Menurut Jay Heizer and Barry Render (2016:113), Peramalan (*forecasting*) adalah suatu seni dan ilmu pengetahuan dalam memprediksi peristiwa pada masa mendatang. Peramalan akan melibatkan mengambil data historis (seperti

Kesadaran penjualan tahun lalu) dan memproyeksikan mereka ke masa yang akan datang dengan menggunakan model matematika.

Definisi perencanaan agregat (*Aggregate Planning*) menurut Jay Heizer & Barry Render (2016:607), adalah : dikenal sebagai penjadwalan agregat bersesuaian dengan penentuan kuantitas dan waktu produksi pada jangka menengah, biasanya antara 3

hingga 18 bulan ke depan Suatu rencana yang menyertakan tingkat ramalan untuk kelompok produk barang jadi, persediaan, kekurangan, dan perubahan tenaga kerja.

Sebagian besar Metode yang benar-benar digunakan perencana adalah kombinasi dari ketiganya dan disebut sebagai strategi yang disesuaikan atau *hybrid strategies*. Ketiga metode tersebut adalah sebagai berikut :

1. *Level workforece plus inventory* – menggunakan variasi pada inventory sebagai pemenuhan permintaan

Dengan Metode ini, kapasitas mesin dan kekuatan kerja yang baik dipertahankan dengan tingkat output konstan, kekurangan dan surplus menghasilkan tingkat persediaan berfluktuasi dari waktu ke waktu.

2. *Level workforece plus overtime* – menggunakan pemanfaatan overtime sebagai pemenuhan permintaan.

Startegi ini digunakan jika ada kelebihan kapasitas mesin dan tenaga kerja menunjukkan fleksibilitas penjadwalan. Dalam hal ini, tenaga kerja ( kapasitas) tetap stabil, tetapi jumlah jam kerja bervariasi dari waktu ke waktu dalam upaya untuk menyinkronkan produksi dengan permintaan.

3. *chase strategy* – menggunakan kapasitas sebagai persediaan

Dengan strategi ini, tingkat produksi disinkronkan dengan tingkat permintaan dengan memvariasikan tenaga kerja dengan merekrut atau memberhentikan tenaga kerja sesuai tingkat permintaan.

**C. Hasil penelitian dan Pembahasan**

**Tabel 1.** Peramal dengan Menggunakan Metode Least Square

Column1	Demand(y)	Time(x)	x <sup>2</sup>	x * y	Forecast	Error	Error	Error <sup>2</sup>	Pot Error
January	3000	0	0	0	3155.13	-155.13	155.13	24064.83	0.05
February	3200	1	1	3200	3168.59	-141.41	141.41	9966.6	0
March	3000	2	4	6000	3182.05	-182.05	182.05	33142.75	0.06
April	3500	3	9	10500	3195.51	304.49	304.49	92712.37	0.09
May	4300	4	16	17200	3208.97	1091.03	1091.03	1190337	0.25
June	4500	5	25	22500	3222.44	-1722.44	1722.44	2966786	1.15
July	3000	6	36	18000	3235.9	-235.9	235.9	55647.61	0.08
August	3850	7	49	26950	3249.36	600.64	600.64	360769.8	0.16
September	3900	8	64	31200	3262.82	637.18	637.18	405998	0.16
October	3000	9	81	27000	3276.28	-276.28	276.28	76331.73	0.09
November	4000	10	100	40000	3289.74	710.26	710.26	504464.4	0.18
December	2500	11	121	27500	3303.21	-803.2	803.2	645138	0.32
TOTALS	38750	66	506	215050		0	6750	6358379	2.6
AVERAGE	3229.17	5.5	42.17	17920.83					
Next period forecast					3316.67	(Bias)	(MAD)	(MSE)	(MAPE)
Intercept	3155.13								
Slope	13.46								

Sumber : data diolah 2018

**Tabel 2.** Perhitungan Peramalan untuk Tahun 2018

Measure	Value	Future Period	Forecast
Error Measures		12	3316.6
Bias (Mean Error)	0	13	3330.1
MAD (Mean Absolute Deviation)	562.5	14	3343.5
MSE (Mean Squared Error)	529698.3	15	3357.0
Standard Error (denom=n-2=10)	797.27	16	3370.5
MAPE (Mean Absolute Percent Error)	0.22	17	3383.9
Regression line		18	3397.4
Demand(y) = 3155.128		19	3410.
+ 13.46 * Time(x)		20	3424.3
Statistics		21	3437.8
Correlation coefficient	0.06	22	3451.2

Sumber : data diolah 2018

berikut perhitungan Metode Least Square :

1. Untuk menentukan X bar yaitu  $\frac{\sum x}{12}$   
 $66 \div 12 = 5,5$
2. Untuk menentukan Y bar yaitu  $\frac{\text{demand}}{12}$   
 $38,750 \div 12 = 3,229.17$
3. Mencari nilai konstanta ( a ) dan parameter ( b ) adalah

$$a = \frac{\sum y}{n} - b \frac{\sum x}{n} = \frac{38750}{12} - b \frac{66}{12}$$

$$13.46 \frac{66}{12} = 3,155.13$$

$$b = \frac{n\sum xy - \sum x\sum y}{n\sum x^2 - (\sum x)^2}$$

$$= \frac{(12 \times 214.150) - (66 \times 38,750)}{(12 \times 506) - (66)^2}$$

$$= \frac{23,100}{1,715} = 13.46$$

**Tabel 3.** Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Perusahaan saat ini 2017

Month	Januar	Febru	March	April	May	Jun	July	August	September	October	November	December	Tota
Production day	22	25	25	20	25	12	21	23	21	22	22	22	256
Resources													0
Regular workers	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Overtime						885						515	1500
Unit produced	3100	3250	2950	3500	4350	1500	3000	3900	3800	3000	4000	2525	3885
Demand forecast	3000	3200	3000	3500	4350	1500	3000	3850	3900	3000	4000	2500	3800
Inventory (100)	200	250	200	200	250	250	250	300	200	200	210	210	2720
Cost													0
Regular time	4,650,000	4,875,000	4,425,000	4,875,000	6,525,000	2,250,000	4,500,000	5,850,000	5,700,000	4,500,000	6,150,000	3,787,500	58087500
Overtime						18,468,750						8,656,250	28125000
Hire / Lay Off													0
Biaya produksi	139,500,000	146,250,000	132,750,000	157,500,000	195,750,000	67,500,000	135,000,000	175,500,000	171,000,000	135,000,000	180,450,000	112,500,000	1,748,700,000
Biaya Inventory	450,000	562,500	450,000	450,000	407,500	407,500	407,500	750,000	465,000	465,000	1,067,500	1,113,750	8186250
Last sales													0
Total cost	144066322	151694255	137681183	162832200	222361218	70660772	140113781	182100083	177472931	140712322	197322517	117406613	1,843,098,750

Sumber data : Data perusahaan 2017

**Tabel 4.** Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Level Workforce plus inventory tahun 2017

Month	Januar	Febru	March	April	May	Jun	July	August	September	October	November	December	Tota
Production day	22	25	25	20	25	12	21	23	21	22	22	22	256
Resources													0
Regular workers	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Overtime													0
Unit produced	3250	3250	3250	3130	3230	3230	3230	3230	3230	3250	3230	3250	3870
Demand forecast	3000	3200	3000	3500	4350	1500	3000	3850	3900	3000	4000	2500	3870
Inventory (100)	129	358	557	3168 (-735)	1729	1383	1337	669	669	895	124	813	9179
Cost													0
Regular time	4,045,000	4,940,000	4,045,000	4,845,000	4,045,000	4,045,000	4,845,000	4,045,000	4,045,000	4,045,000	4,845,000	4,845,000	59140000
Overtime													0
Hire / Lay Off													0
Biaya produksi	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	145,350,000	174000000
Biaya Inventory	742,250	806,500	1,320,750	711,000	3,073,250	4,456,250	3,068,250	1,462,500	1,462,500	2,013,750	279,000	1,919,250	19222750
Last sales					35,975,000								13975000
Total cost	150410444	156000250	157226000	150181070	184177250	154000773	154689400	153211700	150853217	152219907	157540326	157322805	185553870

Sumber; data diolah 2018

**Tabel 5.** Perencanaan Agregat Menggunakan Strategi Level Workforce plus Overtime tahun 2017

Month	Januar	Febru	March	April	May	Jun	July	August	September	October	November	December	Tota
Production day	22	25	25	20	25	12	21	23	21	22	22	22	256
Resources													0
Regular workers	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Overtime	150	160	150	175	215	75	150	193	193	150	200	125	1938
Unit produced	3060	3060	3060	3060	3060	3060	3060	3060	3060	3060	3060	3060	36816
Demand forecast	3000	3200	3000	3500	4350	1500	3000	3850	3900	3000	4000	2500	3870
Inventory (100)	318	346	546	307	-704	1,643	1,863	1,272	653	853	121	814	8006
Cost													0
Regular time	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	4,602,000	55224000
Overtime	2,025,000	2,156,250	2,025,000	2,362,500	2,966,250	1,012,500	2,025,000	2,606,250	2,625,000	2,025,000	2,625,000	1,687,500	26081250
Hire / Lay Off													0
Biaya produksi	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	138,060,000	165872000
Biaya Inventory	717,500	778,500	1,228,000	690,750	-3,696,750	3,696,750	4,187,250	2,862,000	1,428,750	1,919,250	272,250	1,831,500	19612500
Last sales					31,950,000								31950000
Total cost	149411000	149800250	149921970	145722330	177525150	147375000	148082300	148138600	146722578	146013353	145566670	148187539	178987370

Sumber : data diolah 2017.

**Tabel 6.** Perencanaan Agregat Menggunakan Chase Startegy 2017

Month	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Total
Production day	22	25	25	20	23	12	21	21	22	22	22	22	256
Resources													0
Regular workers	9	8	8	11	12	8	9	10	12	8	11	7	115
Overtime													0
Unit produced	3000	3200	3000	3300	4300	1500	3000	3850	3900	3000	4000	2500	38750
Demand forecast	3000	3200	3000	3300	4300	1500	3000	3850	3900	3000	4000	2500	38750
Inventory													0
Cost													0
Regular time	4.950.000	4.800.000	4.900.000	5.250.000	6.450.000	2.250.000	4.950.000	5.775.000	5.850.000	4.500.000	6.000.000	3.750.000	58125000
Overtime													0
Hire / Lay Off	75.000	1.050.000	1.050.000	75.000	150.000	1.050.000	75.000	150.000	1.050.000	75.000	1.500.000	440.000	4400000
Biaya produksi	125.000.000	144.000.000	135.000.000	157.500.000	195.500.000	67.500.000	125.000.000	175.500.000	183.000.000	100.000.000	132.500.000	79.750.000	1.843.098.750
Biaya Inventory													0
Last sales													0
Total cost	139.931.000	149.050.000	146.050.000	162.810.000	200.000.000	70.000.000	140.150.000	176.250.000	184.050.000	100.500.000	134.250.000	80.250.000	1.843.098.750

Sumber : data diolah 2018

**Tabel 7.** Perbandingan dari perencanaan perusahaan dan ketiga metode

No	Metode	Jumlah
1.	Perencanaan perusahaan	Rp. 1,843,098,750.
2.	Level workforce plus inventory	Rp. 1,855,536,750
3.	Level workforce plus overtime	Rp. 1,789,587,750
4.	Chase strategy	Rp. 1,808,283,000

Sumber : data diolah 2018

Berdasarkan tabel 7 dapat disimpulkan bahwa dengan menggunakan metode *workforce level plus overtime* biaya produksi akan lebih efisien dengan total Rp. 1,780,587,750.

Berikut adalah perhitunga efisiensi dari perbandingan biaya produksi yang di keluarkan oleh perusahaan dengan biaya produksi menggunakan metode.

$$\begin{aligned}
 \text{efisiensi} &= \frac{\text{biaya dikeluarkan perusahaan} - \text{biaya menggunakan metode}}{\text{biaya dikeluarkan perusahaan}} \\
 &= \frac{1,843,098,750 - 1,789,587,750}{1,843,098,750} \times 100\% \\
 &= 0.0290331704 (2\%)
 \end{aligned}$$

Selisih antara perencanaan yang dilakukan menggunakan metode *level workforce plus overtime* dan perencanaan yang dilakukan oleh perusahaan tahun 2017 adalah sebesar 2%.

**Tabel 8.** Perencanaan Agregat Menggunakan Metode Level Workforce Plus Inventory 2018

Month	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Total
Production day	22	20	22	21	25	11	22	25	20	25	22	21	251
Resources													0
Regular workers	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Overtime													0
Unit produced	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	40000
Demand forecast	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	3300	40000
Inventory (210)	240	300	350	380	970	960	950	930	930	830	790	720	8400
Cost													0
Regular time	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	5.085.000	60120000
Overtime													0
Hire / Lay Off													0
Biaya produksi	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	152.550.000	1830000000
Biaya Inventory	550.000	690.000	790.000	870.000	2.157.500	2.175.500	2.157.500	2.112.500	2.096.500	1.900.500	1.795.500	1.626.500	18911250
Last sales													0
Total cost	153.100.000	153.240.000	153.340.000	153.420.000	154.707.500	154.725.500	154.707.500	154.662.500	154.646.500	154.450.500	154.345.500	154.176.500	1.849.125.000

Sumber : data diolah 2018

**Tabel 9.** Perencanaan Agregat Menggunakan Metode Level Workforce Plus Overtime tahun 2018

Month	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Total
Production day	25	20	22	21	25	11	22	25	20	25	22	21	251
Resources													0
Regular workers	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	120
Overtime	166	166	167	168	168	169	170	170	171	172	172	173	2032
Unit produced	3221	3221	3221	3221	3221	3221	3221	3221	3221	3221	3221	3221	38652
Demand forecast	3316	3330	3343	3357	3370	3383	3397	3410	3424	3437	3451	3464	4082
Inventory (210)	851	881	905	927	974	970	975	964	947	925	892	855	11112
Cost													0
Regular time	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	4.831.500	57900000
Overtime	3.150.000	3.112.500	3.131.250	3.150.000	3.150.000	3.168.750	3.187.500	3.187.500	3.206.250	3.225.000	3.225.000	3.243.750	38137500
Hire / Lay Off													0
Biaya produksi	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	4.590.000	55000000
Biaya Inventory	1.914.750	1.982.250	2.036.250	2.175.750	2.194.500	2.200.500	2.195.750	2.196.000	2.190.750	2.076.750	2.007.000	1.823.750	29200000
Last sales													0
Total cost	149.831.750	147.585.250	149.667.500	147.596.250	147.706.000	147.962.250	148.015.450	148.112.750	148.062.250	147.913.750	147.642.250	147.392.750	1.762.450.000

Sumber : data diolah 2018

**Tabel 10.** Perencanaan Agregat Menggunakan Chase Strategy

Month	January	February	March	April	May	June	July	August	September	October	November	December	Total
Production day	23	20	22	21	23	11	22	23	20	23	22	21	251
Resources													0
Regular workers	10	11	10	10	9	10	10	9	11	9	10	10	120
Overtime													0
Unit produced	3316	3330	3343	3357	3370	3383	3397	3410	3424	3437	3451	3464	4082
Demand forecast	3316	3330	3343	3357	3370	3383	3397	3410	3424	3437	3451	3464	4082
Inventory													0
Cost													0
Regular time	4.974.000	4.995.000	5.041.500	5.055.000	5.055.000	5.074.500	5.085.500	5.115.000	5.136.000	5.155.500	5.176.500	5.186.000	60190000
Overtime													0
Hire / Lay Off	538.000				578.000	475.000	528.000	538.000	75.000	528.000	528.000		4440000
Biaya produksi	147.420.000	147.725.000	148.025.000	148.365.000	148.000.000	148.995.000	149.310.000	149.670.000	149.985.000	150.300.000	150.615.000	150.930.000	1790055000
Biaya Inventory													0
Last sales													0
Total cost	152.958.000	152.725.000	153.626.500	153.940.000	153.575.000	154.512.500	154.847.500	155.185.000	155.161.000	155.825.500	156.136.500	156.126.000	1.849.125.000

Sumber : data diolah 2018

**Tabel 11.** Perbandingan Total biaya dari Perhitungan Perencanaan Agregat.

No.	Metode	Total biaya
1.	Level workforce plus inventory	Rp. 1,910,531,000
2.	Level workforce plus overtime	Rp. 1,762,245,000
3.	Chase strategy	Rp. 1,808,283,000

Sumber : data diolah 2018

#### D. Kesimpulan dan Saran

Berdasarkan hasil pembahasan dan analisis yang telah dilakukan oleh penulis untuk dapat menjawab identifikasi masalah dari sebuah penelitian ini, dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

Metode perencanaan produksi yang saat ini diterapkan di CV HANA yaitu dengan menggunakan strategi data *history* den. dengan menggunakan perhitungan perusahaan dapat menghasilkan biaya pada tahun 2017 sebesar Rp. 1,846,303,500

Dapat dilihat dari perhitungan perencanaan agregat bahwa strategi yang tepat untuk digunakan perusahaan pada Tahun 2017 yaitu dengan strategi perencanaan agregat metode *level workforce plus overtime* karna dengan menggunakan Metode ini perusahaan akan mendapatkan biaya yang rendah dan efisien dengan selisih biaya produksi 2% pada tahun 2017 yaitu sebesar Rp. 37.522.250.,

#### E. Saran

Terdapat beberapa saran yang dapat penulis berikan kepada perusahaan berdasarkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan di CV HANA untuk dapat dijadikan masukan yang bermanfaat bagi perusahaan dan bisa digunakan oleh CV HANA di masa yang akan datang.

Perusahaan sebaiknya sering

melakukan evaluasi terhadap kegiatan perencanaan produksi yang telah diterapkan, sehingga hasil dari penelitian yang telah dilakukan oleh penulis dapat dipegunakan oleh perusahaan dalam pengembangan perusahaan itu sendiri dan dapat menghasilkan biaya produksi yang minimum.

#### Daftar pustaka

- Herjanto, Eddy. 2007. Manajemen Operasi. Jakarta. Grasindo.
- Koontz, Harold & Cyril O'Donnel & Heinz Weihrich. 2015. Manajemen. Terjemahan:Gunawan Hutauruk. Jakarta: Penerbit Jakarta
- Aquilano, Nicholas J., Jacobs, F. Robert, Chase, Richard B. (2010). Operations Management for Competitive Advantage. 10th edition. NewYork: Mc Graw.
- Heizer, Jay dan Render, Barry. Alih bahasa oleh Dwianoegrahwati Setyoningsih, M.Eng.Sc., dan Indra Almahdy, (2014). Manajemen Operasi . Jakarta: Salemba Empat.
- Handoko, T.Hani. 2007. Dasar-dasar Manajemen Produksi dan Operasi. Yogyakarta : BPFE.
- Schroeder, Roger. G. (2007). Operation Management : Contemporary Concepts and Cases, International Edition, The Mc.Graw Hill company. New York.
- Assauri, Sofjan. (1993). Manajemen Produksi dan Operasi. Edisi 4, Lembaga Penerbit Fakultas Ekonomi Universitas Indonesia. Jakarta. 1993.
- Stevenson, William J., Chuong, Sum Chee. 2014. Manajemen Operasi :Perspektif Asia, edisi 9-buku-1. Salemba Empat. Jakarta.
- Sugiyono, 2013, Metode Penelitian

- Bisnis, Bandung: CV. Alfabeta.
- Chopra, Sunil and Meindl, Peter, Strategy, Supply Chain Management: Planning and Operations, 3rd edition, Pearson Prentice Hall, New York, 2007.
- Russel, R. S. dan Taylor, B. W. (2003). Operation Management. Prentice Hall, New Jersey.
- CV HANA, Mengenai Data Produksi dan Permintaan (2017).