

ANALISIS PENGADAAN BAHAN BAKU GUNA PENGOPTIMALAN PROSES PRODUKSI DAN PENCAPAIAN PERMINTAAN DI UD.SINAR TERANG

Arbi Cristada

Program Study Teknik Industri, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

arbi.cristada@gmail.com

ABSTRACT

This study aims to determine the system of planning, controlling and analyzing the JIT (Just In Time) system for the supply of raw materials in meeting the production needs of Sinar Terang SMEs. This type of research is descriptive with a quantitative approach. Data collection is done through observation and retrieval of data or company archives. In this study the data used are primary data and secondary data. saving costs and comparing the effectiveness and efficiency in the application of the JIT method. The results of this study can show that in the application of the JIT (Just In Time) system at UD. Sinar Terang, the comparison of the Just In Time method with company policies is obtained. It can be seen in terms of the cost of procurement of raw materials, the Just In Time method has a fairly good level of cost efficiency which only requires an inventory cost of Rp. 1,600,000 /year with a percentage (63%) more efficient than company policy, which is Rp. 2,520,000.

Keywords: *JIT (Just In Time), , raw material inventory*

PENDAHULUAN

UD Sinar Terang salah satu industri yang bergerak di bidang manufaktur Perusahaan ini terletak didaerah yang dekat dengan masyarakat berada di desa Ngingas ,Waru Kabupaten Sidoarjo. Perusahaan ini memiliki produksi dalam pembuatan sperpat sepeda motor.Dimana produk jadinya berupa komponen-komponen sepeda motor Dalam mengisi permintaan konsumen, UKM tersebut menggunakan konsep *Make To Order* (MTO) sebagai tipe produksinya. Dimana suatu produk akan dikerjakan apabila terdapat suatu pesanan yang telah melalui proses *trial* dan tawar menawar antar konsumen dan pemilik perusahaan serta memberikan *down payment* kepada perusahaan.

Tabel 1. Permintaan

bulan	Permintaan			total	Terpenuhi			total
	stelan rantai	klip body	paha rem		stelan rantai	klip body	paha rem	
Agustus '20	3000	4000	3000	10000	3000	4000	3000	10000
September'20	3000	3000	3000	9000	2000	3000	2500	7500
Oktober'20	2000	4000	2000	8000	2000	3000	2000	7000
November'20	3000	1000	2500	6500	3000	1000	1500	5500
Desember'20	3000	3000	2500	8500	3000	3000	2500	8500

Melihat kondisi UKM Sinar Terang dengan tipe produksi yang sangat bergantung pada pesanan pelanggan. tidak jarang terjadinya kesulitan dalam pengendalian bahan baku yang dimana dapat mengganggu proses produksi mejadi tidak optimal mengingat terkadang permintaan konsumen yang berubah-ubah Maka dapat ditetapkan tujuan dari penelitian ini adalah mengidentifikasi faktor persediaan pada bahan baku yang mana sering menjadi penghambat alur proses produksi , serta memberikan usulan perbaikan. Oleh karena itu, pada penelitian ini diharapkan dapat menemukan usulan perbaikan yang tepat. Dan hasil berupa usulan perbaikan dapat digunakan untuk memperlancar proses produksi pada UKM Sinar Terang. Usulan ini akan berdampak positif terhadap kegiatan produksi dalam pengoptimalan pengendalian persediaan bahan baku.

MATERI DAN METODE

Peramalan adalah proses untuk memperkirakan beberapa kebutuhan dimasa yang akan datang meliputi kebutuhan dalam ukuran kuantitas, kualitas, waktu dan lokasi yang dibutuhkan dalam memenuhi permintaan barang ataupun jasa.

- a. (Regresi Linier)Menghitung tingkat kenaikan dari besarnya permintaan dari tiap-tiap periode, dengan perhitungan :

$$Y' = a + bx$$

$$B = \frac{n \sum x_i y_i - [\sum x_i] [\sum y_i]}{n \sum x_i^2 - (\sum x_i)^2}$$

$$C = \frac{\sum y_i}{n} - b \frac{\sum x_i}{n} \dots\dots\dots(1)$$

1. Ukuran Akurasi Hasil Peramalan

Ukuran akurasi hasil peramalan yang merupakan ukuran dari kesalahan peramalan tentang tingkat perbedaan antara hasil peramalan dengan permintaan yang sebenarnya terjadi. Ada 4 ukuran yang biasa digunakan yaitu :

- a. Menghitung Rata-rata Deviasi Mutlak (*Mean Absolute Deviation*)

$$MAD = \frac{1}{N} \sum_{t=1}^t |A_t - F_t| \dots\dots\dots(2)$$

- b. Menghitung Rata-rata Kuadrat Kesalahan (*Mean Square Error*)

$$MSE = \sum_{t=1}^N \frac{(A_t - F_t)^2}{n} \dots\dots\dots(3)$$

- c. Menghitung Rata-rata Kesalahan Peramalan (*Mean Forecast Error*)

$$MFE = \sum_{t=1}^N \frac{(A_t - F_t)}{n} \dots\dots\dots(4)$$

- d. Menghitung Rata-rata Persentase Kesalahan Absolut (*Mean Absolute Percentage Error*)

$$MAPE = \frac{\sum \frac{|e_i|}{x_i} \times 100\%}{n} = \frac{\sum \frac{|X_i - F_i|}{X_i}}{n} \dots\dots\dots(5)$$

Just In Time (JIT) atau yang sering disebut juga sistem produksi tepat waktu adalah cara produksi dengan menentukan jumlahnya hanya berdasarkan atas jumlah barang yang benar-benar akan dijual atau dibutuhkan.

a. Menghitung berdasarkan dari jumlah lot kuantitas pemesanan yang dapat dilihat pada persediaan bahan baku dengan perhitungan :

$$Q_n = \sqrt{n \times Q} \dots\dots\dots(6)$$

(n) = permintaan

Q = Kualitas pesanan dalam unit

b. Selanjutnya menghitung biaya total persediaan tiap periode atau tahunan dalam perhitungan sistem JIT

$$T_{jit} = \frac{1}{\sqrt{n}} (T) \dots\dots\dots(7)$$

T_{jit} = Total biaya tahunan yang minimum untuk sistem JIT

(T) = Total biaya tahunan untuk minimumkan sistem kebijakan perusahaan

c. Selanjutnya menentukan jumlah kuantitas pengiriman pesanan optimal pada tingkat kebutuhan bahan baku dengan rumus :

$$q = \frac{Q_n}{n} \dots\dots\dots(8)$$

q = Kuantitas pesanan yang optimal

d. selanjutnya menghitung penghematan biaya selama periode terhadap kebutuhan bahan baku

$$S = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{n}} (T) \right) \dots\dots\dots(9)$$

S = Besarnya penghematan biaya total

e. selanjutnya menghitung berapa kapasitas minimum persediaan bahan baku yang dimiliki perusahaan dengan perhitungan :

$$nm = \left(\frac{Q}{m} \right)^2 \dots\dots\dots(10)$$

f. selanjutnya memperhitungkan Tingkat persediaan rata- rata yang ditargetkan perusahaan per periode dengan perhitungan :

$$N_a = \left(\frac{Q}{2xa} \right)^2 \dots\dots\dots(11)$$

N_a = Jumlah pengiriman optimal dengan tingkat target dari rata-rata dalam unit

g. kemudian Menghitung presentase tingkat penghematan biaya yang dibutuhkan pada tingkat bahan baku (p)

$$N_p = \frac{1}{(1-p)^2} \dots\dots\dots(12)$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

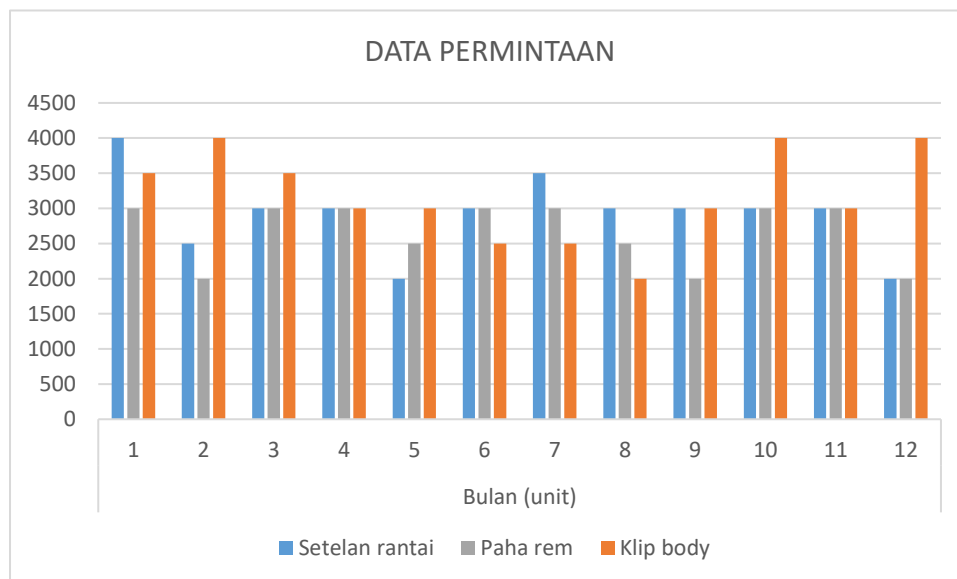
1. Data permintaan

Tabel 2. Data Permintaan

No.	Nama Barang	Bulan (unit)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Setelan rantai	4000	2500	3000	3000	2000	3000	3500	3000	3000	3000	3000	2000
2.	Paha rem	3000	2000	3000	3000	2500	3000	3000	2500	2000	3000	3000	2000
3.	Klip body	3500	4000	3500	3000	3000	2500	2500	2000	3000	4000	3000	4000

2. Plotting Data

Plotting data permintaan untuk mengetahui tingkat permintaan dari periode ke periode selanjutnya.



Gambar 1 Grafik Data Permintaan

Pemilihan Metode peramalan yang Sesuai

Dari data diagram permintaan diatas, maka metode yang sesuai dengan pola historis yang telah di bentuk oleh grafik tersebut dapat diketahui metode peramalan yang sesuai yaitu :

A. Pengolahan data peramalan setelan rantai menggunakan metode Regresi Linier

Tabel 3. Hasil Peramalan Regresi Linier

No	Bulan	Data Permintaan	x^2	$x*y$	a	b	$y'=a+bx$	MFE	MAD	MAPE
1	Januari	4000	1	4000	3235	-49	3.186	814	814	31%
2	Februari	2500	4	5000	3235	-49	3.137	-637	637	25%
3	Maret	3000	9	9000	3235	-49	3.088	-88	88	4%
4	April	3000	16	12000	3235	-49	3.039	-39	39	2%
5	Mei	2000	25	10000	3235	-49	2.990	-990	990	41%
6	Juni	3000	36	18000	3235	-49	2.941	59	59	3%
7	juli	3500	49	24500	3235	-49	2.892	608	608	26%
8	Agustus	3000	64	24000	3235	-49	2.843	157	157	7%
9	September	3000	81	27000	3235	-49	2.794	206	206	9%
10	Oktober	3000	100	30000	3235	-49	2.745	255	255	12%
11	November	3000	121	33000	3235	-49	2.696	304	304	14%
12	Desember	2000	144	24000	3235	-49	2.647	-647	647	31%
78		35000	650	220500	38818	-49	35.000	0	4803	205%
rata-rata								0	400	17%

B. Pengolahan data peramalan paha rem menggunakan metode Regresi Linier

Tabel 4. Hasil peramalan Regresi Linier

No	Bulan	Data Permintaan	x^2	$x*y$	a	b	$y'=a+bx$	MFE	MAD	MAPE
1	Januari	3000	1	3000	2826	-24	2.801	199	199	6%

2	Februari	2000	4	4000	2826	-24	2.777	-777	777	23%
3	Maret	3000	9	9000	2826	-24	2.752	248	248	7%
4	April	3000	16	12000	2826	-24	2.728	272	272	8%
5	Mei	2500	25	12500	2826	-24	2.703	-203	203	6%
6	Juni	3000	36	18000	2826	-24	2.679	321	321	9%
7	juli	3000	49	21000	2826	-24	2.654	346	346	10%
8	Agustus	2500	64	20000	2826	-24	2.630	-130	130	4%
9	September	2000	81	18000	2826	-24	2.605	-605	605	20%
10	Oktober	3000	100	30000	2826	-24	2.581	419	419	14%
11	November	3000	121	33000	2826	-24	2.557	443	443	15%
12	Desember	2000	144	24000	2826	-24	2.532	-532	532	18%
78		32000	650	204500	33909	-24	32.000	0	4495	140%
rata-rata								0	375	12%

C. Pengolahan data peramalan klip body menggunakan metode Regresi Linier

Tabel 5. Hasil peramalan Regresi Linier

No	Bulan	Data Permintaan	x^2	$x*y$	a	b	$y'=a+bx$	MFE	MAD	MAPE
1	Januari	3500	1	3500	3235	-10	3.224	276	276	8%
2	Februari	4000	4	8000	3235	-10	3.214	786	786	23%
3	Maret	3500	9	10500	3235	-10	3.203	297	297	9%
4	April	3000	16	12000	3235	-10	3.193	-193	193	6%
5	Mei	3000	25	15000	3235	-10	3.182	-182	182	5%
6	Juni	2500	36	15000	3235	-10	3.172	-672	672	20%
7	juli	2500	49	17500	3235	-10	3.161	-661	661	19%

8	Agustus	2000	64	16000	3235	-10	3.151	-1151	1151	33%
9	September	3000	81	27000	3235	-10	3.140	-140	140	5%
10	Oktober	4000	100	40000	3235	-10	3.130	870	870	29%
11	November	3000	121	33000	3235	-10	3.119	-119	119	4%
12	Desember	4000	144	48000	3235	-10	3.109	891	891	30%
78		38000	650	245500	38818	-10	38.000	0	6239	191%
rata--rata								0	520	16%

3. peramalan dengan menggunakan metode Regresi Linier adalah sebagai berikut:

Tabel 6. Hasil peramalan Regresi Linier

No	Bulan	Permintaan		
		Stelan Rantai	Paha Rem	Klip Body
13	Januari	2.598	3.144	3.371
14	Februari	2.550	3.168	3.382
15	Maret	2.501	3.193	3.392
16	April	2.452	3.217	3.403
17	Mei	2.403	3.242	3.413
18	Juni	2.354	3.266	3.424
19	juli	2.305	3.291	3.434
20	Agustus	2.256	3.315	3.445
21	September	2.207	3.340	3.015
22	Oktober	2.158	3.364	3.004
23	November	2.109	3.389	2.994
24	Desember	2.060	3.413	2.983

4. Rencana produksi mengacu pada permintaan total :

Tabel 7. Rencana produksi

Periode	Bulanan ramalan stelan rantai		Bulanan ramalan paha rem		Bulanan ramalan klip body		Total jam	Total kumulatif
	Stelan rantsi		Paha rem		Klip body			
	unit	menit-orang	unit	menit-orang	unit	menit-orang		
13	2598	7795	3144	6288	3371	5057	19140	19.140
14	2550	7649	3168	6337	3382	5073	19058	38.198

15	2501	7502	3193	6386	3392	5088	18976	57.174
16	2452	7355	3217	6435	3403	5104	18894	76.067
17	2403	7208	3242	6484	3413	5120	18811	94.879
18	2354	7061	3266	6533	3424	5135	18729	113.608
19	2305	6914	3291	6582	3434	5151	18647	132.255
20	2256	6767	3315	6631	3445	5167	18565	150.820
21	2207	6621	3340	6679	3015	4522	17822	168.642
22	2158	6474	3364	6728	3004	4506	17708	186.351
23	2109	6327	3389	6777	2994	4490	17595	203.945
24	2060	6180	3413	6826	2983	4475	17481	221.426

5. Data jam reguler yang tersedia

Tabel 8. Jam kerja yang dibutuhkan

Periode	Hari Kerja	Jam Kerja Bulanan	Jam Kerja Komulatif
13	27	189	182
14	24	168	350
15	27	189	539
16	26	182	721
17	27	189	910
18	26	182	1092
19	27	189	1281
20	27	189	1470
21	26	182	1652
22	27	189	1841
23	26	182	2023
24	27	189	2212

6. Disagregat

Disagregat periode 13 :

$$19140 \text{ menit} = 7795 \text{ menit} + 6288 \text{ menit} + 5057 \text{ menit}$$

Tabel 9. presentase produksi

Periode	stelan rantai	paha rem	klip body
13	41 %	33 %	26 %
14	40 %	33 %	27 %
15	40 %	34 %	27 %
16	39 %	34 %	27 %
17	38 %	34 %	27 %
18	38 %	35 %	27 %
19	37 %	35 %	28 5
20	36 %	36 %	28 %
21	37 %	37 %	25 %
22	37 %	38 %	25 %
23	36 %	39 %	26 %
24	35 %	39 %	26 %

7. Disagregasi Perencanaan Produksi

Disagregasi perencanaan produksi stelan rantai,paha rem ,klip body
 Disagregasi perencanaan produksi = (jumlah perencanaan jam-orang x
 presentasedisagregat) / waktu standart produksi

Jumlah disagregasi stelan rantai = $17010 \times 41\% / 3$

Jumlah disagregasi paha rem = $17010 \times 33\% / 2$

Jumlah disagregasi klip body = $17010 \times 26\% / 1,5$

Tabel 10. Hasil disagregat perencanaan maksimum produksi

No	selan rantai	paha rem	klip body
1	2325	2794	6741
2	2023	2514	6037
3	2242	2862	6842
4	2125	2789	6637
5	2173	2931	6944
6	2058	2857	6737

7	2102	3002	7048
8	2067	3038	7101
9	2028	3070	6234
10	2073	3232	6493
11	1963	3155	6271
12	2005	3321	6531

8. Material Requiremen Planning (MRP)

1. Stelan Rantai

Perencanaan dan pengendalian material berupa bahan baku, *parts*, komponen, dan sub komponen akan dihitung mengenai penentuan jadwal dan unit yang harus dipesan. Namun pada perencanaan dan pengendalian ini, ukuran lot yang digunakan adalah teknik lot for lot (LFL).

Tabel 11 Perencanaan kebutuhan Body Stelan

	Th 2020	Tahun 2021 Bulan ke-											
Material	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Body Stelan	2325	2023	2242	2125	2173	2058	2102	2067	2028	2073	1963	2005	
plat besi	2325	2023	2242	2125	2173	2058	2102	2067	2028	2073	1963	2005	
Anting-anting	2325	2023	2242	2125	2173	2058	2102	2067	2028	2073	1963	2005	
Pipa besi	2325	2023	2242	2125	2173	2058	2102	2067	2028	2073	1963	2005	
Baut m8	2325	2023	2242	2125	2173	2058	2102	2067	2028	2073	1963	2005	

Tabel 12. Perencanaan kebutuhan Paha Rem

Plat besi	Th 2020	Tahun 2021 Bulan ke-											
L = 1 Bulan	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Kebutuhan Kotor		2794	2514	2862	2789	2931	2857	3002	3038	3070	3232	3155	3321
Persediaan Awal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kebutuhan Bersih		2794	2514	2862	2789	2931	2857	3002	3038	3070	3232	3155	3321
Pesan direncanakan	2794	2514	2862	2789	2931	2857	3002	3038	3070	3232	3155	3321	

Tabel 13. Perencanaan kebutuhan Klip Body

Plat besi	Th 2020 Tahun	2021 Bulan ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
L = 1 Bulan	12												
Kebutuhan Kotor		6741	6037	6842	6637	6944	6737	7048	7101	6234	6493	6271	6531
Persediaan Awal		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kebutuhan Bersih		6741	6037	6842	6637	6944	6737	7048	7101	6234	6493	6271	6531
Pesan direncanakan	6741	6037	6842	6637	6944	6737	7048	7101	6234	6493	6271	6531	

Berdasarkan informasi dari UD.Sinar Terang bahwa harga dari masing-masing komponen adalah :

- Bahan baku plat besi 2,5 mm dengan harga Rp. 32.000.
- Bahan baku plat besi 2 mm dengan harga Rp. 25.000.
- Bahan baku plat besi 1 mm dengan harga Rp. 20.000
- Bahan baku harga Baut per pc Rp. 250.
- Bahan baku harga pipa besi diameter 1,5 mm Rp. 57.000 .
- Biaya simpan (biaya kebersihan, listrik dan perawatan produk) per bulan Rp. 5.000
- Biaya pesan (pulsa, transportasi dan bongkar muat) per bulan Rp. 100.000

9. Biaya total dari perencanaan produk adalah seperti tabel berikut :

Tabel 14. Total Biaya Persediaan Bahan Baku

NO	keterangan	Total Biaya Persediaan th 2020 @ Rp.
1.	stelan rantai	Rp37.111.239
2.	paha rem	Rp4.805.905
3.	klip body	Rp318.464
4.	biaya pesan	Rp2.400.000
5.	biaya simpan	Rp120.000
Total		Rp44.755.608

Dari tabel diatas maka di dapat total biaya persediaan yang harus dibutuhkan oleh UD.Sinar Terang untuk memenuhi kebutuhan permintaan konsumen untuk tahun

2021 sebesar Rp.44.755.608.00

10. Just In Time (JIT)

Berikut adalah kabutuhan bahan baku yang dibutuhkan dalam produksi setiap bulanya

Tabel 15. material plat

material	Bulan												Total
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Body Stelan	15	13	15	14	14	14	14	14	14	14	13	13	168
Plat Besi	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	21
Anting-anting	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
paha rem	15	14	15	15	16	15	16	16	17	17	17	18	192
klip body	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Total													423

Tabel 16. material pipa

material	Bulan												Total
	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
Pipa Besi	39	34	37	35	36	34	35	34	34	35	33	33	420

1. perhitungan metode JIT pada bhan baku plat besi yaitu :

a. Menghitung berdasarkan dari jumlah lot kuantitas pemesanan yang dapat dilihat pada persediaan bahan baku dengan perhitungan :

$$Q_n = \sqrt{6 \times 423} = \sqrt{2538} = 50 \text{ lembar} \dots\dots\dots(1)$$

b. Selanjutnya menghitung biaya total persediaan tahunan dalam perhitungan sistem JIT

$$T_{jit} = \frac{1}{\sqrt{6}} \times 2.520.000 = 1.050.0 \dots\dots\dots(2)$$

c. Selanjutnya menentukan jumlah kuantitas pengiriman pesanan optimal pada tingkat kebutuhan bahan baku dengan rumus :

$$q = \frac{50}{6} = 8 \text{ lembar} \dots\dots\dots(3)$$

d. selanjutnya meghitung penghematan biaya selama 1 periode terhadap kebutuhan bahna baku

$$S = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{6}} \times 2.520.000 \right) = 1.145.454 \dots\dots(4)$$

e. selanjutnya menghitung frekuensi pemesanan bahan baku perusahaan dengan perhitungan :

$$N = \left(\frac{423}{50}\right) = 8 \text{ kali(5)}$$

f. selanjutnya memperhitungkan Tingkat persediaan rata- rata yang ditargetkan perusahaan per periode dengan perhiungan :

$$Na = \left(\frac{423}{2 \times 35}\right) = 6 \text{ kali(6)}$$

g. kemudian Menghitung presentase tingkat penghematan biaya yang dibutuhkan pada tingkat bahan baku (p)

$$Np = \frac{1}{(1-0,41)^2} = \frac{1}{(0,59)^2} = \frac{1}{(0,3481)} = 3 \text{ kali.....(7)}$$

2. perhitungan metode JIT pada bahan baku pipa besi yaitu :

a. Menghitung berdasarkan dari jumlah lot kuantitas pemesanan yang dapat dilihat pada persediaan bahan baku dengan perhitungan :

$$Qn = \sqrt{6 \times 420} = \sqrt{2520} = 50 \text{ lembar(8)}$$

b. Selanjutnya menghitung biaya total persediaan tahunan dalam perhitungan sistem JIT

$$Tjit = \frac{1}{\sqrt{6}} \times 2.520.000 = 1.050.000.....(9)$$

c. Selanjutnya menentukan jumlah kuantitas pengiriman pesanan optimal pada tingkat kebutuhan bahan baku dengan rumus :

$$q = \frac{50}{6} = 8 \text{ lembar.....(10)}$$

d. selanjutnya meghitung penghematan biaya selama 1 periode terhadap kebutuhan bahna baku

$$S = \left(1 - \frac{1}{\sqrt{6}} \times 2.520.000\right) = 1.145.454.....(11)$$

e. selanjutnya menghitung frekuensi pemesanan bahan baku perusahaan dengan perhitungan :

$$N = \left(\frac{420}{50}\right) = 8 \text{ kali(12)}$$

f.selanjutnya memperhitungkan Tingkat persediaan rata- rata yang ditargetkan perusahaan per periode dengan perhiungan :

$$Na = \left(\frac{420}{2 \times 35}\right) = 6 \text{ kali(13)}$$

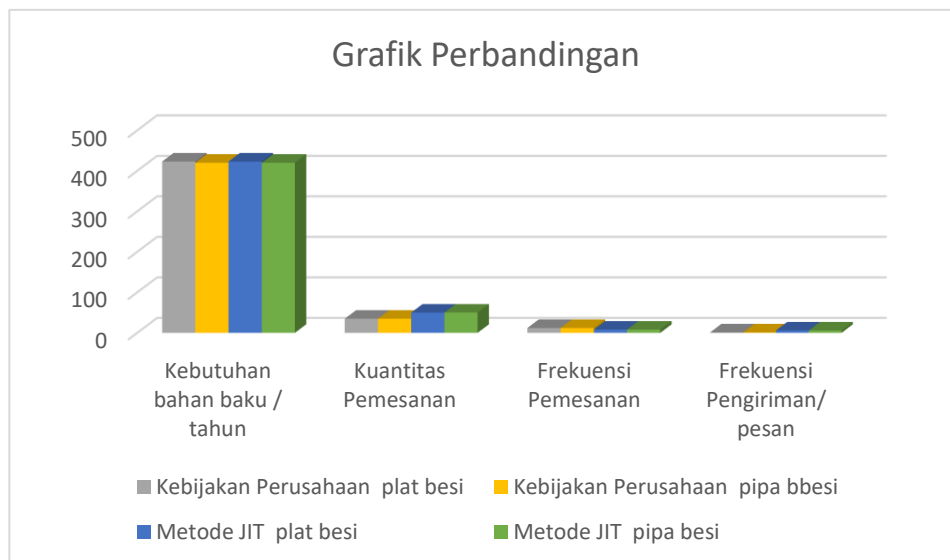
g. kemudian Menghitung presentase tingkat penghematan biaya yang dibutuhkan pada tingkat bahan baku (p)

$$Np = \frac{1}{(1-0,41)^2} = \frac{1}{(0,59)^2} = \frac{1}{(0,3481)} = 3 \text{ kali.....(14)}$$

1.1. Analisa Data

Tabel 17. Analisa data

Keterangan	Kebijakan Perusahaan		Metode JIT		satuan
	plat besi	pipa bbesi	plat besi	pipa besi	
Kebutuhan bahan baku / tahun	423	420	423	420	lembar
Kuantitas Pemesanan	35	35	50	50	lembar
Frekuensi Pemesanan	12	12	8	8	kali
Frekuensi Pengiriman/ pesan	1	1	6	6	kali
total persediaan	Rp 2.520.000		Rp 2.100.000		rupiah



Gambar 2. Grafik Analisa

KESIMPULAN

Kesimpulan merupakan jawaban tujuan atau hasil yang ditarik berdasarkan tujuan penulisan penelitian. Kesimpulan yang terdapat pada penulisan penelitian ini adalah bahwa dalam penerapan sistem *Just In Time* lebih efisien dalam perhitungan total biaya pengadaan persediaan bahan baku plat besi dan pipa besi UD Sinar Terang. Hasil yang didapat dari analisis dengan menggunakan metode *Just In Time* adalah dari segi pemesanan bahan baku perusahaan hanya melakukan 8 kali pemesanan yang dimana setiap pesan dilakukan pengiriman sebanyak 6 kali dengan rata-rata kuantitas perpesan sebanyak 50 lembar dengan biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 2.100.000 .jika perusahaan dalam setiap pemesanan bahan baku menganggarkan biaya sebesar Rp 100.000 /bulan, maka jika dalam pemesanan bahan baku palat besi dan pipa baja dapat diasumsikan dalam penerapan metode *Just In Time* perusahaan cukup memerlukan biaya +- Rp.1.600.000 yang dimana biaya pesan perbulan dikalikan dengan jumlah

pesanan dalam satu tahun yaitu bahan baku plat besi dan pipa besi yang masing-masing melakukan 8 kali pemesanan bahan baku/tahun, jika dibandingkan dengan penerapan dari perusahaan sendiri dalam melakukan pemesanan perusahaan melakukan 12 kali pemesanan yang dimana setiap pesan dilakukan pengiriman sebanyak 1 kali dengan rata-rata kuantitas perpesanan 35 lembar dengan biaya persediaan bahan baku sebesar Rp 2.520.000. dari hasil perbandingan metode *Just In Time* dengan kebijakan perusahaan dapat dilihat dari segi biaya penyediaan bahan baku metode *Just In Time* memiliki tingkat efisiensi biaya cukup baik yang dimana hanya memerlukan biaya persediaan sebesar Rp.1.600.000 /tahun dengan persentase (63 %) lebih hemat dari kebijakan perusahaan.

DAFTAR PUSTAKA

- Anggasta (2011). PERENCANAAN DAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU KENTANG BERDASARKAN PENDEKATAN *JUST-IN-TIME* (STUDI KASUS DI PERUSAHAAN AGRONAS GIZI FOOD BATU). Jurnal Industria Vol. 1 No. 1 Hal 22 – 30.
- Arfianto, Vito. (2020). PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU GULA MENGGUNAKAN METODE *EOQ* DAN *JUST IN TIME*. BINA TEKNIKA, Volume 16 Nomor 1.
- Gaspersz, Vincent. 2001. Production Planning and Inventory Control Berdasarkan Pendekatan Sisrem Terintegrasi MRP II dan JIT Menuju Manufakturing 21. Jakarta : PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Ginting, Rosnani. (2007). Sistem Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Harsanto, Budi. (2013). Dasar Ilmu Manajemen Operasi. Sumedang : UNPAD Press.
- Heizer, Jay dan Barry Render. (2011). Manajemen Operasi. Buku II. Jakarta: Salemba Empat.
- Herjanto, E., (2007), Manajemen Produksi dan Operasi, Edisi Keenam, PT. Grasindo, Jakarta
- Panji Satria Saputra, Agus Sulaksono, (2018), PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU *STAINLESS STEEL* MENGGUNAKAN METODE *JUST IN TIME* (JIT) PADA PT SUTOPO TEKNIK MAJU BERSAMA. Fakultas Teknologi Industri, Universitas Gunadarma.
- Rusindiyanto, (2018). ANALISA PERENCANAAN PENGENDALIAN PERSEDIAAN BAHAN BAKU DENGAN METODE GABUNGAN *ECONOMIC ORDER QUANTITY* (EOQ) DAN *JUST IN TIME* (JIT) DI UD. SUPER MEKAR GRESIK. tekmapro: journal of industrial engineering and management vol. 13, no. 01.
- Syukron, Amin., Kholil, Muhammad. (2014). Pengantar Teknik Industri TGraha Ilmu: Yogyakarta.