

IMPLEMENTASI SISTEM *JUST IN TIME* PADA PERSEDIAAN BAHAN BAKU UNTUK MEMENUHI KEBUTUHAN PRODUKSI DI PT TSAMAROT INDONESIA

Qhory Riana Al Vonda

Program Studi Teknik Industri Fakultas Teknik Dan Ilmu Komputer

Universitas Indraprasta PGRI Jakarta

Email : qhoryalvonda24@gmail.com

Abstrak

PT Tsamarot Indonesia yang merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri food processing dengan produk yang dihasilkan yaitu seperti Puree (bubur buah), chuncy dan slincing yang dalam menjalankan kegiatan produksi menggunakan prinsip make to order. Berdasarkan sistem make to order tersebut perusahaan disarankan untuk memiliki sistem manajemen produksi yang baik untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan berbagai sumber daya yang ada secara efektif dan efisien, agar tidak terjadinya keterlambatan dalam proses produksi yang sedang berlangsung sehingga produk bisa dikirim tepat waktu. PT Tsamarot Indonesia mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan konsumen, hal tersebut diakibatkan karena sulitnya mengendalikan aliran material untuk sistem produksi sehingga dapat memperhambat proses produksi yang sedang berlangsung. Dengan demikian perusahaan membutuhkan metode yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. Just In Time merupakan metode yang dapat meningkatkan produksi yang ramping dalam arti tidak ada pemborosan yang dapat dilakukan perusahaan. Dengan menggunakan pendekatan just in time dapat memberikan usulan untuk mengatasi jalannya menggunakan sistem just in time pada PT Tsamarot Indonesia dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dengan melihat tingkat efisiensi perusahaan proses produksi. Berdasarkan hasil perhitungan dengan sebelum menggunakan sistem just in time sebesar 54% dan mengalami peningkatan sesudah menggunakan sistem just in time sebesar 78%.

Kata kunci: Persediaan, *Just In Time*, Kanban

Pendahuluan

Dunia sesuai dengan keinginan perindustrian semakin berkembang, dimana teknologi hampir menjadi kebutuhan pokok bagi setiap manusia. Pada era teknologi saat ini, (Anastuti 2018) mendorong perusahaan agar mampu bersaing dan melihat peluang maka semua bidang usaha baik barang maupun jasa di tuntut untuk mengetahui dan mengikuti perkembangan dari setiap kegiatan usaha agar dapat bersaing di pasar global. Perusahaan dituntut untuk menginginkan barang berkualitas tinggi dengan harga yang terjangkau pada setiap barang yang ditawarkan. Tuntutan dari pasar global membuat tekanan terhadap perusahaan dalam memenuhi kebutuhan pasar yang ada.

Dalam memenuhi kebutuhan pasar, perusahaan melakukan kegiatan produksi yang merupakan kegiatan penciptaan atau penambahan nilai terhadap suatu barang atau jasa. Salah satu faktor yang harus diperhatikan dalam melakukan produksi adalah

dengan memilih strategi yang tepat dalam melakukan perencanaan sistem produksi. Sistem produksi merupakan gabungan dari beberapa unit atau elemen yang saling berhubungan dan saling menunjang untuk melaksanakan proses produksi dalam suatu perusahaan tertentu (Kusumawati 2009) Diharapkan dengan sistem produksi yang tepat maka tingkat keuntungan yang akan didapatkan perusahaan akan meningkat dan dapat berkembang dalam industrinya.

Produksi yang dalam bahasa inggris disebut *production* ialah suatu kegiatan mengenai pembuatan produk baik berwujud fisik (*tangible products*) maupun berwujud jasa (*intangibile produk*) (Sinulingga 2009) Sedangkan menurut (Assauri 2010) pengertian produksi adalah segala kegiatan dalam menciptakan dan menambah kegunaan (*utility*) sesuatu barang atau jasa, untuk kegiatan dimana dibutuhkan faktor-faktor produksi dalam ilmu ekonomi berupa tanah tenaga kerja dan *skill*.

Di dalam suatu perusahaan bukan hanya dalam memikirkan produksi semata, akan tetapi juga yang paling penting adalah menejemen persediaan, dimana dalam menejemen persediaan lah yang menyediakan bahan bahan yang akan dibutuhkan dalam produksi. Menurut (Harjanto 2008) bahwa dalam pengelolaan persediaan terdapat keputusan penting yang harus dilakukan oleh manajemen, yaitu berapa banyak jumlah barang/*item* yang harus dipesan setiap kali pengadaan persediaan, dan/atau kapan pemesanan barang harus dilakukan. (Ristono 2013) juga memberikan pendapat bahwa persediaan adalah suatu teknik untuk manajemen material yang berkaitan dengan persediaan. Manajemen material dalam persediaan dilakukan dengan beberapa input yang digunakan yaitu permintaan yang terjadi (*demand*), biaya-biaya yang terkait dengan penyimpanan, serta biaya apabila terjadi kekurangan persediaan (*shortgae age*). Maka secara teknis, persediaan adalah suatu teknik yang berkaitan dengan penetapan terhadap besarnya persediaan bahan yang harus diadakan untuk menjamin kelancaran dalam kegiatan operasi produksi. Serta menetapkan jadwal pengadaan dan jumlah pemesanan barang yang seharusnya dilakukan oleh perusahaan. Penetapan jadwal dan jumlah pemesanan yang harus dipesan merupakan pernyataan dasar yang harus terjawab dalam pengendalian persediaan.

PT Tsamarot Indonesia yang terletak di Jl. KAV. DPR, No. 08, kelurahan. Serua, Kec. Bojongsari Kota Depok-Jawa Barat merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dibidang industri *food processing* dengan produk yang dihasilkan yaitu seperti *Puree* (bubur buah), *chuncy* dan *slincing*. PT Tsamarot Indonesia menggunakan bahan baku utama yaitu buah-buahan yang berasal dari dalam negeri khususnya daerah di pulau Jawa yang memiliki kualitas buah sangat baik sehingga mampu menghasilkan *puree* yang sempurna tanpa bahan campuran air.

PT Tsamarot Indonesia dalam menjalankan kegiatan produksi menggunakan prinsip *make to order*. Berdasarkan sistem *make to order* tersebut perusahaan disarankan untuk memiliki sistem manajemen produksi yang baik untuk mengatur dan mengkoordinasikan penggunaan berbagai sumber daya yang ada secara efektif dan efisien, agar tidak terjadinya keterlambatan dalam proses produksi yang sedang berlangsung.

Tabel 1.1
Permintaan produksi

No	Bulan	Permintaan (kg)	Produksi yang Dihasilkan (kg)	selisih
1	Januari	15600	8000	-7600
2	Febuari	14780	6000	-8780
3	Maret	16220	8000	-8220
4	April	52000	30000	-22000
5	Mei	15160	9000	-6160
6	Juni	26700	16000	-10700
7	Juli	16000	10000	-6000
8	Agustus	24700	9000	-15700
9	September	16020	12000	-4020
10	Oktober	6300	2000	-4300
11	November	19580	9000	-10580
12	Desember	7907	5000	-2907
Total		230967	124000	-106967

Sumber : PT Tsamarot Indonesia

Berdasarkan Tabel 1.1 PT Tsamarot Indonesia mengalami kesulitan dalam memenuhi permintaan konsumen, hal tersebut diakibatkan karena sulitnya mengendalikan aliran material untuk sistem produksi sehingga dapat memperlambat proses produksi yang sedang berlangsung. Dengan demikian perusahaan membutuhkan metode yang tepat dalam menyelesaikan permasalahan tersebut. *Just In Time* merupakan metode yang dapat meningkatkan produksi yang ramping dalam arti tidak ada pemborosan yang dapat dilakukan perusahaan. Permintaan pelanggan akan terpenuhi baik dari segi waktu, maupun mutu (Istiqomah and Marie 2015). Selain itu *Just In Time* juga dapat digunakan untuk menekan pemborosan misalnya perpindahan barang yang berlebihan, cacat pada produk, waktu menunggu dan lain-lain, sehingga dengan menerapkan *just in time* perusahaan akan dapat lebih efisien.

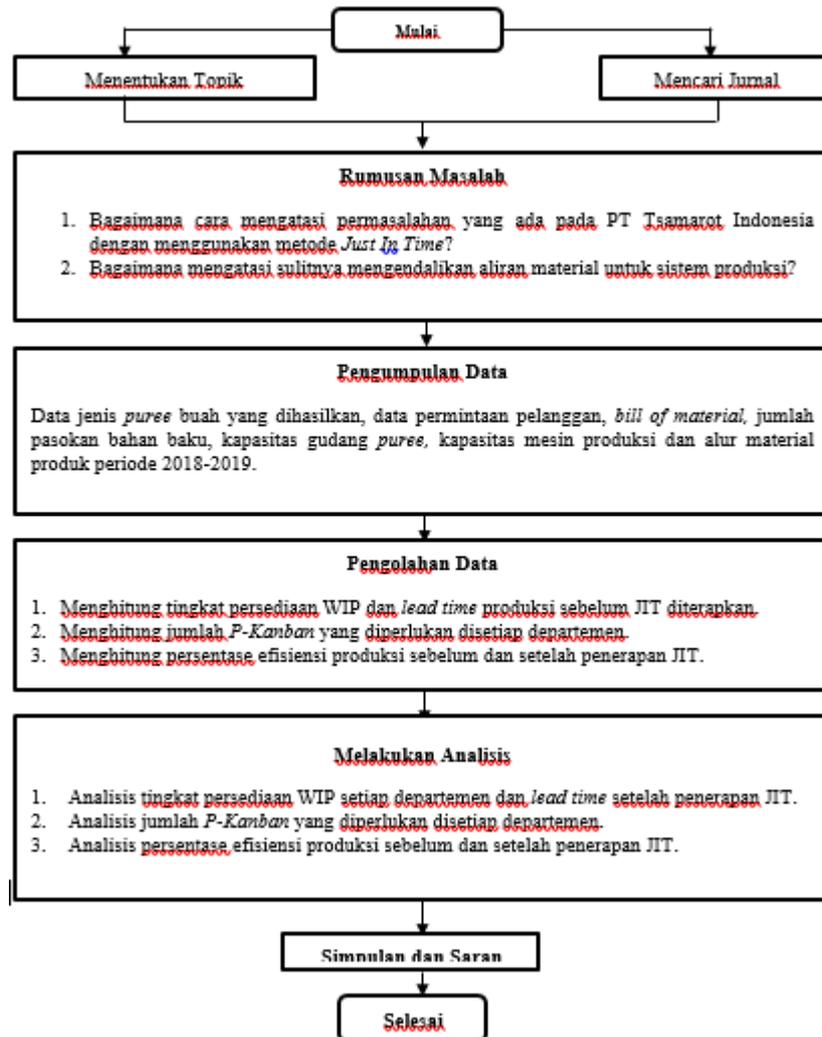
Banyak manfaat yang dapat diperoleh oleh PT Tsamarot Indonesia jika penerapan sistem produksi *Just In Time* dapat dilaksanakan secara efektif. Berbagai penghematan dapat dilakukan pada PT Tsamarot Indonesia diantaranya membuat hubungan erat dengan *supplier*, menekan biaya produksi, menghemat waktu produksi dan menghilangkan pemborosan yang sering terjadi pada PT Tsamarot Indonesia.

Berdasarkan hal tersebut penulis tertarik untuk melakukan penelitian dengan metode *Just In Time* yang berjudul “Implementasi Sistem *Just In Time* Pada Persediaan Bahan Baku untuk Memenuhi Kebutuhan Produksi di PT Tsamarot Indonesia”.

Metode Penelitian

Penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini termasuk dalam kategori observasi yaitu pengumpulan data melalui proses pencatatan perilaku subjek (orang), objek (benda) dan wawancara dengan memberi pertanyaan atau komunikasi terhadap objek dan subjek

yang diteliti. Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data kuantitatif. Data kuantitatif adalah data yang dapat dihitung atau berupa angka-angka yang diperoleh dari perusahaan. Data-data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu berupa waktu yang diperlukan dalam proses produksi, data persediaan yang digunakan adalah data produk setengah jadi (WIP) dan besarnya jumlah persediaan yang dilakukan serta data lainnya yang ada hubungannya dengan penelitian ini. Berikut adalah flowchart penelitian :



Gambar 1.1. Flowchart Penelitian
 Sumber : Penelitian

Hasil dan Pembahasan

1. Forecasting

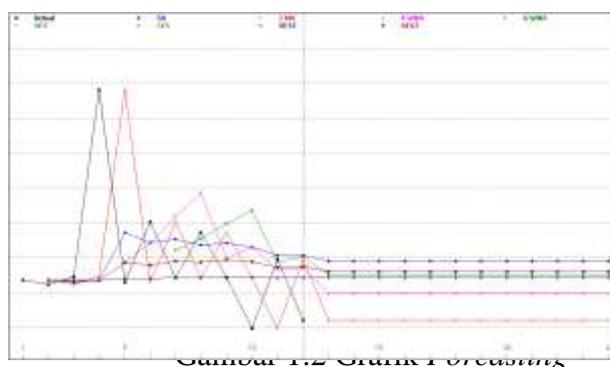
Forecasting (Peramalan) adalah salah satu metode yang digunakan untuk meramalkan penjualan di masa mendatang. Berikut adalah hasil pengolahan pada PT Tsamarot :

Tabel 1.2
Forecasting Tahun 2019

08-13-2018 Month	Aktual Data	Forecast by SA	Forecast by 1-MA	Forecast by 4-WMA	Forecast by 6-WMA	Forecast by SES	Forecast by SES	Forecast by SEST	Forecast by SEST
1	15600								
2	14780	15600	15600			15600	15600	15600	15600
3	16220	15190	14780			15591,8	15526,2	15591,8	15526,2
4	52000	15533,33	16220			15598,08	15588,64	15598,08	15588,64
5	15160	24650	52000	19118		15962,1	18868,66	15962,1	18865,66
6	26700	22752	15160	22694		15954,08	18532,15	15954,08	18532,15
7	16000	23410	26700	27790	21209,52	16061,54	19247,26	16061,54	19247,26
8	24700	22351,43	16000	32288	23460	16160,92	18973,21	16060,92	18973,21
9	16020	22645	24700	19744	26417,14	16147,31	19488,62	16147,31	19488,62
10	6300	21908,89	16020	22022	28953,33	16146,04	19176,44	16146,04	19176,44
11	19580	20348	6300	17644	19090,48	16047,58	18017,56	16047,58	18017,56
12	7907	20278,18	19580	17904	19963,81	16082,91	18158,18	16082,91	18158,18
13		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
14		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
15		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
16		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
17		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
18		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
19		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
20		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
21		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
22		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
23		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
24		19247,25	7907	13004,7	1616645,1	16001,15	17235,58	16001,15	17235,58
25									
CFE		-9299,83	-7693	-46837	-48587,29	40114,64	18173,07	40114,64	18173,07
MAD		8807,847	13561,18	7340,125	8674,389	7552,767	7904,673	7252,767	7904,673
MSE		1,762533E+68	3,132663E+08	7,412915E+07	1,325929E+08	1,539279E+08	1,578381E+08	1,539279E+08	1,578381E+08
MAPE		60,42986	81,40738	68,33018	102,8401	39,8951	49,28677	39,8951	49,28677
Trk.Signal		-1,055857	-0,5672809	-6,380954	-5,6012324	5,530942	2,299029	5,530942	2,299029
R-square		0,0825832	0,9207861	1	1	9,657627E-02	3,610008E-02	9,657627E-02	3,610008E-02
			m = 1-p	m = 4	m = 6	Alpha = 0,01	Alpha = 0,09	Alpha = 0,01	Alpha = 0,09
				W (1)=4	W (1)=6	F (0) 15600	F (0) 15600	Beta = 0	Beta = 0
				W (2)=3	W (2)=5			F (0) 15600	F (0) 15600
				W (3)=2	W (3)=4			T0 = 0	T0 = 0

Sumber : Hasil pengolahan data menggunakan WINQSB

Berdasarkan Tabel 4.2 terdiri dari data aktual yang didapatkan di PT Tsamarot Indonesia yang menggunakan 4 *times series*. Dari perhitungan didapatkan *forecast by SA* yaitu CFE adalah -9299,83, MAD 8807,847, MSE 1,762533E+68, MAPE 60,42986, Trk.Signal -1,055857, R-square 0,0825832. *Forecast by 1-MA* yaitu CFE -9299,83, MAD 13561,18, MSE 3,132663E+08, MAPE 81,40738, Trk.Signal -0,5672809, R-square 0,0825832. *Forecast by 4-WMA* yaitu CFE -46837, MAD 7340,125MSE 7,412915e+07, MAPE 68,3301, Trk.Signal -6,38095, R-square 1 dan sampai dengan *forecast by SEST*.



Sumber : Hasil Pengolahan Data Menggunakan WINQSB

Berdasarkan gambar 4.4 adalah grafik yang menunjukkan perbandingan antara setiap *times series* dari hasil pengolahan data menggunakan WINQSB. Berdasarkan hasil *forecasting* menggunakan software WINQB tersebut menggunakan 4 metode *time series* yaitu diantaranya ada *moving average, single moving average, weight moving average, single eksponential smoothing*. dari hasil yang diperoleh di ketahui bahwa metode yang terbaik adalah SES dengan melihat pemusatan MAD yang terkecil adalah metode yang terbaik untuk

digunakan atau diterapkan. Dengan tingkat MAD sebesar 7252,767 (alpha sebesar 0.01) dengan menggunakan metode SES, 7904,673 (alpha sebesar 0.09) dengan menggunakan single eksponential smoothing, 8673 dengan menggunakan WMA, 13651 dengan menggunakan moving avarage dan 8807 dengan menggunakan SA.

2. MPS

Master Production Schedule atau Jadwal Induk Produksi adalah perencanaan produksi jangka pendek pada suatu perusahaan yang berisi tentang rencana menyeluruh serta perinciannya dalam menghasilkan produk akhir (produk jadi). Berikut adalah hasil pengolahan MPS pad PT Tsamarot sebagian berikut :

Tabel 1.3 Mater Production Schedule Tahun 2019

Periode	Permintaan Peramalan	Permintaan Aktual	Lost	Mps	JIP/bulan (kg)	JIP/minggu (kg)
January	0	15600	312	15912	15912	3978
February	15600	14780	296	15076	15076	3769
Maret	15592	16220	324	16544	16544	4136
April	15598	52000	1040	53040	53040	13260
Mei	15962	15160	303	15463	15463	3866
Juni	15954	26700	534	27234	27234	6809
Juli	16062	16000	320	16320	16320	4080
Agustus	16161	24700	494	25194	25194	6299
September	16147	16020	320	16340	16340	4085
Oktober	16146	6300	126	6426	6426	1607
November	16048	19580	392	19972	19972	4993
Desember	16083	7907	158	8065	8065	2016

Sumber : Hasil pengolahan data

Dari Tabel Diatas diketahui bahwa ada *factor* pengaman (*lost*) sebesar 2% sehingga diperoleh hasil sebagai berikut :

$$\text{Lost Spare Part} = \text{Permintaan Peramalan} \times 2\%$$

$$\text{Lost Spare Part}_{\text{Januari}} = 15600 \times 0,02 = 312 \text{ kg}$$

$$\text{Mps} = \text{Permintaan Actual} + \text{Lost Spare Part}$$

$$\text{Mps}_{\text{Januari}} = 15600 + 312 = 15912 \text{ kg}$$

Untuk perhitungan MPS selanjutnya dilakukan sama seperti perhitungan diatas.

3. MRP

Material Requirement Planning (MRP) adalah suatu sistem informasi berbasis komputer yang menterjemahkan Jadwal Produksi Induk (Master Production Schedule) untuk barang Jadi (produk akhir) menjadi beberapa tahapan kebutuhan sub-assy, komponen dan

bahan baku. Pada tabel 4.4 dibawah ini merupakan tabel dari MRP yang terdiri dari nama komponen *product puree* buah dengan level 0, *On hand* 500, *safety stock* 312, yang mempunyai lead time sebanyak 1 minggu, dan lot sizenya yaitu lot per lot. Hasil yang didapatkan dari tabel diatas yaitu Gross Requitment, Projected Hand, Net Requitment, Planned Order Receipt, dan Planned Order Release dari bulan desember sampai bulan desember kemudian. Dan dilanjutkan dengan komponen *packing, puree* buah, fruktosa, Citrid acid, daging buah, biji buah, kulit buah, buah

4. Kanban Produksi

Kanban adalah suatu alat untuk mengendalikan produksi”, yang digunakan dalam mengendalikan aliran-aliran material melalui sistem produksi JIT dengan menggunakan kartu-kartu untuk memerintahkan suatu work center memindahkan dan menghasilkan material atau komponen tertentu. Berikut adalah hasil pengolahan Kanban Produksi pad PT Tsamarot sebagai berikut :

Tabel 1.4
Kanban Produksi Tahun 2019

No	Bulan	Kanban
1	Januari	68
2	Febuari	64
3	Maret	70
4	April	225
5	Mei	66
6	Juni	116
7	Juli	69
8	Agustus	107
9	September	69
10	Oktober	27
11	November	85
12	Desember	34

Sumber : Hasil Pengolahan Data

$$\begin{aligned}
 \text{Kanban produksi} &= \frac{DLx (1 + 2\%)}{Q} \\
 \text{Kanban produksi Januari} &= \frac{15600 \times 0.25x (1 + 2\%)}{60 \text{ kg}} = 68
 \end{aligned}$$

Dari hasil yang didapatkan bahwa untuk kanban produksi pada bulan januari didapatkan hasil sebesar 68 Kartu Kanban Produksi.

5. Efisiensi Produksi

Efisiensi produksi berkaitan dengan produksi barang dan jasa dengan kombinasi input yang optimal untuk menghasilkan output maksimum dengan biaya minimum. Berikut adalah hasil Efisiensi Produksi penerapan *just in time* pada PT Tsamarot :

Tabel 1.5 Efisiensi penerapan *Just In Time*

No	Bulan	Permintaan Actual	Pencapaian Produksi
1	Januari	15600	5000
2	Februari	14780	15600
3	Maret	16220	15592
4	April	52000	15598
5	Mei	15160	15962
6	Juni	26700	15954
7	Juli	16000	16062
8	Agustus	24700	16161
9	September	16020	16147
10	Oktober	6300	16146
11	November	19580	16048
12	Desember	7907	16083
Total		230967	180352

Sumber : Hasil Pengolahan Data

Dari Tabel Diatas diketahui bahwa efisiensi dipengaruhi dari input dan output.

$$Efisiensi = \frac{Pencapaian\ Produksi}{Permintaan\ Aktual} \times 100\%$$

$$Efisiensi\ sebelum = \frac{124000}{230967} \times 100\% = 54\%$$

$$Efisiensi\ Sesudah = \frac{180352}{230967} \times 100\% = 78\%$$

Maka dapat disimpulkan bahawa dengan ada penerapan *Just In Time* pada perusahaan tersebut dapat meningkatkan efisiensi produksi sehingga perusahaan dapat mendapatkan keuntungan yang maksimal.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil dari tujuan penelitian yang telah dilakukan pada PT Tsamarot Indonesia, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

1. PT Tsamarot Indonesia mengalami permasalahan yang terjadi dikarenakan perusahaan kesulitan dalam memenuhi permintaan konsumen. Berdasarkan hasil perhitungan dengan

menggunakan sistem *just in time* pada PT Tsamarot Indonesia dapat mengatasi permasalahan yang terjadi dengan melihat tingkat efisiensi perusahaan sebelum menggunakan sistem *just in time* sebesar 54% dan mengalami peningkatan sesudah menggunakan sistem *just in time* sebesar 78%.

2. Dalam penelitian yang dilakukan, untuk mengatasi persediaan bahan baku agar dapat memenuhi permintaan konsumen dengan melakukan perencanaan produksi dengan menggunakan metode MRP agar perusahaan dapat mengetahui kapan harus memesan bahan baku dan untuk mengendalikan aliran-aliran material melalui sistem *just in time* dengan menggunakan kartu kanban dengan hasil yang diperoleh pada bulan januari sebanyak 68 kartu kanban, bulan februari sebanyak 64 kartu kanban, bulan maret sebanyak 70 kartu kanban, bulan april sebanyak 225 kartu kanban, bulan mei sebanyak 66 kartu kanban, bulan juni sebanyak 116 kartu kanban, bulan juli sebanyak 69 kartu kanban, bulan agustus sebanyak 107 kartu kanban, bulan september sebanyak 69 kartu kanban, bulan oktober sebanyak 27 kartu kanban, bulan november sebanyak 85 kartu kanban dan bulan desember sebanyak 34 kartu kanban.

Bibliography

- Anastuti, Karina Utami. 2018. "Pengaruh Orientasi Kewirausahaan Terhadap Keunggulan Bersaing Dan Kinerja Perusahaan (Studi Pada UKM Di Paguyuban Amangtiwi Kota Malang)."
- Assauri, Sofjan. 2010. "Marketing Management." *Jakarta: PT Rajagrafindo Persada.*
- Harjanto, E. 2008. "Pengantar Akutansi. Jakarta: Edisi Ke-12."
- Istiqomah, Bella Suciana, and Iveline Anne Marie. 2015. "Perbaikan Kebijakan Pengendalian Persediaan Just In Time Komponen Produk Main Floor Side Lh Pada Pt Gaya Motor." *Jurnal Ilmiah Teknik Industri* 14(1):66–77.
- Kusumawati, Ratna. 2009. "Studi Just in Time Untuk Meningkatkan Kinerja Produktivitas Perusahaan." *AKSES: Jurnal Ekonomi Dan Bisnis* 4(8).
- Ristono. 2013. *No Sistem Produksi Tepat Waktu.*
- Sinulingga, Sukaria. 2009. "Perencanaan Dan Pengendalian Produksi." *Yogyakarta: Graha Ilmu.*