

OPTIMALISASI PRODUKSI CACAHAN PLASTIK CV. ROBBANI MALANG

Hahang Pradana Putra

Program Studi Teknik Industri S.1, Institut Teknologi Nasional Malang

Email : Hahang.pradana@gmail.com

Abstrak, CV.Robbani merupakan perusahaan yang bergerak dibidang manufaktur, yaitu dalam bidang produksi cacahan plastik, yang memiliki permasalahan dalam penjadwalan produksi. Dimana selama ini produksi tidak didasari dengan jadwal produksi, jadwal produksi dilihat dari jumlah material yang paling banyak sehingga mengakibatkan produksi tidak teratur. Untuk mengatasi masalah tersebut dilakukan penjadwalan produksi menggunakan metode Rough Cut Capacity Planning (RCCP) dan Master Production Schedule (MPS) yaitu dengan pengambilan sampel dan menghitung batas kendali atas dan batas kendali bawah selanjutnya menghitung waktu standart produksi dan menghitung kapasitas produksi mesin perbulan dan di ubah menjadi jadwal induk produksi. Berdasarkan hasil penjadwalan dapat di simpulkan jadwal produksi bulan januari sebesar 7800 kg dangan permintaan 7500 sehingga permintaan dapat terpenuhi. Bulan februari sebesar 6900 kg dengan permintaan produksi 6700 kg sehingga produksi terpenuhi. Bulan maret sebesar 7800 kg dengan permintaan 7500 kg sehingga produksi terpenuhi. Bulan sebesar 7200 kg dengan permintaan produksi 7000 kg sehingga produksi terpenuhi. Bulan mei sebesar 6600 kg dengan permintaan produksi 6400 kg sehingga permintaan produksi terpenuhi. Bulan juni sebesar 6900 kg dengan permintaan produksi sebesar 6800 kg sehingga permintaan terpenuhi. Dari hasil penjadwalan produksi tersebut jumlah produksi sudah memenuhi jumlah permintaan yang telah di pesankan oleh kastemer.

Kata Kunci : *Penjadwalan produksi, RCCP, MPS.*

PENDAHULUAN

Semakin cepat perusahaan dapat memenuhi pesanan dari konsumen, semakin puas pula konsumen karena konsumen dapat semakin cepat terpenuhi kebutuhannya. Untuk memenuhi pesanan secara efisien dan efektif dibutuhkan sebuah proses produksi yang berjalan dengan lancar, perusahaan memerlukan suatu penjadwalan proses produksi yang baik pula. Penjadwalan proses produksi yang terencana secara teratur, tidak hanya dapat mempersingkat waktu tunggu pelanggannya melainkan juga dapat menentukan kapasitas produksi setiap bulan. Perusahaan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dengan menghemat penggunaan sumber daya yang ada. (Sayed Fachrurrazi, 2015).

Di era globalisasi, banyak perusahaan besar maupun real yang mulai tumbuh di daerah – daerah, tetapi berkembangnya perusahaan tidak di ikuti dengan proses produksi yang baik, terencana dan teratur. Oleh karena itu banyak perusahaan yang memiliki problem keterlambatan proses produksi. Hal ini dikarenakan manajemen produksi tidak menetapkan jadwal yang pasti untuk

menentukan kapasitas produksi setiap bulan, yang seharusnya dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dengan menghemat sumber daya yang ada. Oleh karena itu penjadwalan proses produksi sangat penting bagi perusahaan agar dapat menghindari penyimpanan bahan jadi yang terlalu besar.

CV. Rabbani adalah perusahaan yang memproduksi cacahan plastik. Selama ini CV. Rabbani belum mempunyai sistem penjadwalan proses produksi yang optimal, sehingga setiap harinya proses produksi dilakukan dengan cara melihat bahan material yang sekiranya masih banyak maka itu yang di produksi sehingga membuat penjadwalan perbulannya tidak teratur. Maka penelitian ini dilakukan dengan tujuan menjadwalkan produksi pada CV. Robbani guna menstruktur penjadwalan produksi agar permintaan dapat terpenuhi

METODE PENELITIAN

Tahapan awal pada penelitian ini adalah studi lapangan yang di lakukan di CV. Robbani. Studi lapangan dilakukan dengan cara mewawancarai

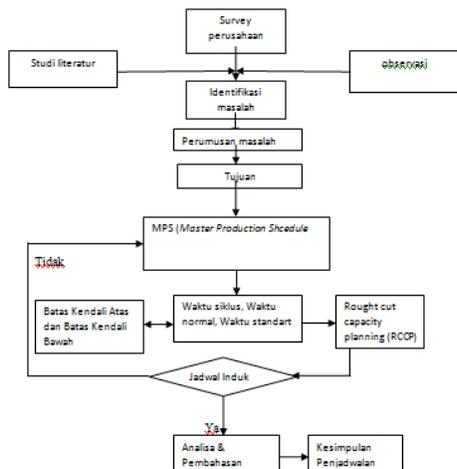
pihak perusahaan, mengamati setiap proses produksi cacahan plastik.

- a. Stopwatch Time
Digunakan sebagai teknik pengumpulan data setiap workstation guna menentukan waktu produksi.
- b. Observasi
Merupakan cara pengumpulan data dengan cara melakukan pengamatan langsung terhadap obyek yang di teliti.
- c. Dokumentasi
Merupakan cara mengumpulkan data yang ada dalam perusahaan yang berupa catatan – catatan, seperti dokumentasi dan arsip perusahaan.

Metode yang di pakai dalam penelitian yang berlokasi di CV. Robbani Malang. Penjelasan dari metode tersebut adalah sebagai berikut :

Penjadwalan produksi dilakukan dengan menggunakan metode MSP untuk melakukan penjadwalan produksi dengan periode yang telah di tentukan dan dengan metode MSP kita dapat menjadwalkan atau mendapat output penjadwalan berupa JIP (*Jadwal Induk Produksi*).

Diagram Alit Penelitian



Gambar 1.1 Diagram Alir

PEMBAHASAN

Dalam bab ini akan dilakukan pengumpulan data dengan cara Penelitian secara langsung pada CV. Robbani yang memproduksi berbagai cacahan plastik salah satunya cacahan plastic jenis PETE. Penyajian, pengumpulan dan pengolahan data

diperlukan sebagai bahan analisa dalam penggunaan MPS, waktu standart, RCCP.

MPS

MPS merupakan suatu pernyataan tentang produksi akhir, dari industry manufaktur yang memproduksi output berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu. (Gasperz, 1998)

Tabel 1.1 MPS

Lead time	1	Lot size	7000	Demand time fence	1	
On hand	0	safety stock	0	Planning time fence	6	
Time periode (bulan)						
Periode	1	2	3	4	5	6
Actual Order	7500	6700	7500	7000	6400	6800
Projected available balance (PAB)	- 500	300	- 500	0	600	200
Available to promise(ATP)	-500	300	-500	-6	600	200
Cumulativ ATP	-200	-200	-506	594		
MPS	7000	7000	7000	7000	7000	7000

ATP= (On hand Balance (First Period Only) + MPS - Safety Stock) - Sum of Actual Order Before next MPS.

PAB = Prior - period PAB + MPS - Greater Value of Sales Forecast or Actual Orders

$$PAB = 0 + 7000 - 7500 = - 500$$

ATP= (On hand Balance (First Period Only) + MPS - Safety Stock) - Sum of Actual Order Before next MPS.

$$ATP = (0 + 7000 - 0) - (7500) = - 500$$

Waktu Siklus

Waktu siklus adalah waktu antara penyelesaian dari dua pertemuan berturut-turut, asumsikan konstan untuk semua pertemuan. Dapat dikatakan waktu siklus merupakan hasil pengamatan secara langsung yang tertera dalam stopwatch. Proses pengerjaan dalam menemukan waktu siklus yaitu sebagai berikut :

Tabel 1.2 waktu Siklus

waktu baku	data waktu siklus (Detik)										jumlah sampel(kali)	total	rata-rata
Pemulahan	225	222	220	225	231	230	235	229	230	236	10	2283	228.3
mesin pencacah	75	77	76	75	76	77	75	75	76	65	10	747	74.7
Blower	141	143	141	142	141	145	142	131	135	134	10	1395	139.5
Pemotikan	125	124	125	135	130	128	124	126	122	129	10	1268	126.8
Pengayaman	65	64	62	61	65	66	75	68	66	65	10	657	65.7

$$W_s = \frac{\sum X_i}{N}$$

$$W_s = \frac{2283}{10}$$

$$W_s = 228.3 \text{ detik}$$

Standart Deviasi

Tabel 1.3 Standart Deviasi

Workstation	data waktu siklus(detik)										jumlah sample	Total(s)	rata-rata(s)	SD(s)
	225	222	220	225	231	230	235	229	230	236				
Pemilahan	225	222	220	225	231	230	235	229	230	236	10	2283	228.3	248.1
mesin pencacah	75	77	76	75	76	77	75	75	76	65	10	747	74.7	110.1
Blower	141	143	141	142	141	145	142	131	135	134	10	1395	139.5	184.5
Pemetikan	125	124	125	135	130	128	124	126	122	129	10	1268	126.8	129.6
Pengayaan	65	64	62	61	65	66	75	68	66	65	10	657	65.7	132.1

$$SD = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_{10} - \bar{x})^2}{10 - 1}}$$

$$SD = \sqrt{\frac{(225 - 228.3)^2 + (222 - 228.3)^2 + \dots + (230 - 228.3)^2}{10 - 1}}$$

$$SD = 248.1 \text{ detik}$$

BAK dan BKB

Tabel 1.4 BAK dan BKB

Workstation	BAK (detik)	BKB (detik)	SD (detik)
Pemilahan	724.5	-267.9	248.1
mesin pencacah	294.9	-145.5	110.1
Blower	508.5	-229.5	184.5
Pemetikan	386	-132.4	129.6
Pengayaan	329.9	-198.5	132.1

$$BAK = \bar{x} + k \cdot SD$$

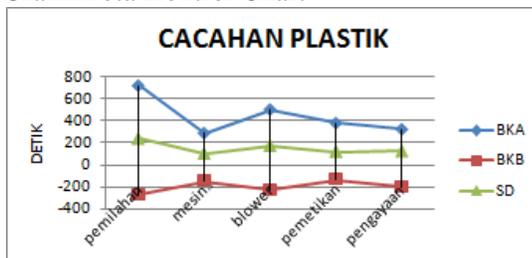
$$BAK = 228,3 + 2 (248,1)$$

$$BAK = 724,5$$

$$BKB = \bar{x} - k \cdot SD$$

$$BKB = 228,3 - 2 (248,1) = -267,9$$

Grafik Peta Kontrol Chart



Gambar 1.2 Peta Kontrol Chart

Waktu Normal

Tabel 1.5 Tabel Waktu Normal

Workstation	waktu pengamatan (detik)	rating factor (%)	performa kerja normal (%)	waktu normal (detik)
Pemilahan	228.3	95%	100%	216.885
mesin pencacah	74.7	95%	100%	70.965
Blower	139.5	95%	100%	132.525
Pemetikan	126.8	95%	100%	120.46
Pengayaan	65.7	95%	100%	62.415

$$W_n = \text{waktu pengamatan} \times \frac{\text{rating factory}}{100\%}$$

$$W_n = 228,3 \times \frac{\text{rating factor}}{100\%}$$

$$W_n = 216,885$$

Allowance time

allowance time produksi yang di dapat dari kondisi kerja yang ada maka dapat dilihat faktor tenaga yang di perlukan sebesar 7%, faktor sikap kerja sebesar 2%, faktor gerakan kerja sebesar 0%, kelelahan kerja sebesar 6% temperature tempat kerja sebesar 3 %, keadaan amosfer 2% keadaan lingkungan sebesar 0%, kelonggaran tak terduga sebesar 1,5 dan di dapat allowance sebesar 21,5 %.

Tabel 1.6 Allowance time

No	Faktor	Allowance %
1	Tenaga yang di perlukan	7
2	Sikap kerja	2
3	Gerakan Kerja	0
4	Kelelahan Kerja	6
5	Temperatur Tempat Kerja	3
6	Keadaan atmosfer	2
7	Keadaan Lingkungan	0
8	Kelonggaran tak terduga	1.5
	Jumlah	21,5

Allowance time setiap workstation

Tabel 1.7 Allowance time setiap workstation

No	Ws	faktor yang mempengaruhi								Jumlah
		1	2	3	4	5	6	7	8	
1	Pemilahan	7	2	0	6	3	2	0	1.5	21.5
2	Mesin Pencacah	7	2	0	6	3	2	0	1.5	21.5
3	Blower	7	2	0	6	3	2	0	1.5	21.5
4	Pemetikan	7	2	0	6	3	2	0	1.5	21.5
5	Pengayaan	7	2	0	6	3	2	0	1.5	21.5

Waktu standart

Waktu standar adalah waktu yang sebenarnya digunakan operator untuk memproduksi satu unit dari data jenis produk. Waktu standar untuk setiap part harus dinyatakan termasuk toleransi untuk beristirahat untuk mengatasi kelelahan atau untuk factor-faktor yang tidak dapat dihindarkan. Namun jangka waktu penggunaannya waktu standard ada batasnya.

Tabel 1.8 waktu standart

waktu normal (s)	allowance %	performa kerja%	waktu standart (s)
216.885	21.5	100	276.2866242
70.965	21.5	100	90.40127389
132.525	21.5	100	168.8216561
120.46	21.5	100	153.4522293
62.415	21.5	100	79.50955414

RCCP

RCCP merupakan kelanjutan dari perhitungan master production schedule (MPS) dimana Master Schedule yang telah di perhitungkan sebelumnya diolah menjadi informasi tentang kebutuhan kapasitas yang di perlukan. Dalam melakukan perhitungan RCCP, di perlukan data- data penunjang seperti total waktu produksi dari tiap – tiap workstation, efektivitas, efisiensi prodyksi, waktu shift kerja, banyaknya hari kerja. (Nofi Erni Vol.6, No. 2, Oktober 2007)

Tabel 1. 9RCCP

No	Periode	Pemintaan Produksi(kg)	Jam Kerja (menit)	Hari Kerja	Waktu yang dibutuhkan(menit)	Jumlah Mesin	Produksi per han(kg)	produk /bulan
1	Januari	7500	480	26	13	5	185	4810
2	Februari	6700	480	23	13	5	185	4255
3	Maret	7500	480	26	13	5	185	4810
4	April	7000	480	24	13	5	185	4440
5	Mei	6400	480	22	13	5	185	4070
6	Juni	6800	480	23	13	5	185	4255

- **Produksi Perhari :**

Produksi perhari = ((jam kerja(menit) : waktu yang di dibutuhkan) x jam kerja (jam)) = (480 : 13) x 5 mesin = 185 kg/hari

- **Produksi perbulan = (produksi perhari x hari kerja) = 185 x 26 = 4810**

Dari tabel 1.9 Rccp bisa di simpulkan bahwa kapasitas produksi mesin kurang menjukupi atau tidak dapat memenuhi permintaan konsumen sehingga perlu di adakan jam kerja tambahan sehingga perlu di perlakukan sistem shift pada CV. Robbani sehingga permintaan produksi di bagi menjadi dua bagian yaitu shift 1 dan shift 2 sehingga seperti tabel berikut:

Menghitung jam standart penggunaan mesin :

Tabel 1.10 Total jam standart

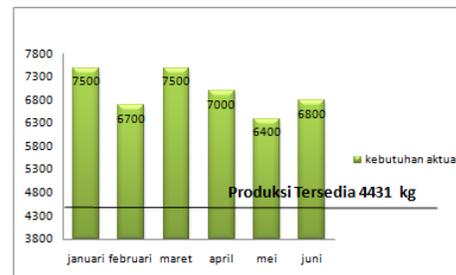
produk cacahan plastic	waktu standart (jam)	Januari	februari	maret	April	mei	Juni
total waktu standart	0.035	7500	6700	7500	7000	6400	6800
total jam standart		262.5	234.5	262.5	245	224	238

Laporan RCCP tentang Kapasitas Mesin

Tabel 1.11 Lapora kapasitasmesin

Diskripsi	januari	februari	Maret	april	mei	juni
waktu standart	262.5	234.5	262.5	245	224	238
tingkat efisiensi	95	95	95	95	95	95
kebutuhan actual	7500	6700	7500	7000	6400	6800
kapasitas tersedia	4810	4255	4810	4440	4070	4255
kekurangan/ kelebihan produksi	180	94	180	89	98	-6

Diagram produksi yang tersedia



Gambar 1.3 Persediaan tersedia

Dari hasil perhitungannya pada tabel RCCP dapat kita lihat bahwa kapasitas produksi mesin tidak dapat mencukupi permintaan produksi sehingga dalam penjadwalan produksi ini kita perlu menerapkan jam kerja tambahan dengan menggunakan shift kerja untuk memenuhi permintaan pada bulan Januari sampai Juni. Sehingga permintaan produksi di bagi menjadi dua shift dan selanjutnya jika jumlah produksi perbulan telah mencukupi di buatlah jadwal produksi perbulan. Berikut adalah tabel produksi setiap shift dan jadwal bulan Januari

Produksi Shift 1

Tabel 1.12 Produksi shift 1

No	Periode	Permintaan Produksi(kg)	Jam Kerja (menit)	Hari Kerja	Waktu yang dibutuhkan/menit	Jumlah Mesin	Produksi per hari(kg)	produksi /bulan
1	Januari	3750	390	26	13	5	150	3900
2	Februari	3250	390	23	13	5	150	3450
3	Maret	375	390	26	13	5	150	3900
4	April	3400	390	24	13	5	150	3600
5	Mei	3100	390	22	13	5	150	3300
6	Juni	3350	390	23	13	5	150	3450

Produksi Shift 2

Tabel 1.13 Produksi shift 2

No	Periode	Permintaan Produksi(kg)	Jam Kerja (menit)	Hari Kerja	Waktu yang dibutuhkan/menit	Jumlah Mesin	Produksi per hari(kg)	produksi /bulan
1	Januari	3750	390	26	13	5	150	3900
2	Februari	3250	390	23	13	5	150	3450
3	Maret	375	390	26	13	5	150	3900
4	April	3400	390	24	13	5	150	3600
5	Mei	3100	390	22	13	5	150	3300
6	Juni	3350	390	23	13	5	150	3450

Produksi perhari = ((jam kerja(menit) : waktu yang di butuhkan) x jam kerja (jam)) = (390: 13) x 5 mesin = 150 kg/hari

- Produksi perbulan = (produksi perhari x hari kerja) = 150 x 26 = 3900

Sehingga jadwal produksi perhari dalam satu bulan sebagai berikut :

Jadwal produksi bulanan

Tabel 1.14 Tabel produksi perbulan

shift 1	tanggal	1	2	3	4	5	6	7	total produksi
07.00 - 13.30		0	150	150	150	150	150	0	3900
	tanggal	8	9	10	11	12	13	14	
		150	150	150	150	150	150	0	
	tanggal	15	16	17	18	19	20	21	
		150	150	150	150	150	150	0	
	tanggal	22	23	24	25	26	27	28	
		150	150	150	150	150	150	0	
	tanggal	29	30	31					
		150	150	150					
shift 2	tanggal	1	2	3	4	5	6	7	total produksi
02.00 - 07.30		0	150	150	150	150	150	0	3900
	tanggal	8	9	10	11	12	13	14	
		150	150	150	150	150	150	0	
	tanggal	15	16	17	18	19	20	21	
		150	150	150	150	150	150	0	
	tanggal	22	23	24	25	26	27	28	
		150	150	150	150	150	150	0	
	tanggal	29	30	31					
		150	150	150					

KESIMPULAN

- 1). Berdasarkan penjadwalan produksi menggunakan MPS dan RCCP dapat diketahui bahwa waktu yang di butuhkan dalam produksi 1 kg cacahan plastik sebesar 13 menit.
- 2). Permintaan bersifat job order sehingga jumlah permintaan sama dengan jumlah produksi proses produksi yang di dapat dari perhitungan RCCP yaitu :

- Pada bulan Januari 2018 permintaan produksi sebesar 7500 kg dan produksi shift 1 dan 2 masing – masing 150 sehingga menghasilkan 7800 kg perbulan selama 26 hari kerja.

- Pada bulan februari 2018 permintaan produksi sebesar 6700 kg dan produksi shift 1 dan 2 masing – masing 150 sehingga menghasilkan 6900 kg perbulan selama 23 hari kerja.

- Pada bulan Maret 2018 permintaan produksi sebesar 7500 kg dan produksi shift 1 dan 2 masing – masing 150 sehingga menghasilkan 7800 kg perbulan selama 26 hari kerja.

- Pada bulan April 2018 permintaan produksi sebesar 7000 kg dan produksi shift 1 dan 2 masing – masing 150 sehingga menghasilkan 7000 kg perbulan selama 24 hari kerja.

DAFTAR PUSTAKA

Gaspersz, Vincent. 1998 *Production planning and inventory control PPIC*.

Nofi Erni, Santie Rafrianti, Usulan *Rencana Kapasitas Produksi menggunakan Metode RCCP dan pendekatan sistem dinamis* Pada PT. DELLIFOOD SENTOSA CORPINDO – TANGERANG.

Sayed Fachirurrazi, *Peramalan Penjualan Obat Menggunakan Metode Single Exponential Smoothing* Pada toko obat Bintang Geutugo.