

PENGAPLIKASIAN PENJADWALAN PRODUKSI DALAM UNIT PRODUK MAKARONI KACANG TUNGGAL DI UD. ZAKI JAYA

Feri Aditya

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

Email: Feriaditya13@gmail.com

Abstrak, Seiring dengan perkembangan dunia usaha yang semakin maju serta tingkat persaingan yang semakin berat, mengakibatkan meningkatnya kebutuhan akan sistem produksi yang efektif dan efisien di dalam perusahaan, salah satunya adalah UD. Zaki Jaya. Tujuan penelitian di UD. Zaki Jaya ini adalah untuk meningkatkan penggunaan sumber daya dan menstabilkan jumlah produksi, sehingga meningkatkan profit perusahaan yang optimal. Dalam penelitian ini, untuk memecahkan masalah penjadwalan maka digunakan metode penjadwalan produksi. Metode penjadwalan produksi adalah cara untuk mengatur arus produksi agar berjalan dengan lancar sesuai dengan waktu yang telah direncanakan, dalam penelitian ini terdapat metode peramalan *Exponential Smoothing* dan *Moving Average* yang bertujuan untuk mengetahui jumlah peramalan permintaan pada periode yang akan datang maka diterapkan pengalokasian jumlah tenaga kerja yang efektif. Dari hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa penjadwalan dengan penerapan metode peramalan serta penentuan jumlah tenaga kerja yang efektif dapat meningkatkan profit perusahaan sebesar Rp.1.580.050 per periode serta penghematan tenaga kerja sejumlah 2 tenaga kerja.

Kata Kunci: Penjadwalan Produksi, *Exponential Smoothing*, *Moving Average*, Tenaga Kerja

PENDAHULUAN

Persaingan industri yang semakin ketat mendorong perusahaan untuk meningkatkan produktivitas dalam kegiatan produksinya dan mewujudkan sistem produksi yang efisien serta efektif. Dengan tujuan memenuhi kebutuhan konsumen yang terus meningkat seiring dengan permintaan pasar, secara tepat baik dari sisi waktu dan jumlah produk. Oleh sebab itu perusahaan dalam unit produksinya membutuhkan sistem penjadwalan yang baik. Dalam sistem perencanaan produksi, pengurutan dan penjadwalan produksi memegang peranan yang penting agar terjadi efektivitas dan efisiensi produksi. Semakin kompleks dalam sebuah sistem produksi, maka semakin dibutuhkan sebuah penjadwalan produksi yang baik. Penjadwalan produksi merupakan salah satu fungsi dari pengawasan produksi yang mempunyai peranan yang cukup penting karena dapat mempengaruhi keberhasilan pengawasan produksi itu sendiri.

Jadwal Induk Produksi (JIP) adalah suatu set perencanaan yang mengidentifikasi kuantitas dari produk tertentu yang dapat dan akan dibuat oleh suatu perusahaan manufaktur (dalam satuan

waktu). Jadwal Induk Produksi merupakan suatu pernyataan tentang produk akhir (termasuk

komponen pengganti dan suku cadang) dari suatu perusahaan industri manufaktur yang merencanakan memproduksi keluaran berkaitan dengan kuantitas dan periode waktu (Gasperz, 2011).

Tabel 1 data produksi dan permintaan

No	Bulan	Permintaan (Kardus)	Produksi (Kardus)	Selisih	Kendala
1	Jan-17	890	910	+30	Kelebihan Produksi
2	Feb-17	665	600	-65	Kekurangan Produksi
3	Mar-17	540	520	-20	Kekurangan Produksi
4	Apr-17	875	920	+45	Kelebihan Produksi
5	Mei-17	745	820	+75	Kelebihan Produksi
6	Jun-17	1187	980	-207	Kekurangan Produksi
7	Jul-17	1504	1300	-204	Kekurangan Produksi
8	Agu-17	998	880	-118	Kekurangan Produksi

Dengan penerapan Penjadwalan Produksi untuk meningkatkan penggunaan sumber daya dan menstabilkan jumlah produksi, sehingga meningkatkan profit perusahaan yang optimal di UD. Zaki Jaya

METODE PENELITIAN

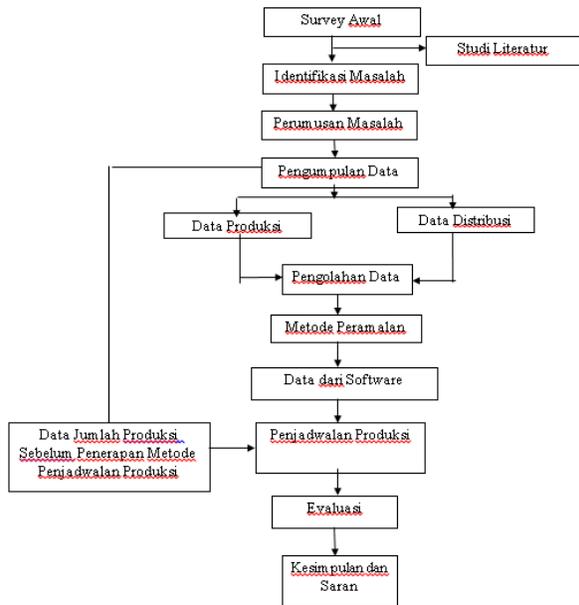
Identifikasi Masalah

Tahap awal pada penelitian ini adalah studi lapangan yang dilakukan UD. Zaki Jaya. Studi Lapangan dilakukan dengan cara mewawancarai

pihak perusahaan, mengamati setiap proses pembuatan makaroni kacang tunggal

Teknik Pengumpulan Data

Pengumpulan data ini dilakukan dengan wawancara (interview) dan observasi untuk mendapatkan data produksi dan data distribusi.



Gambar 1 Diagram Alir Penelitian

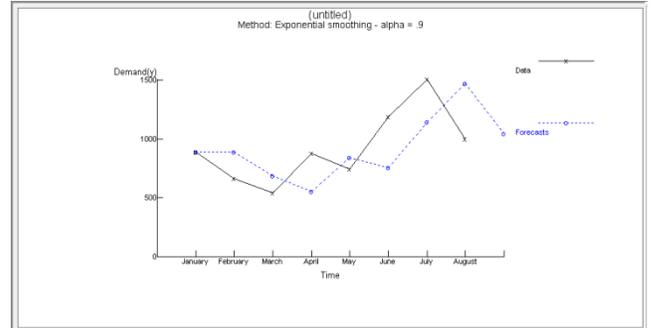
PEMBAHASAN

Tahap Perencanaan produksi

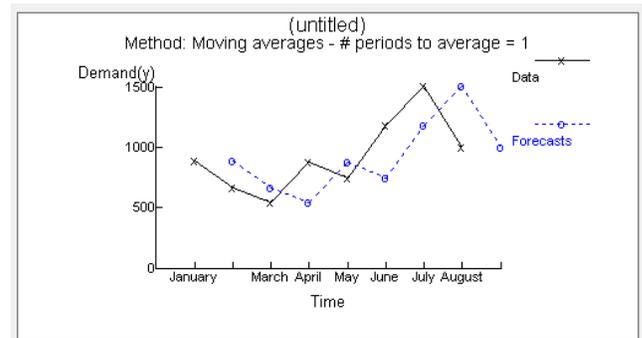
Berikut adalah atribut-atribut yang di inginkan oleh pelanggan yang di jadikan dalam bentuk kuesioner yang nantinya akan di sebarakan kepada responden.



Gambar 2 Permintaan Makaroni Kacang Tunggal



Gambar 3 Graph Exponential Smoothing



Gambar 4 Graph Moving Average

Peramalan dilakukan untuk mengetahui seberapa banyak jumlah produk yang akan dipesan di periode yang akan datang, serta Exponential Smoothing dan Moving Average dilakukan untuk mengetahui hasil peramalan manakah yang mendekati data aktual serta tingkat presentase eror yang lebih

Tabel 3 Penjadwalan produksi periode agustus

Periode	Agustus	September	Oktober	November
Forecast	1467,978	1044,988	1044,988	1044,988
(kardus)	kardus	Kardus	kardus	Kardus
Hari Kerja	26	24	26	26
Σ Tenaga Kerja	50	50	50	50

2017 – November 2017

a. Penjadwalan dengan Metode Penjadwalan Produksi

Metode Penjadwalan produksi yang diterapkan di UD.Zaki Jaya adalah berdasarkan pengalaman yang ada secara manual, dengan total cost sebesar Rp. 53.942.850. Berikut adalah total

cost unit produk makaroni kacang tunggal berdasarkan metode yang diterapkan di UD.Zaki Jaya

Perhitungan Total Cost Sebelum dijadwalkan :

- Jumlah Tenaga Kerja di Usaha Dagang = 50 Tenaga Kerja
- Total Cost Normal :
 Kapasitas Reguler Time :
 Hari Kerja x Tenaga Kerja x (Jam Kerja – (All x Jam Kerja)
 = Hari Kerja x Tenaga Kerja x (8 – (5% x 8)
 = 26 x 50 x (8 – 0.4)
 = 9.880

Kapasitas Over Time :
 \sum Waktu yang tersedia - Waktu yang dibutuhkan x 25 %
 = 197,6 – 9.666 x 25 %
 = (-2.218,9) jam (perlu adanya penambahan jam kerja)

Total biaya RT + Total biaya OT

(Kapasitas RT x Biaya RT) + (Kapasitas OT x Biaya OT) = (9.880 x Rp.4000) + (2.218,9 x Rp.6.500) = Rp. 39.520.000 + Rp.14.422.850 = Rp. 53.942.850

b.Pengolahan Jadwal Induk Produksi

Agar dapat menentukan perkiraan jumlah produksi yang dibutuhkan setiap bulannya pada beberapa waktu kedepan, selain data permintaan tersebut terdapat beberapa data lain yang dibutuhkan untuk pengolahan jadwal induk produksinya, data-data tersebut adalah sebagai berikut :

Periode	Agustus	September	Oktober	November
Forecast	1467,978	1044,988	1044,988	1044,988
(kardus)	kardus	Kardus	kardus	Kardus
Hari Kerja	26	24	26	26
\sum Tenaga Kerja	50	50	50	50

Tabel 4 Penjadwalan produksi periode agustus 2017 – November 2017

Jam Kerja/Hari	8 Jam
Biaya Over Time	Rp.6500 / jam
Biaya Reguler Time	Rp.4000 / jam
Biaya Back Order	Rp.3000 / jam
Faktor Performance	100 %
Allowance	5 %

Tabel 5 Keterangan Unit Produksi

Perhitungan Kapasaitas Reguler Time & Over Time

Periode	\sum Peramalan permintaan (Q)	Waktu Standart (t)	\sum Waktu yang Dibutuhkan (Q x t)
Agustus	1467,978	8,4 jam	12.331
September	1044,988	8,4 jam	8778
Oktober	1044,988	8,4 jam	8778
November	1044,988	8,4 jam	8778

Tabel 6 Kapasitas Waktu Proses Produksi
Perhitungan Kapasitas Reguler Time

Perhitungan Waktu yang Tersedia

Rumus : Hari Kerja x Tenaga Kerja x (Jam Kerja – (All x Jam Kerja)

1. Agustus = 9.880
2. September = 9.120
3. Oktober = 9.880
4. November = 9.880

Perhitungan Kapasitas Over Time

Rumus waktu yang dibutuhkan :

Peramalan permintaan x waktu standart

Rumus : OT = \sum Waktu yang tersedia - Waktu yang dibutuhkan x 25 %

1. Agustus = (-612,75) jam (perlu adanya penambahan jam kerja)
2. September = 85,5 jam (tidak diperlukan penambahan jam kerja)
3. Oktober = 275,5 jam (tidak diperlukan penambahan jam kerja)
4. November = 275,5 jam (tidak diperlukan penambahan jam kerja)

Perhitungan Total Cost

Rumus : Total biaya RT + Total biaya OT

(Kapasitas RT x Biaya RT) + (Kapasitas OT x Biaya OT)

1. Agustus = Rp.43.502.875
2. September = Rp.37.035.750
3. Oktober = Rp.41.310.750
4. November = Rp.41.310.750

Perhitungan Total Cost Permintaan Normal :

- Jumlah Tenaga Kerja Normal :

$$\begin{aligned} \sum \text{waktu yang dibutuhkan} &= 9.666 \\ \sum \text{Waktu yang tersedia} &= 197,6 \end{aligned}$$

$$TG = \frac{9.666}{197,6} = 48 \text{ Pekerja}$$

• Total Cost Normal :

Kapasitas RT = 9.484,8

Kapasitas OT = (-2.218,9) jam (perlu adanya penambahan jam kerja)

Total Cost Permintaan Normal = Rp. 52.362.050

Penentuan Jumlah Tenaga Kerja Efektif

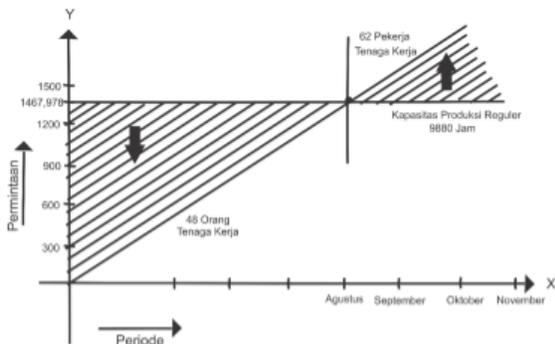
$$\text{Rumus : } TG = \frac{\sum \text{waktu yang dibutuhkan}}{\sum \text{waktu yang tersedia}}$$

1. Agustus : $TG = \frac{12.331}{197,6} = 62 \text{ Pekerja}$

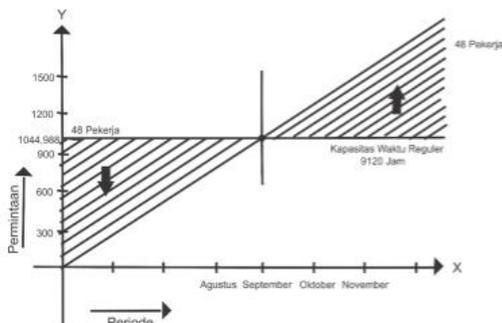
2. September : $TG = \frac{8778}{182,4} = 48 \text{ Pekerja}$

3. Oktober : $TG = \frac{8778}{197,6} = 44 \text{ Pekerja}$

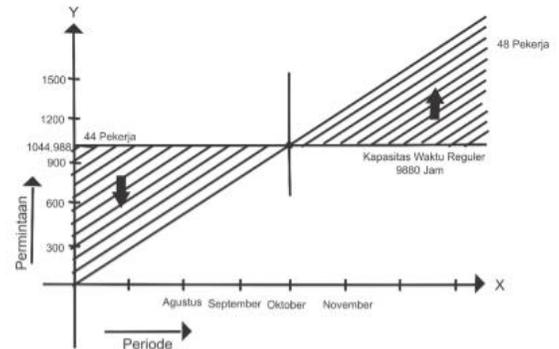
4. November : $TG = \frac{8778}{197,6} = 44 \text{ Pekerja}$



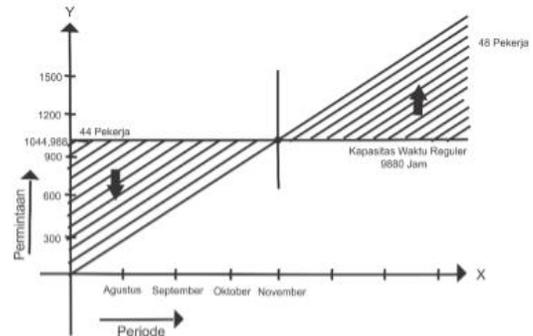
Gambar 3 Jumlah tenaga kerja bulan Agustus



Gambar 4 Jumlah tenaga kerja bulan September



Gambar 5 Jumlah tenaga kerja bulan Agustus



Gambar 6 Jumlah tenaga kerja bulan November

- Total ongkos produksi Over Time (OT)
 $\Sigma = \text{Rp.}3.982.875 + \text{Rp.}0 + \text{Rp.}0 + \text{Rp.}0$
 $= \text{Rp.}3.982.875$

Jadwal Induk Produksi

Periode	Jumlah Produk (kartus)	Jumlah Waktu yang dibutuhkan (jam)	Waktu yang tersedia (jam)	Ongkos Produksi		Total Cost (Rp.)	Total Pekerja (Orang)
				RT	OT		
Agustus	1467,978	12.331	9.880	Rp.39.520.000	Rp.3.982.875	Rp.43.502.875	62 Orang
September	1044,988	8778	9.120	Rp.36.480.000	0	Rp.36.480.000	48 Orang
Oktober	1044,988	8778	9.880	Rp.39.520.000	0	Rp.39.520.000	44 Orang
November	1044,988	8778	9.880	Rp.39.520.000	0	Rp.39.520.000	44 Orang
Σ	4.602,942	38.665	38.760	Rp.155.040.000	Rp.3.982.875	Rp.159.022.875	198 Orang

Keterangan :

- Jumlah Total Produksi
 $\Sigma = 1467,978 + 1044,988 + 1044,988 + 1044,988$
 $= 4.602,942$ Kardus
 Total biaya produksi untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebesar 4.602,942 Kardus
- Jumlah Waktu yang Dibutuhkan
 $\Sigma = 12.331 + 8778 + 8778 + 8778$
 $= 38.665$ Jam

Total waktu yang dibutuhkan untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebesar 38.665 Jam

- Total Waktu yang Tersedia
 $\Sigma = 9.880 + 9.120 + 9.880 + 9.880$
 $= 38.760$ Jam
 Total waktu yang tersedia untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebesar 38.760 Jam
- Total ongkos produksi Reguler Time (RT)
 $\Sigma = \text{Rp.}39.520.000 + \text{Rp.}36.480.000 + \text{Rp.}39.520.000 + \text{Rp.}39.520.000$
 $= \text{Rp.}155.040.000$
 Total Ongkos produksi Reguler Time (RT) untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebesar Rp. 155.040.000

Total Ongkos produksi Over Time (OT) untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebesar Rp.3.982.875

- Total Cost
 $\Sigma = \text{Rp.}43.502.875 + \text{Rp.}36.480.000 + \text{Rp.}39.520.000 + \text{Rp.}39.520.000$
 $= \text{Rp.}159.022.875$
 Total Cost untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebesar Rp.159.022.875
- Total Pekerja
 $\Sigma = 62 \text{ Orang} + 48 \text{ Orang} + 44 \text{ Orang} + 44 \text{ Orang}$
 $= 198 \text{ Orang}$
 Total Jumlah pekerja untuk empat periode produksi dari bulan Agustus sampai November adalah sebanyak 198 Orang.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil analisa dan pembahasan yang telah diuraikan pada bab sebelumnya, dapat ditarik beberapa kesimpulan yang berkaitan dengan sistem penjadwalan produksi pada UD. Zaki Jaya antara lain :

Hasil peramalan permintaan dengan menggunakan metode Exponential Smoothing $\alpha = 0.9$ menunjukkan bahwa jumlah permalalan permintaan pada periode selanjutnya adalah sejumlah Agustus = 1467,978 September = 1044,988 , Oktober = 1044,988 , November = 1044,988. Serta jumlah Tenaga kerja efektif setelah dijadwalkan 48 tenaga kerja, dan sebelum dilakukan penjadwalan adalah sebanyak 50 tenaga kerja.. Lalu Perusahaan menghemat biaya Total Cost Produksi sebesar Rp.1.580.050 diperoleh dari selisih Total Cost sebelum dilakukan penjadwalan yaitu Rp.53.942.850 dan setelah dijadwalkan sebesar Rp.52.362.050 Sehingga Penerapan metode penjadwalan produksi di UD. Zaki Jaya membantu usaha dagang tersebut untuk melakukan penjadwalan produksi sehingga menghasilkan waktu proses produksi yang efektif serta profit perusahaan yang optimal. .

SARAN

Berikut ini adalah beberpa saran yang dapat mendukung implementasi metode penjadwalan produksi pada UD. Zaki Jaya :

1. UD. Zaki Jaya agar melakukan peramalan permintaan sebelum melakukan proses produksi dalam setiap periodenya.
2. Sebaiknya UD. Zaki Jaya memperhatikan penentuan tanggal jatuh tempo pada saat pesanan permintaan untuk segera diproduksi oleh unit produksi.
3. Dengan menggunakan metode penjadwalan produksi yang diusulkan, diharapkan UD. Zaki Jaya dapat menerapkan metode tersebut dalam unit produksi sehingga menghasilkan waktu proses produksi yang efektif serta profit perusahaan yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Graham, Benet dalam Alwi Safarudin. 2011:148. Perencanaan dan Pengendalian Tenaga Kerja
- Masruroh Nisa, 2013 (*Analisa Penjadwalan Produksi dengan Menggunakan Metode Ampbell Dudeck Smith, Palmer, dan Dannebring di PT. Loka Refractoris Surabaya*), FTI - Teknik Industri, Universitas Pembangunan Nasional Jawa Timur

Sumanth, David J, Ph.D. 2012 *Productivity Engineering and Management*, McGraw-Hill Book Company

Sunarta, 2012 *Perencanaan Sumber Daya Manusia (Kunci Keberhasilan Organisasi)*, FISE Universitas Negeri Yogyakarta