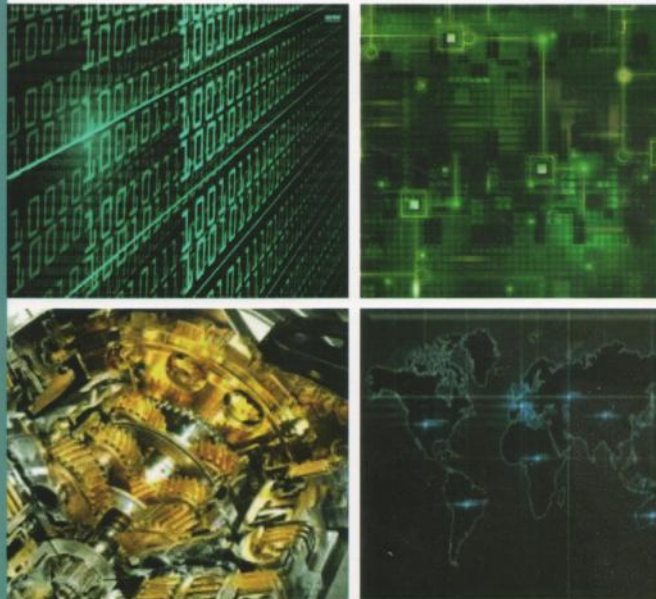




Volume 01, Nomor 0  
April 201

ISSN : 2355 - 701

## JURNAL TEKNOVASI



OLITEKNIK LP3I MEDAN

Jurnal Teknik dan Inovasi  
Mesin Otomotif, Komputer, Industri  
dan Elektronik



**Teknovasi**  
**JURNAL TEKNOVASI**  
**Politeknik LP3I Medan**

Volume 01, Nomor 01, April 2014

**Jurnal Teknovasi** terbit pertama pada bulan April 2014, yang dikelola oleh LPPM Politeknik LP3I Medan. Jurnal ini berisi tentang penelitian dibidang teknik komputer, teknik industri, teknik mesin otomotif dan teknik elektronika. Jurnal ini terbit 2 (dua) kali setahun yaitu bulan April dan Oktober.

Artikel yang ada didalam Jurnal ini telah ditinjau dan direvisi. Penulis artikel bertanggung jawab atas isi yang di publikasi. Redaksi mengundang para Akademisi, Peneliti, Praktisi, dan Profesional untuk menyumbangkan tulisan di bidang Teknik berupa hasil riset atau kajian pustaka yang belum pernah diterbitkan.

Pembina:

**Akhwanul Akmal, SP., M.Si**

Pengarah :

**Supriyanto, SP., M.Si**

Peninjau :

**Dr. Ir. M. Sobron Yamin Lubis, M.Sc**

Dewan Redaksi

Ketua :

**Ruri Aditya Sari, M.Sc**

Anggota :

**Iswandi Idris, ST, M.T**

**Junus Sinuraya, ST, M.Kom**

**Indra Hermawan, ST**

Alamat Redaksi:

**LPPM POLITEKNIK LP3I MEDAN**

Jl. Sisingamangaraja No. 24/275 Sp. Limun Medan 20217

Telp. 061 – 7867311, Fax. 061 – 7874466

E-mail : [lppm@lp3ipoltekmedan.ac.id](mailto:lppm@lp3ipoltekmedan.ac.id), <http://www.lp3ipoltekmedan.ac.id>

## DAFTAR ISI

## JURNAL TEKNOVASI

	<b>Halaman</b>
<b>Media Pembelajaran Pengenalan Penyakit HIV/AIDS</b> Lila Kesuma, Aditya & Sayid Aidhil Putra	1 - 13
<b>Penentuan Waktu Standar Bagian Produksi pada CV. Sanggar Putra Kalingga Medan</b> Iswandi Idris & Syafwani N. Pohan	14 - 18
<b>Game Edukasi Susun Kata Berbasis J2ME</b> Rahmat Saleh & Zulfandi	19 - 25
<b>Perawatan dan Perbaikan Sistem Pendinginan Mesin Mitsubishi Galant 2500 cc</b> Legiman & Fahmi Sulaiman	26 - 34
<b>Aplikasi Penghitungan Metode Peramalan Produksi Pada CV. X</b> Sayuti, M	35 - 43
<b>Penentuan Jumlah Tenaga Kerja yang Optimal Pada CV. X</b> Diana K. Sofyan	44 - 52
<b>Pengukuran Fungsi Rugi Kualitas (<i>Quality Loss Function</i>) dari Metode Taguchi pada PT. Oleochem &amp; Soap Industri</b> Riana Puspita	53 - 60
<b>Studi Kompresi Data Dengan Jaringan Saraf Tiruan</b> Lipantri Mashur Gultom & Junus Sinuraya	61 - 69

APLIKASI PERHITUNGAN METODE PERAMALAN  
PRODUKSI PADA CV. XSayuti, M<sup>1\*</sup><sup>1</sup>Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh-NAD

\*E-mail: Tgk\_Sayuti@yahoo.co.uk

## ABSTRAK

CV.X, merupakan perusahaan pembuat kandang baterai (Kandang ayam) yang berlokasi di Binjai-Sumatera Utara. Produk-produk yang dihasilkan beranekaragam dengan bahan baku utamanya adalah kawat hitam dan menggunakan proses produksi yang sangat sederhana mulai dari mengolah kawat gulung hingga menjadi produk jadi kandang baterai. Pemesanan bahan baku dilakukan sesuai prediksi peramalan produksi yang dilakukan perusahaan. Dalam berproduksi perusahaan menggunakan perkiraan yang tidak didasarkan pada suatu perhitungan matematis, untuk itu dilakukan penelitian mengenai perhitungan peramalan produksi untuk tahun 2010-2011. Peramalan merupakan suatu kegiatan memperkirakan atau memprediksikan kejadian dimasa yang akan datang tentunya dengan bantuan penyusunan rencana terlebih dahulu, dimana rencana ini dibuat berdasarkan kapasitas dan kemampuan permintaan/produksi yang telah dilakukan di perusahaan. Bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan adalah melakukan peramalan, baik peramalan permintaan ataupun peramalan produksi, dimana sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu persoalan yang terjadi guna mendapatkan keputusan yang optimal sesuai dengan kebutuhan. Dalam penelitian ini peramalan dihitung dengan maksud mendapatkan prediksi/perkiraan produksi untuk periode yang akan datang sesuai dengan kebutuhan dan kapasitas produksi sehingga produksi dilakukan secara efektif,efisien secara optimal. Tujuan penelitian adalah meramalkan permintaan produksi periode juli 2010-Juni 2011. Metode peramalan yang digunakan adalah metode *time series* yaitu metode siklis dan eksponensial. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perhitungan peramalan produksi untuk periode Juli 2010-Juni 2011 sebanyak 1224 Ton. Metode peramalan yang digunakan adalah metode siklis dimana pemilihan dilakukan atas dasar perbandingan metode yaitu metode eksponensial, hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa  $F_{tabel} = F_{(\alpha, v1, v2)} = F_{(0,05,9,10)} = 3,02$ ,  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga metode siklis yang terpilih dengan standar kesalahan lebih kecil dari metode eksponensial.

**Kata Kunci:** Peramalan, Produksi, Metode Siklis, Metode Eksponensial

## PENDAHULUAN

Bagian awal dari suatu proses pengambilan keputusan adalah melakukan peramalan, baik peramalan permintaan ataupun peramalan produksi, dimana sebelum melakukan peramalan harus diketahui terlebih dahulu persoalan yang terjadi guna mendapatkan keputusan yang optimal sesuai dengan kebutuhan. Peramalan adalah pemikiran terhadap suatu besaran, misalnya permintaan terhadap satu atau beberapa produk pada periode yang akan datang (Rosnani, 2007).

Sama halnya dengan CV.X, perusahaan ini merupakan salah satu perusahaan pembuat kandang baterai (Kandang ayam) yang berlokasi di Binjai-Sumatera Utara. Produk-produk yang dihasilkan beranekaragam dengan bahan baku utamanya adalah kawat hitam dan menggunakan proses produksi yang sangat sederhana mulai dari mengolah kawat gulung hingga menjadi produk jadi kandang baterai.

Dalam berproduksi perusahaan menggunakan perkiraan yang tidak didasarkan pada suatu perhitungan matematis, untuk itu dilakukan penelitian mengenai perhitungan peramalan produksi untuk tahun 2010-2011.

Peramalan merupakan suatu kegiatan memperkirakan atau memprediksikan kejadian dimasa yang akan datang tentunya dengan bantuan penyusunan rencana terlebih dahulu, dimana rencana ini dibuat berdasarkan kapasitas dan kemampuan permintaan/ produksi yang telah dilakukan di perusahaan (Rosnani, 2007).

Tujuan utama dari peramalan adalah untuk meramalkan permintaan dimasa yang akan datang, sehingga diperoleh suatu perkiraan yang mendekati keadaan yang sebenarnya. Dalam sistem peramalan, penggunaan metode peramalan sangat mempengaruhi hasil peramalan yang diperoleh. Pembagian metode peramalan dapat dibedakan atas beberapa aspek tergantung dari sudut pandangnya (Arman Hakim, 2005).

Jika dilihat berdasarkan sifat ramalan yang telah disusun maka secara umum metode peramalan diklasifikasikan atas 2 (dua) bagian, yaitu metode peramalan kualitatif dan metode peramalan kuantitatif. Metode peramalan kualitatif merupakan metode peramalan yang dalam perhitungannya tidak menggunakan perhitungan secara matematis, yang termasuk dalam peramalan kualitatif diantaranya teknik survey, teknik jajak pendapat, teknik Delphi, keputusan manajemen, metode kelompok terstruktur dan riset Pasar (Sukaria, 2008).

Metode peramalan kuantitatif merupakan metode peramalan yang dalam perhitungannya menggunakan perhitungan secara matematis. Metode peramalan kuantitatif dikelompokkan dalam dua jenis yaitu metode deret waktu berkala (time series) dan korelasi/sebab akibat/metode kausal (causal method) (Teguh, 2002).

Metode *time series* berhubungan dengan nilai-nilai suatu variabel yang diatur secara periodik sepanjang waktu dimana perkiraan permintaan diproyeksikan, hal ini di maksudkan untuk menentukan variasi indikator produk tertentu terhadap waktu. Misalnya mingguan, bulanan, kuartalan, dan tahunan. Sehingga metode *time series* ini dapat didefinisikan sebagai metode yang dipergunakan untuk menganalisis serangkaian data berdasarkan fungsi dari waktu. Metode regresi terbagi atas beberapa metode, antara lain: konstan, linier, kuadratis, siklis, metode Musiman (Seasonal), metode trend dan metode kausal (fogarty, 2002).

Kriteria *performance* peramalan dilakukan untuk mengetahui hasil perkiraan peramalan, apakah hasil tersebut tepat atau paling tidak dapat memberikan gambaran yang paling mendekati sehingga rencana yang dibuat merupakan rencana yang realistis dan akurat. Ketepatan atau ketelitian inilah yang menjadi kriteria *performance* suatu metode peramalan yang dapat dinyatakan sebagai kesalahan dalam peramalan. Sehingga keakuratan hasil peramalan sangat tergantung dari besarnya kesalahan perhitungan peramalan, yang kemudian dilanjutkan dengan perhitungan besarnya kesalahan peramalan, pemilihan metode peramalan yang dan proses verifikasi peramalan untuk melihat apakah metode peramalan yang diperoleh representatif terhadap data (Waters, C.D.J 2003).

(Bahar, 2011) melakukan penelitian untuk mengetahui tipe peramalan yang sesuai digunakan pada suatu perusahaan dan ingin melihat apakah tipe peramalan yang digunakan telah sesuai dengan kenyataan yang didapat. Setelah melakukan penelitian, diketahui bahwa tipe peramalan yang digunakan adalah peramalan kuantitatif dengan metode delphi. Namun dengan menggunakan tipe peramalan tersebut terjadi perbedaan yang cukup jauh antara hasil aktual dengan yang direncanakan. Hal tersebut terjadi selain karena metode yang digunakan dalam melakukan perencanaan produksi, juga disebabkan karena sering terjadinya kerusakan mesin dan juga sering putusnya aliran listrik dari PLN. Melihat kejadian tersebut, penulis menyarankan untuk merubah tipe peramalan yang digunakan, melakukan peramalan perawatan mesin, dan memasang genset atau generator.

(Aan Munawar 2013), melakukan penelitian dengan menganalisis beberapa metode peramalan penjualan dihubungkan dengan beberapa faktor yang mempengaruhinya guna menentukan metode peramalan penjualan air minum dalam kemasan yang paling tepat. kurang akuratnya peramalan penjualan akan berakibat pada kurang berfungsinya budget produksi dalam memenuhi permintaan konsumen atau sebaliknya produksi terlalu besar dibandingkan permintaan konsumen. Kedua hal tersebut akan mengakibatkan kerugian bagi perusahaan. Hasil penelitian ini dapat merekomendasikan

kepada perusahaan metode penjualan yang paling mendekati kepada realisasinya sehingga dapat membantu perusahaan air minum dalam kemasan.

Berikut data yang dikumpulkan dapat dilihat pada Tabel 1

**METODE PENELITIAN**

**1. Metode Pengumpulan Data**

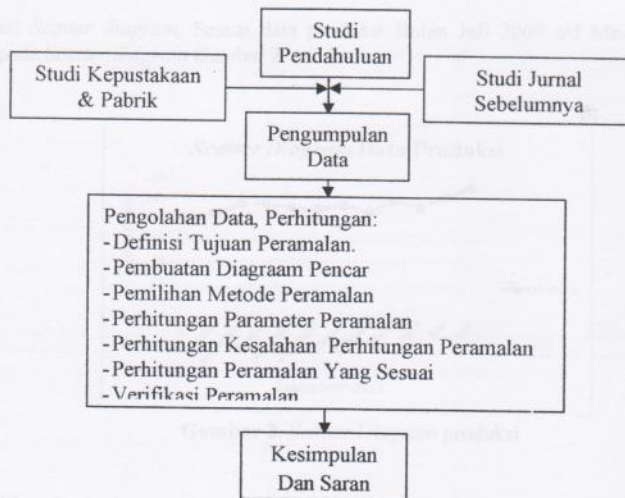
Metode Pengumpulan data dilakukan dengan 2 (dua) jenis data, yaitu data primer adalah data yang hanya di peroleh dari sumber asli atau pertama, yang dikumpulkan melalui observasi (pengamatan langsung) dengan lembar pengamatan. Dalam penelitian ini tidak menggunakan data primer dan data sekunder adalah data yang sudah tersedia sehingga peneliti tinggal mencari dan mengumpulkan saja, Data dikumpulkan dengan tinjauan (*review*) catatan perusahaan. Data sekunder yang dikumpulkan adalah: data permintaan terhadap produk jadi bulan Juli 2009 s/d Juni 2010.

**2. Pengolahan Data**

Dalam melakukan perhitungan terhadap metode peramalan kuantitatif dibutuhkan langkah-langkah peramalan, yaitu:

1. Definisikan tujuan peramalan.
2. Pembuatan diagram pencar.
3. Pemilihan minimal dua metode peramalan yang dianggap sesuai.
4. Perhitungan terhadap parameter-parameter fungsi peramalan.
5. Perhitungan kesalahan metode.
6. Pemilihan metode yang terbaik dengan cara melihat hasil perhitungan metode dengan kesalahan terkecil.
7. Melakukan verifikasi peramalan.

Untuk lebih jelasnya metodologi penelitian dapat dilihat pada Gambar 2.1.



**Gambar 1.** Metodologi penelitian

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut data yang dikumpulkan dapat dilihat pada Tabel 1.

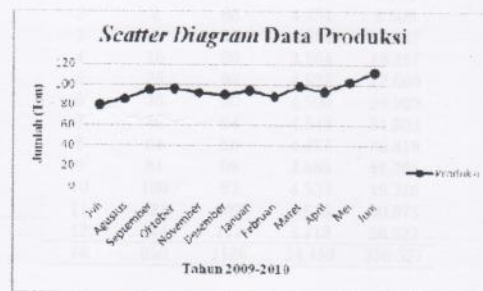
Tabel 1. Data permintaan produk jadi

Tahun	Bulan	Permintaan (Ton)
2009	Juli	80
	Agustus	86
	September	95
	Oktober	96
	November	92
	Desember	90
2010	Januari	94
	Februari	88
	Maret	98
	April	93
	Mei	102
	Juni	112

Sumber: CV.X

Berikut langkah-langkah perhitungan peramalan produksi.

- Menentukan tujuan peramalan, tujuan peramalan adalah untuk menentukan jumlah produksi tahun 2010-2011.
- Membuat *Scatter diagram*, Sesuai data produksi Bulan Juli 2009 s/d Mei 2010 yang dapat dilihat pada *Scatter diagram* Gambar 2.



Gambar 2. Scatter Diagram produksi

- Memilih metode peramalan, pola data pada *scatter diagram* mengikuti pola siklis dan eksponensial, sehingga metode yang digunakan adalah metode siklis dan metode eksponensial.

**Tabel 4.** Perhitungan PEt metode Siklis

t	Y	Y'	Y-Y'	(Y-Y') <sup>2</sup>	PEt
1	80	112.491	-32.491	1055.690	-0.406
2	86	89.658	-3.658	13.384	-0.043
3	95	87.987	7.013	49.189	0.074
4	96	111.768	-15.768	248.632	-0.164
5	92	99.947	-7.947	63.152	-0.086
6	90	82.872	7.128	50.802	0.079
7	94	104.381	-10.381	107.773	-0.110
8	88	109.252	-21.252	451.646	-0.241
9	98	84.980	13.020	169.533	0.133
10	93	93.881	-0.881	0.776	-0.009
11	102	113.103	-11.103	123.271	-0.109
12	112	93.295	18.705	349.865	0.167
Jumlah	1126	1183.62	-57.615	2683.71	-0.7167

$$SEE_{\text{Siklis}} = \sqrt{\frac{2683.71}{12 - 3}} = 14.854$$

Metode Eksponensial, dengan derajat kebebasan f = 2, dengan perhitungan yang dapat dilihat pada Tabel 5.

f. Pengujian Hipotesis

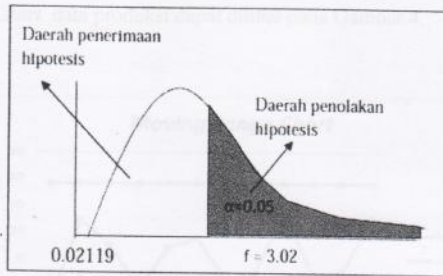
Pengujian hipotesis dilakukan untuk menentukan peramalan yang sesuai bagi data peramalan perusahaan. Hal ini berkaitan dengan SEE terkecil dari metode Siklis dan Eksponensial sesuai dengan Gambar 2.

**Tabel 5.** Perhitungan PEt metode Eksponensial

t	Y	Y'	Y-Y'	(Y-Y') <sup>2</sup>	PEt
1	80	1.017	78.983	6238.333	0.987
2	86	1.017	84.983	7222.130	0.988
3	95	1.018	93.982	8832.673	0.989
4	96	1.018	94.982	9021.638	0.989
5	92	1.018	90.982	8277.798	0.989
6	90	1.018	88.982	7917.868	0.989
7	94	1.017	92.983	8645.747	0.989
8	88	1.017	86.983	7565.957	0.988
9	98	1.017	96.983	9405.626	0.990
10	93	1.017	91.983	8460.800	0.989
11	102	1.017	100.983	10197.508	0.990
12	112	1.017	110.983	12317.162	0.991
Jumlah	1126	12.209	1113.791	104103.241	11.869

$$SEE_{\text{Eksponensial}} = \sqrt{\frac{104103.241}{12 - 2}} = 102.031$$





**Gambar 3.** Grafik Uji Statistik fungsi F

Pengujian hipotesis adalah sebagai berikut:

$H_0$  :  $SEE_{Siklis} \leq SEE_{Eksponensial}$

$H_1$  :  $SEE_{Siklis} \geq SEE_{Eksponensial}$

$\alpha$  : 0.05;  $V_1 = 12-3 = 9$ ;  $V_2 = 12-2 = 10$

Uji Statistik:  $F_{hitung} = \left( \frac{SEE_{Siklis}}{SEE_{Eksponensial}} \right)^2 = \left( \frac{14.854}{102.031} \right)^2$   
 $= 0.021195$

$F_{tabel} = F_{(\alpha, V_1, V_2)} = F_{(0.05, 9, 10)} = 3.02$

$F_{hitung} \leq F_{tabel}$ ; maka  $H_0$  diterima

Sehingga metode yang digunakan untuk meramalkan jumlah produksi adalah metode Siklis, dengan fungsi peramalan:

$$Y' = 97.901 + 182.461 \sin \frac{2\pi t}{n} - 0.435 \cos \frac{2\pi t}{n}$$

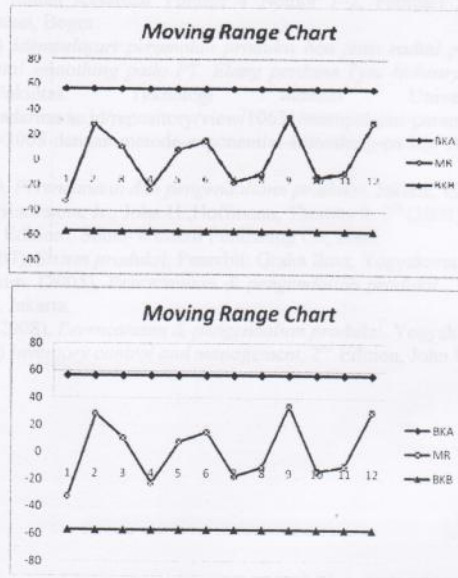
g. Melakukan verifikasi Peramalan

Hasil rekapitulasi perhitungan verifikasi peramalan dapat dilihat pada Tabel 6.

**Tabel 6.** Hasil rekapitulasi perhitungan verifikasi Peramalan

n	Y	Y'	Y-Y'	MR
1	80	112.491	-32.491	32.491
2	86	89.658	-3.658	28.833
3	95	87.987	7.013	10.672
4	96	111.768	-15.768	22.782
5	92	99.947	-7.947	7.821
6	90	82.872	7.128	15.074
7	94	104.381	-10.381	17.509
8	88	109.252	-21.252	10.871
9	98	84.980	13.020	34.272
10	93	93.881	-0.881	13.901
11	102	113.103	-11.103	10.222
12	112	93.295	18.705	29.807
Jumlah				234.255

Moving Range Chart data produksi dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Moving Range Chart data produksi

h. Perhitungan peramalan untuk periode Juli 2010-Juni 2011 dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Perhitungan peramalan untuk periode Juli 2010-Juni 2011

Bulan	Jul	Ags	Sept	Okt	Nov	Des	Jan	Feb	Mar	Apr	Mei	Jun
Peramalan (Ton)	119	110	114	83	101	118	88	90	113	97	84	107

**KESIMPULAN**

Berdasarkan hasil penelitian maka diperoleh:

1. Perhitungan peramalan produksi untuk periode Juli 2010-Juni 2011 sebanyak 1224 Ton.
2. Metode peramalan yang digunakan adalah metode siklis dimana pemilihan dilakukan atas dasar perbandingan metode yaitu metode eksponensial, dimana hasil pengujian hipotesis menunjukkan bahwa  $F_{tabel} = F_{(\alpha, V1, V2)} = F_{(0,05, 9, 10)} = 3,02$ ,  $F_{hitung} \leq F_{tabel}$  sehingga metode siklis yang terpilih dengan standar kesalahan lebih kecil dari metode eksponensial.

**DAFTAR PUSTAKA**

- Aang munawar (2013), *Penerapan metode peramalan penjualan sebagai dasar penetapan rencana produksi*, Jurnal Ilmiah Kesatuan Volume 4 Nomor 1-2, Februari 2003. PP. 1-6. Akademi manajemen kesatuan, Bogor.
- Bahar, Emirul (2011) *Mempelajari peramalan produksi ban jenis radial pada Tahun 2008 dengan metode exponential smoothing pada PT. Elang perdana Tyre Industry*, Skripsi Jurusan Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Gunadarma. <http://library.gunadarma.ac.id/repository/view/10631/mempelajari-peramalan-produksi-ban-jenis-radial-padatahun-2008-dengan-metode-exponential-smoothing-padapt-elangperdana-tyre-industry.html/>.
- Baroto, Teguh. (2002), *Perencanaan dan pengendalian produksi*, Jakarta, Ghalia Indonesia.
- Fogarty, Donald W., Blackstone Jr., John H.;Hoffmann, Thomas R. 3<sup>th</sup> (2002), *Production & inventory management*, 2<sup>nd</sup> Edition., South-Western Publishing Co, 2002.
- Ginting, Rosnani. (2007), *Sistem produksi*, Penerbit: Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Nasution, Arman Hakim. (2005), *Perencanaan & pengendalian produksi.*, PT Candimas Metropole, Cetakan pertama, Jakarta.
- Sinulingga, Sukaria. (2008), *Perencanaan & pengendalian produksi*. Yogyakarta : Graha Ilmu.
- Waters, C.D.J., (2003) *Inventory control and management*, 2<sup>nd</sup> Edition, John Wiley & Sons.

Kata Kunci: Perencanaan, Tenaga kerja, Just In Time (JIT)

**PENDAHULUAN**

Perusahaan industri saat ini mengalami kemajuan yang sangat pesat, dan juga menghadapi persaingan yang semakin ketat pula. Untuk dapat terus bertahan dalam persaingan, maka salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengendalikan total waktu produksi dan juga pengapalan jumlah tenaga kerja yang sesuai dengan kebutuhan.

CY. X merupakan salah satu perusahaan pembuat kantung benar (Kantung benur) yang berlokasi di Binjai. Perusahaan ini telah berdiri sejak tahun 2003 yang di pimpin oleh seorang pengusaha bernama Ali Jannah. Produk-produk yang dihasilkan berorientasi dengan kelas menengah adalah kawat litan dan menggunakan proses produksi yang sangat sederhana untuk menghasilkan kawat galung hingga menjadi produk jadi kantung benur, sehingga pada perusahaan ini telah menerapkan sistem teknologi yang tinggi.

CY. X memiliki 4 work centre (tangga kerja) dalam pelaksanaan produksi kantung benur dengan work centre I terdiri atas dua kegiatan yaitu kegiatan pembarat kawat galung dan pemrosesan kawat, work centre II yaitu kegiatan pemrosesan kawat, work centre III yaitu pengolahan kawat dan work centre IV yaitu kegiatan finishing (penempiran akhir).

