

ABSTRAK

Perusahaan “X” adalah perusahaan tekstil yang berada di kota Bandung. Perusahaan ini memiliki 3 departemen utama, yaitu departemen benang, departemen *weaving* dan departemen produksi. Saat ini perusahaan menghadapi masalah pada departemen *weaving*. Masalah yang dihadapi adalah dalam hal pemenuhan kebutuhan kain *gray* yang tepat waktu. Untuk itu, terdapat banyak faktor yang menentukan apakah hasil produksi kain *gray* dapat tersedia tepat waktu karena adanya *downtime*, ketidakhadiran operator dan keterbatasan kemampuan kapasitas produksi di setiap stasiun kerja pada departemen *weaving* yang memproduksi kain *gray*. *Downtime* yang sering terjadi di perusahaan antara lain disebabkan oleh kerusakan pada mesin produksi, mati listrik dan benang putus saat produksi sedang berlangsung. Absennya operator juga mempengaruhi kapasitas produksi di setiap stasiun kerja. Terbatasnya kapasitas produksi yang tersedia dan terjadinya *downtime* mengakibatkan departemen *weaving* belum dapat memenuhi permintaan kain *gray* dari departemen produksi dan konsumen tepat waktu. Adapun mesin yang digunakan oleh departemen *Weaving* antara lain mesin *Pirn Winder*, *Twisting*, *VHS*, *Sectional Warper*, *Drawing In*, *Jumbo Winder*, *Loom*, dan Inspeksi.

Untuk mengatasi masalah yang terjadi, penulis pertama – tama memperhitungkan lamanya waktu kegagalan kemudian memodelkan sistem yang ada menjadi sebuah model yang sederhana. Dari model yang ada, penulis menghitung jumlah mesin yang seharusnya dimiliki perusahaan untuk dapat memenuhi permintaan kain *gray* dari departemen produksi dan konsumen dengan tepat waktu serta memperhitungkan pengaruh *downtime* yang terjadi. Analisis utilisasi fasilitas juga dilakukan.

Peramalan permintaan dilakukan dengan menggunakan data permintaan periode Januari 2007 – Desember 2007. Dari hasil perhitungan dengan menggunakan kriteria kesalahan MSE, peramalan dengan metode konstan adalah peramalan yang terpilih. Dengan mempertimbangkan terjadinya fluktuasi dan dengan tingkat kepercayaan 95%, diperoleh total batas tertinggi dari permintaan yang akan datang adalah 1.864.629,26 m setiap bulannya dan total batas terendah dari permintaan adalah 1.705.320,75 m setiap bulannya.

Dari hasil pengolahan data dan analisis yang dilakukan, diperoleh hasil bahwa rata – rata permintaan yang belum dapat dipenuhi adalah sebesar 4,52%. Oleh karena itu, penulis mengusulkan untuk menambah kapasitas produksi dengan cara menambah jumlah mesin agar dapat memenuhi kebutuhan. Jumlah mesin yang harus ditambahkan diperoleh dari hasil simulasi pada model dengan memperhitungkan total batas atas permintaan. Dari simulasi diperoleh hasil bahwa perusahaan perlu menambah 1 unit mesin *Pirn Winder*, 4 unit mesin *Twisting*, 1 unit mesin *Sectional Warper*, dan 49 unit mesin *Loom*. Investasi yang dikeluarkan akan kembali setelah 11 bulan jika permintaan mencapai batas atas peramalan. Jika permintaan berada di batas bawah peramalan, maka investasi yang dikeluarkan akan kembali setelah 12 bulan.

DAFTAR ISI

ABSTRAK.....	iv
KATA PENGANTAR DAN UCAPAN TERIMA KASIH.....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1 – 1
1.2 Identifikasi Masalah.....	1 – 2
1.3 Pembatasan Masalah dan Asumsi.....	1 – 2
1.4 Perumusan Masalah.....	1 – 3
1.5 Tujuan Penelitian.....	1 – 3
1.6 Manfaat Penelitian.....	1 – 3
1.7 Sistematika Penulisan.....	1 – 3
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Peramalan.....	2 – 1
2.1.1 Definisi Peramalan.....	2 – 1
2.1.2 Karakteristik Peramalan yang Baik.....	2 – 1
2.1.3 Prinsip – prinsip Peramalan.....	2 – 2
2.1.4 Kegunaan Peramalan.....	2 – 3
2.1.5 Dasar Penyusunan Peramalan.....	2 – 3
2.1.6 Coefficient of Variance(CV).....	2 – 4
2.1.7 Beberapa Metode Peramalan.....	2 – 5
2.1.8 Ukuran Kesalahan Peramalan.....	2 – 6
2.1.9 Validasi Model Peramalan.....	2 – 8
2.2 <i>Theory of Constraint</i>	2 – 9
2.3 Efisiensi dan Utilisasi.....	2 – 9
2.4 Kapasitas.....	2 – 10

2.5	<i>Downtime</i>	2 – 10
2.6	Prosedur Simulasi.....	2 – 11
2.7	Pengembangan Model.....	2 – 13
2.7.1	Paradigma Model.....	2 – 13
2.7.2	Pengertian Model.....	2 – 14
2.7.3	Struktur Elemen.....	2 – 14
2.8	Verifikasi dan Validasi Model.....	2 – 16
2.8.1	Verifikasi Model.....	2 – 16
2.8.2	Validasi Model.....	2 – 17
2.9	Uji t Berpasangan untuk Membandingkan 2 Sistem.....	2 – 18
2.10	Analisis Periode Pengembalian.....	2 – 20
2.11	<i>Return On Investment(ROI)</i>	2 – 20

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

3.1	Sistematika Penelitian.....	3 – 1
3.2	Keterangan Sistematika Penelitian.....	3 – 3

BAB 4 PENGUMPULAN DATA

4.1	Sejarah Singkat Perusahaan.....	4 – 1
4.2	Waktu Kerja Perusahaan.....	4 – 1
4.3	Struktur Organisasi Perusahaan.....	4 – 2
4.4	Jenis dan Jumlah Mesin.....	4 – 4
4.5	Kapasitas yang Tersedia pada Setiap Mesin.....	4 – 4
4.6	Produk yang Diamati dan Bahan yang Digunakan.....	4 – 4
4.7	Data Produksi.....	4 – 5
4.7.1	Proses Produksi.....	4 – 5
4.7.2	Data Permintaan.....	4 – 7
4.7.3	Data Waktu Set Up.....	4 – 8
4.7.4	Data Waktu Kegagalan.....	4 – 9
4.7.5	Data Hasil Produksi Aktual Periode Januari 2007 – Desember 2007.....	4 – 12
4.7.6	Besarnya Keuntungan yang Diperoleh Perusahaan.....	4 – 12
4.7.7	Harga Mesin.....	4 – 13

BAB 5 PENGOLAHAN DATA DAN ANALISIS

5.1	Perhitungan Waktu Kegagalan.....	5 – 1
5.1.1	Perhitungan <i>Downtime</i>	5 – 1
5.1.2	Perhitungan Kerugian yang Diakibatkan Ketidakhadiran Operator.....	5 – 3
5.2	Pengembangan Model.....	5 – 7
5.2.1	Pembuatan Model.....	5 – 7
5.2.2	Proses Verifikasi Model.....	5 – 13
5.2.3	Proses Validasi Model.....	5 – 13
5.3	Simulasi Awal.....	5 – 16
5.3.1	Analisis WIP.....	5 – 16
5.3.2	Perhitungan Jumlah Mesin Yang Optimal untuk Memenuhi Permintaan.....	5 – 17
5.3.3	Analisis Pengaruh <i>Downtime</i>	5 – 22
5.4	Pengembangan Skenario.....	5 – 23
5.4.1	Analisis Tingkat Utilisasi Fasilitas.....	5 – 23
5.4.2	Perhitungan Jumlah Mesin untuk Memenuhi Permintaan di Masa yang akan datang.....	5 – 24
5.4.3	Analisis Periode Pengembalian.....	5 – 31
5.4.4	<i>Return On Investment</i> (ROI).....	5 – 34

BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN

6.1	Kesimpulan.....	6 – 1
6.2	Saran.....	6 – 2

DAFTAR PUSTAKA

DATA PENULIS

DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
4.1	Tabel jumlah Mesin Saat Ini.....	4-4
4.2	Tabel Kapasitas yang Tersedia pada Setiap Mesin.....	4-4
4.3	Tabel Persentase Permintaan Kain <i>Gray</i>	4-7
4.4	Tabel Permintaan Kain A.....	4-7
4.5	Tabel Permintaan Kain B.....	4-8
4.6	Tabel Permintaan Kain C.....	4-8
4.7	Tabel waktu setup setiap mesin.....	4-9
4.8	Tabel Kejadian Mati Listrik.....	4-9
4.9	Tabel Data Ketidak Hadiran Operator.....	4-11
4.10	Tabel Output Aktual Periode Januari 2007 – Desember 2007....	4-12
5.1	Tabel Kejadian dan Lamanya Mati Listrik.....	5-1
5.2	Tabel Jarak antar Kejadian Mati Listrik.....	5-1
5.3	Tabel Waktu Set Up dan Lamanya Waktu sampai Beroperasi Normal.....	5-2
5.4	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja <i>Pirn Winder</i>	5-4
5.5	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja <i>Twisting</i>	5-5
5.6	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja VHS.....	5-5
5.7	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja <i>Sectional Warper</i>	5-5
5.8	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja <i>Drawing In</i>	5-6
5.9	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja <i>Jumbo Winder</i>	5-6
5.10	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidak Hadiran Operator Stasiun Kerja <i>Loom</i>	5-6

LANJUTAN DAFTAR TABEL

Tabel	Judul	Halaman
5.11	Tabel Perhitungan Kerugian yang Disebabkan Ketidakhadiran Operator Stasiun Kerja Inspeksi.....	5-7
5.12	Tabel Lokasi, Kapasitas, dan Jumlah Input Model.....	5-8
5.13	Tabel Lokasi, Frekuensi, dan Logika terjadinya <i>Downtime</i>	5-9
5.14	Tabel Nama Entitas.....	5-11
5.15	Tabel Proses dan <i>Routing</i> Entitas.....	5-12
5.16	Tabel Output Aktual dan Output Promodel serta Selisihnya.....	5-14
5.17	Tabel Nama WIP dan Isi WIP Sekarang.....	5-16
5.18	Tabel Total Permintaan dan Total Output Model.....	5-17
5.19	Tabel Banyaknya dan Persentase permintaan yang Tidak dapat Dipenuhi.....	5-18
5.20	Tabel Total Permintaan per Jam.....	5-19
5.21	Tabel Output Model Setelah Ditambah Jumlah Mesin dan Total Permintaan.....	5-22
5.22	Tabel Persentase <i>Downtime</i> dan Pengaruhnya terhadap Output..	5-22
5.23	Tabel Persentase Utilisasi Tanpa dan Dengan <i>Downtime</i>	5-23
5.24	Tabel Hasil Peramalan untuk Kain A.....	5-24
5.25	Tabel Hasil Peramalan untuk Kain B.....	5-25
5.26	Tabel Hasil Peramalan untuk Kain C.....	5-25
5.27	Tabel Total Permintaan Hasil Peramalan dan Total Batas Atas Permintaan serta Output Model.....	5-28
5.28	Tabel Output model setelah Ditambah Jumlah Mesin dan Total Permintaan.....	5-31
5.29	Tabel Keuntungan yang Diperoleh Perusahaan Setiap Bulannya Untuk Permintaan Terendah.....	5-32
5.30	Tabel Keuntungan yang Diperoleh Perusahaan Setiap Bulannya Untuk Permintaan Tetinggi.....	5-32
5.31	Tabel Perhitungan <i>Payback Period</i> untuk Permintaan Terendah	5-33
5.32	Tabel Perhitungan <i>Payback Period</i> untuk Permintaan Tertinggi	5-33

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Judul	Halaman
2.1	Gambar Batas Uji <i>Tracking Signal</i>	2-8
2.2	Gambar Proses Perbaikan bila terjadi <i>Downtime</i>	2-10
2.3	Gambar Prosedur Simulasi.....	2-13
2.4	Gambar 3 Kemungkinan Kondisi H_0	2-19
3.1	Gambar Sistematika Penelitian.....	3-1
4.1	Gambar Struktur Organisasi Perusahaan.....	4-2
4.2	Peta Proses Operasi Pembuatan Kain <i>Gray</i>	4-6
5.1	Gambar <i>Layout</i> Simulasi Awal.....	5-16

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Judul	Halaman
A	Lampiran A	L – 1
B	Lampiran B	L – 38
C	Lampiran C	L – 43
D	Lampiran D	L – 56