

UNIVERSITAS BINA NUSANTARA

Jurusan Teknik Industri
Skripsi Sarjana
Semester Ganjil tahun 2000/2001

ANALISIS SIMULASI SISTEM PRODUKSI PERAKITAN DAN PERENCANAAN PRODUKSI : STUDI KASUS PERANCANGAN MODUL PRAKTIKUM DENGAN MOBIL *HOTWHEEL*

Kholundianto
NIM : 0332970076

Abstrak

Dewasa ini program praktikum sangat penting di dalam dunia perkuliahan, terutama untuk jurusan-jurusan teknik untuk memberikan suatu contoh kerja nyata yang sederhana kepada mahasiswa. Praktikum akan lebih bervariasi jika terdapat model benda kerja yang beragam. Oleh karena itu diperlukan modul yang memuat materi praktikum dengan memakai benda kerja yang baru.

Modul tersebut akan dibuat berdasarkan isi skripsi ini dimana materi dalam skripsi ini merupakan materi-materi yang akan dipakai untuk praktikum. Dalam kasus ini dipakai model benda kerja mobil mainan untuk dihitung waktu kerja perakitannya, membuat asumsi mengenai data permintaan historis untuk kemudian dibuat peramalan permintaan untuk 1 tahun, menentukan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan, kemudian membuat perencanaan produksi dan perencanaan kebutuhan komponen.

Pada dunia nyata, untuk menghasilkan suatu perencanaan produksi yang baik memerlukan masukan yang dalam hal ini adalah peramalan yang baik pula. Dalam industri yang menggunakan stasiun-stasiun kerja, masalah persediaan awal dan akhir cukup penting. Ada stasiun kerja yang memerlukan persediaan awal dan ada juga stasiun kerja yang tidak memerlukan persediaan awal. Persediaan ini nantinya akan mempengaruhi jadwal induk produksi dan juga perencanaan kebutuhan komponen.

Jadi perencanaan produksi yang baik tidak terlepas dari keterkaitan faktor-faktor di dalamnya yaitu proses operasi, pemilihan metode peramalan, pemakaian tenaga kerja, penentuan kebutuhan persediaan dan penentuan kebutuhan komponen.

Kata Kunci

Modul, Perakitan, Perencanaan Produksi, Waktu Kerja,
Peramalan, Perencanaan Kebutuhan Komponen

PRAKATA

Pertama-tama perkenankanlah penulis mengucapkan syukur kepada Tuhan YME, atas segala berkat pertolongan dan perlindunganNYA yang sudah dilimpahkan.

Penulisan karya ilmiah ini merupakan salah satu syarat yang harus dipenuhi untuk dapat menyelesaikan jenjang S1 jurusan Teknik Industri pada Universitas Bina Nusantara. Pada penulisan karya ilmiah ini banyak masukan yang diberikan kepada penulis baik dalam bentuk ide atau gagasan maupun referensi serta dorongan semangat, oleh karenanya pada kesempatan ini, tidak lupa penulis mengucapkan terima kasih kepada pihak-pihak yang sudah banyak membantu penulisan karya ilmiah ini dari awal sampai selesai, antara lain :

1. Ibu Ir. Th. Widia S., MM selaku Rektor Universitas Bina Nusantara Jakarta.
2. Bapak Ir. Gunawarman Hartono, M Eng selaku Ketua Jurusan Teknik Industri dan Dosen Pembimbing atas waktu dan bimbingan yang diberikan.
3. Bapak Dr. Bahtiar Saleh Abbas selaku Sekretaris Jurusan teknik Industri atas masukan-masukan yang diberikan.
4. Mama tercinta atas doa, dukungan dan semangat yang diberikan.
5. Ivan Chrisyanto dan Herianto atas rumah dan komputernya.
6. Rini dan Esther atas bantuan pengetikannya.
7. Teman-teman seperjuangan dari Angkatan 97 Teknik Industri; Baron, Jimmy, Alek Sander alias Kampang, Linda, Herianto, Ivan, Anna, Dewi, Steve, Nelty, Budi, Esther, Paul dan Monique.
8. Pihak-pihak lain yang mungkin tidak disebutkan tetapi turut memberikan bantuan.

Akhir kata penulis mengharapkan agar karya ilmiah ini dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan penggunanya. Selain itu penulis juga mengharapkan masukan berupa kritik dan saran karena masih banyak kekurangan-kekurangan dalam penulisan ini, sehingga pada akhirnya karya ilmiah ini dapat menjadi lebih baik lagi.

Jakarta, Januari 2001

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Cover Depan.....	i
Halaman Judul Dalam.....	ii
Halaman Persetujuan Hardcover.....	iii
Halaman Pernyataan Dewan Penguji.....	iv
Abstrak.....	v
Prakata.....	vi
Daftar Isi.....	vii
Daftar Tabel.....	viii
Daftar Gambar.....	ix
Daftar Lampiran.....	x
Bab 1 Pendahuluan	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	4
1.3 Perumusan Masalah.....	5
1.4 Tujuan dan Manfaat.....	7
Bab 2 Tinjauan Kepustakaan	
2.1 Gambaran Umum Obyek.....	9
2.2 Landasan Teori	
2.2.1 Aspek-aspek Ergonomi Dalam Perancangan Stasiun Kerja	11
2.2.2 Pengukuran Waktu Kerja Dengan Jam Henti.....	13
2.2.3 Peta Kerja.....	30
2.2.4 Pengendalian Produksi.....	34
2.2.5 Peramalan Permintaan.....	34

2.2.6 Nilai Kesalahan Peramalan.....	41
2.2.7 Perencanaan Produksi.....	44
2.2.8 Perencanaan Kebutuhan Bahan.....	48
Bab 3 Metodologi Pemecahan Masalah	
3.1 Model Penyelesaian Masalah (Kerangka Pikir).....	55
3.2 Teknik Pengumpulan Data.....	60
Bab 4 Hasil dan Pembahasan	
4.1 Ekstraksi Hasil Pengumpulan dan Pengolahan Data	
4.1.1 Pembagian Komponen Stasiun Kerja, Elemen Operasi dan Gambar Tata Letak Stasiun Kerja.....	61
4.1.2 Pengumpulan dan Pengujian Data.....	64
4.1.3 Menghitung Waktu Baku.....	65
4.1.4 Peta Proses Operasi.....	70
4.1.5 Asumsi Data.....	71
4.1.6 Peramalan.....	72
4.1.7 Penentuan Jumlah Tenaga Kerja.....	74
4.1.8 Perencanaan Produksi.....	78
4.1.9 Perencanaan Kebutuhan Bahan.....	80
4.2 Hasil Analisis Data dan Pembahasan	
4.2.1 Analisis Pengujian Data.....	83
4.2.2 Analisis Peta Proses Operasi.....	84
4.2.3 Analisis Metode Peramalan.....	85
4.2.4 Analisis Pemakaian Tenaga Kerja.....	87
4.2.5 Analisis Perencanaan Produksi.....	89

4.2.6 Analisis Jadwal Induk Produksi dan Aliran Produk

Antar Stasiun Kerja..... 90

4.3 Konsep Perancangan Modul 90

Bab 5 Kesimpulan dan Saran

5.1 Kesimpulan..... 93

5.2 Saran..... 94

Daftar Pustaka..... 95

Riwayat Hidup..... 96

Lampiran-lampiran..... 97

Surat Survey

DAFTAR TABEL

Tabel 2-1. Nilai k/s.....	20
Tabel 2-2. Penyesuaian Menurut Westinghouse.....	23
Tabel 2-3. Penyesuaian Menurut Shumard.....	24
Tabel 2-4. Penyesuaian Dengan Metode Obyektif.....	26
Tabel 2-5. Besarnya kelonggaran.....	29
Tabel 2-6. Format Perencanaan Produksi Model Transportasi.....	48
Tabel 2-7. Format Jadwal Produksi.....	50
Tabel 2-8. Format MRP.....	52
Tabel 4-1. Hasil Perhitungan Waktu Baku.....	70
Tabel 4-2. Permintaan Historis.....	71
Tabel 4-3. Hari Kerja 1 Tahun.....	72
Tabel 4-4. Rangkuman Nilai MSE dan D-W.....	74
Tabel 4-5. Peramalan 1 Tahun.....	74
Tabel 4-6. Data Waktu Baku Per Stasiun Kerja.....	75
Tabel 4-7. Kapasitas Produksi (Unit) Setiap Stasiun Kerja.....	79
Tabel 4-8. Rencana Produksi Stasiun Kerja I.....	80
Tabel 4-9. Rencana Produksi Stasiun Kerja II.....	80
Tabel 4-10. Rencana Produksi Stasiun Kerja III.....	81
Tabel 4-11. Rencana Produksi Stasiun Kerja IV.....	81
Tabel 4-12. Aliran Produk Antar Stasiun Kerja.....	82

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2-1. Contoh Struktur Produk.....	50
Gambar 2-2. Contoh Jangkauan Waktu <i>Lead Time</i>	51
Gambar 3-1. Model Penyelesaian Masalah Sistem Produksi Perakitan..	57
Gambar 3-2. Model Penyelesaian Masalah Perencanaan Produksi.....	59
Gambar 4-1. Grafik Permintaan Historis.....	73

DAFTAR LAMPIRAN

Komponen-komponen Produk <i>HotWheel</i>	L-1
Tata Letak Stasiun Kerja Model I.....	L-2
Tata Letak Stasiun Kerja Model II.....	L-3
Tata Letak Stasiun Kerja Model III.....	L-4
Data Waktu Hasil Pengukuran.....	L-5
Pengujian Data Setiap Elemen Kerja.....	L-6
Peta Proses Operasi.....	L-26
Peta Proses Operasi Stasiun Kerja.....	L-27
Peramalan Rata-rata Bergerak 3 Periode.....	L-28
Peramalan Rata-rata Bergerak 4 Periode.....	L-29
Peramalan Rata-rata Bergerak 5 Periode.....	L-30
Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,1$	L-31
Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,3$	L-32
Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,5$	L-33
Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,6$	L-34
Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,7$	L-35
Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,8$	L-36
Peramalan Regresi Linier.....	L-37
Grafik Peramalan Rata-rata Bergerak 3 Periode.....	L-38
Grafik Peramalan Rata-rata Bergerak 4 Periode.....	L-38
Grafik Peramalan Rata-rata Bergerak 5 Periode.....	L-39

Grafik Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,1$	L-40
Grafik Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,3$	L-40
Grafik Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,5$	L-41
Grafik Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,6$	L-41
Grafik Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,7$	L-42
Grafik Peramalan Pemulusan Eksponensial $\alpha = 0,8$	L-42
Grafik Peramalan Regresi Linier.....	L-43
Contoh Perhitungan Kapasitas.....	L-44
Perencanaan Produksi Stasiun Kerja I.....	L-46
Perencanaan Produksi Stasiun Kerja II.....	L-47
Perencanaan Produksi Stasiun Kerja III.....	L-48
Perencanaan Produksi Stasiun Kerja IV.....	L-49
Struktur Produk <i>HotWheel</i>	L-50
Pembuatan MRP untuk Stasiun Kerja I, II dan III :	
Jadwal Induk Produksi Stasiun Kerja I, II dan III.....	L-51
<i>Bill Of Material</i> Stasiun Kerja I, II dan III.....	L-52
<i>Material Requirement Planning</i> Stasiun Kerja I, II dan III.....	L-53
Pembuatan MRP untuk Stasiun Kerja IV :	
Jadwal Induk Produksi Stasiun Kerja IV.....	L-58
<i>Bill Of Material</i> Stasiun Kerja IV.....	L-59
<i>Material Requirement Planning</i> Stasiun Kerja IV.....	L-60
Konsep Perancangan Modul	L-62