



Production manag

 UNIVERSITAS AIRMATA JAYA YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN	MILIK PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRMATA JAYA YOGYAKARTA
Diterima	15 JUN 2007
Inventarisasi	614/41/HA.6/2007
Klasifikasi	: Rf 658.5 okt 07
Setelah Diproses :	

 UNIVERSITAS AIRMATA JAYA YOGYAKARTA PERPUSTAKAAN	UNIVERSITAS AIRMATA JAYA YOGYAKARTA FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI Program studi teknik industri
--	---

**SIMULASI PENGALOKASIAN TENAGA KERJA PADA BAGIAN
PENYUSUNAN BUKU**

(STUDI KASUS DI UD GRAHA GRAFIKA)

SKRIPSI

**Diajukan untuk Memenuhi Sebagai Persyaratan Mencapai
Derajat Sarjana Teknik Industri**



Oleh :

Oktania Susanti Runawang

02 06 03184

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNOLOGI INDUSTRI
UNIVERSITAS ATMA JAYA YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2007**



Halaman Pengesahan

Skripsi berjudul

**SIMULASI PENGALOKASIAN TENAGA KERJA PADA BAGIAN
PENYUSUNAN BUKU
(STUDI KASUS DI UD GRAHA GRAFIKA)**

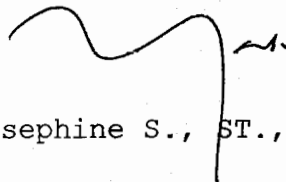
Disusun oleh :

Nama : OKTANIA SUSANTI R.

No. Mhs : 03184 / TI

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : 14 Mei 2007

Pembimbing I,



Yosephine S., ST., MT.

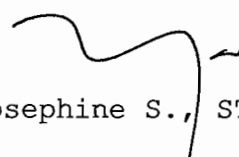
Pembimbing II,



Slamet Setio W., ST., MT.

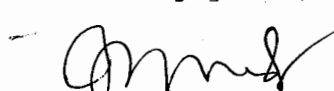
Tim Penguji :

Penguji I,



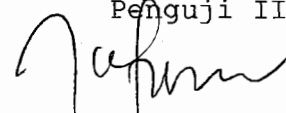
Yosephine S., ST., MT.

Penguji II,



Hadi Santono, ST., MT.

Penguji III,



Josef Hernawan Nudu, ST., MT.

Yogyakarta, 14 Mei 2007
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Fakultas Teknologi Industri



Paulus Mudihartono ST., MT.
FAKULTAS
TEKNOLOGI INDUSTRI

Bagi Dialah,
yang dapat melakukan jauh lebih banyak
dari pada yang kita doakan atau pikirkan,
seperti yang ternyata
dari kuasa yang bekerja di dalam kita,

- Efesus 3 :20 -

Dedicated to :
My LORD Jesus Christ
Mama , Papa, Cici, & Tiara
'n all friends

KATA PENGANTAR

Puji syukur, hormat, dan kemuliaan bagi Tuhan Yesus Kristus, Sobat Setia yang selalu memberikan kasih, berkat dan kekuatannya sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir ini mulai dari penelitian sampai dengan penyusunan laporan Tugas Akhir dengan baik dan lancar.

Tugas Akhir ini merupakan bagian dari silabus yang telah ditetapkan oleh Program Studi Teknik Industri, disamping sebagai wahana penelitian akhir mahasiswa. Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai derajat sarjana Teknik Industri pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dalam penyusunan Tugas Akhir ini, banyak pihak yang telah memberi masukan, semangat, dorongan, bantuan ilmu maupun doa sehingga Tugas Akhir dapat terselesaikan dengan baik pula. Pada kesempatan ini, penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada :

1. Bapak Paulus Mudjihartono ST., MT., selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Ibu Yosephine Suharyanti, ST., MT., selaku pembimbing I yang telah meluangkan waktu dan memberikan masukan serta pengarahan dan semangat dalam proses bimbingan penyusunan Tugas Akhir ini.
3. Ibu Slamet Setio Wigati, ST., MT., selaku pembimbing II yang telah meluangkan waktu dan banyak membantu dalam memberikan pengarahan dalam penyusunan Tugas Akhir ini.

4. Mama, Papa , Cici Fia yang selalu mendukung dan memberikan kasihnya kepada penulis. Tiara adikku yang selalu menjadi penghibur dan semangat bagi penulis. Terima kasih yang tak terhingga buat kasih sayang, doa, perhatian, kesabaran, kepercayaan, kebersamaan dan segala hal yang diberikan selama ini kepada penulis. Puji Tuhan telah memberikan keluarga ini sebagai bagian dari hidup penulis. You are the best...
5. Siombol my dearest friend dan teman-teman pelayanan Melisia Christi, Tim 2006 ; Ko Welly, Ci Ribkah, Ko Wahyu, Lestari, Mira, Tyas, Yeyen, Ko Akin, Andre, Aldo, Dila, Ricky, Aheng, Leonard, Ajung, dan Chenda yang selalu memberikan semangat dan mengingatkan penulis untuk terus berjuang dalam mengerjakan Tugas Akhir ini, terimakasih buat doa-doa kalian. Tuhan memberkati.
6. Adik-adik KTB dan teman-teman KTB, atas kebersamaan dan dukungan doanya. Mba Inta dan Kak Hanung atas doa, pimpinan, perhatian dan pemuridan yang telah banyak mengubah hidup penulis.
7. My best friends ; Yovie, Hana, dan Inov atas suka duka yang telah dilewati bersama selama kuliah dan atas segala dukungan dan kerjasama yang diberikan kepada penulis. Sukses Galz... God bless us.
8. Teman-teman Perkantas dan teman-teman pra alumni atas kebersamaan, dukungan doa dan perhatiannya. Pergi dan Bercahayalah!!
9. Pak Aron dan Mas Agung atas izin peminjaman komputernya, dan asisten laboratorium Sistem Produksi UAJY atas kerjasama dan semangatnya.

10. Laboran-laboran di Laboratorium UAJY atas bantuan dan kebaikannya selama ini yang tidak bisa disebutkan satu per satu.
11. Segenap Dosen Prodi Teknik Indutri yang sudah memberikan ilmunya, bimbingan dan masukan-masukan yang berguna sehingga penulis dapat memperoleh cukup ilmu dan pengalaman sampai sekarang ini.
12. Perpustakaan UAJY yang telah menyediakan fasilitas referensi yang menunjang penulisan Tugas akhir ini. Serta seluruh Staf Tata Usaha FTI-UAJY yang memberi kemudahan, fasilitas, dan informasi yang penulis perlukan dalam menjalani proses belajar mengajar di UAJY.
13. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu. Terima kasih buat semua bantuan dan doanya.

Penulis menyadari bahwa Laporan Tugas Akhir ini belum sempurna. Oleh karena itu, penulis terbuka untuk kritik dan saran yang membangun. Akhir kata penulis berharap Laporan Tugas Akhir ini dapat memberi masukan dan informasi yang berguna bagi banyak pihak.

Yogyakarta, 2007

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman Judul	i
Halaman Pengesahan	ii
Halaman Persembahan	iii
Kata Pengantar	iv
Daftar Isi	vii
Daftar Tabel	ix
Daftar Gambar	xi
Daftar Lampiran	xii
Daftar Lambang	xiii
Intisari	xiv
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Perumusan Masalah	2
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5
BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	7
BAB 3 LANDASAN TEORI	9
3.1. Sistem	9
3.2. Model	11
3.3. Simulasi	12
3.4. Simulasi dengan <i>Software ARENA 7.01</i> ...	15
3.5. Verifikasi dan Validasi Model	21
3.6. Replikasi	21
3.7. Pengertian Produksi	22
3.8. Waktu Baku	23

BAB 4 PROFIL PERCETAKAN, PROFIL MODEL DAN DATA	32
4.1. Profil Percetakan	32
4.2. Profil Model	38
4.3. Data	41
BAB 5 ANALISIS DAN PEMBAHASAN	46
5.1. Gambaran Sistem Penyusunan Buku di UD Graha Grafika	46
5.2. Model	46
5.3. Analisis <i>Terminating Condition</i>	60
5.4. Penentuan Jumlah Replikasi	60
5.5. Verifikasi Model	63
5.6. Validasi Model	65
5.7. Alternatif Alokasi Operator	66
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	71
6.1. Kesimpulan	71
6.2. Saran	72
Daftar Pustaka	73
Lampiran	75

DAFTAR TABEL

1.	Tabel 3.1. Penyesuaian Menurut Tingkat Kesulitan Cara Obyektif	26
2.	Tabel 3.2. Besarnya Kelonggaran Berdasarkan Faktor-Faktor yang Berpengaruh.....	29
3.	Tabel 4.1. Data Waktu Proses Penyusunan Buku Tipe A	42
4.	Tabel 4.2. Data Waktu Proses Penyusunan Buku Tipe B	43
5.	Tabel 4.3. Data Waktu Proses Penyusunan Buku Tipe C	44
6.	Tabel 4.4. Data Waktu Total Penyusunan Buku Tipe A, B, dan C	44
7.	Tabel 4.5. Data Jumlah <i>Order</i> dan Waktu yang Tersedia	45
8.	Tabel 4.6. Data Ukuran <i>Batch</i>	45
9.	Tabel 5.1. Ukuran Batch Tiap Proses Penyusunan Buku Tipe A	48
10.	Tabel 5.2. Ukuran Batch Tiap Proses Penyusunan Buku Tipe B	48
11.	Tabel 5.3. Ukuran Batch Tiap Proses Penyusunan Buku Tipe C	49
12.	Tabel 5.4. Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran pada Penyusunan Buku Tipe A	51
13.	Tabel 5.5. Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran pada Penyusunan Buku Tipe B	52
14.	Tabel 5.6. Faktor Penyesuaian dan Faktor Kelonggaran pada Penyusunan Buku Tipe C	53
15.	Tabel 5.7. Pola Distribusi Waktu Proses (detik) Buku Tipe A	55

16. Tabel 5.8. Pola Distribusi Waktu Proses (detik) Buku Tipe B	55
17. Tabel 5.9. Pola Distribusi Waktu Proses (detik) Buku Tipe C	55
18. Tabel 5.10. Perhitungan nr* Buku Tipe A	61
19. Tabel 5.11. Perhitungan nr* Buku Tipe B	62
20. Tabel 5.12. Perhitungan nr* Buku Tipe C	62
21. Tabel 5.13. Perbandingan <i>Output</i> Jumlah Produksi dan Waktu Total Penyusunan Buku	65
22. Tabel 5.14 Penentuan Alternatif Alokasi Operator pada Penyusunan Buku Tipe A	66
23. Tabel 5.15. Pedoman Pengalokasian Operator untuk Penyusunan Buku Tipe A	67
24. Tabel 5.16. Pedoman Pengalokasian Operator untuk Penyusunan Buku Tipe B	68
25. Tabel 5.17. Pedoman Pengalokasian Operator untuk Penyusunan Buku Tipe C	69

DAFTAR GAMBAR

1. Gambar 3.1. Alur Pembelajaran Suatu Sistem	10
2. Gambar 3.2. Tampilan Program ARENA 7.01	16
3. Gambar 3.3. Contoh Visualisasi <i>Fitness</i> Distribusi Data	20
4. Gambar 4.1. Alur Pekerjaan Penyusunan Buku Tipe A	36
5. Gambar 4.2. Alur Pekerjaan Penyusunan Buku Tipe B	37
6. Gambar 4.3. Alur Pekerjaan Penyusunan Buku Tipe C	37
7. Gambar 4.4. Model ARENA 7.01 Sistem Penyusunan Buku Tipe A	39
8. Gambar 4.5. Model ARENA 7.01 Sistem Penyusunan Buku Tipe B.....	39
9. Gambar 4.6. Model ARENA 7.01 Sistem Penyusunan Buku Tipe C	40
10. Gambar 5.1 Modul <i>Create</i>	56
11. Gambar 5.2 <i>Form</i> Modul <i>Create</i>	56
12. Gambar 5.3 Modul <i>Batch</i>	57
13. Gambar 5.4 <i>Form</i> Modul <i>Batch</i>	57
14. Gambar 5.5 Modul <i>Process</i>	58
15. Gambar 5.6 <i>Form</i> Modul <i>Process</i>	58
16. Gambar 5.7 <i>Separate</i>	59
17. Gambar 5.8 <i>Form Separate</i>	59
18. Gambar 5.9 <i>Dispose</i>	60
19. Gambar 5.10 <i>Form Dispose</i>	60

DAFTAR LAMPIRAN

1. Lampiran 1 : Data Order Buku Tipe A, B, dan C.... 75
2. Lampiran 2 : Pola Distribusi Waktu Proses
Penyusunan Buku Tipe A, B, dan C.... 76
3. Lampiran 3 : Hasil Output Simulasi Penyusunan
Buku Tipe A, B, dan C..... 85
4. Lampiran 4 : Alternatif Pengalokasian Operator
pada Penyusunan Buku Tipe A, B,
dan C.....103

DAFTAR LAMBANG

1. W_n : Waktu normal
2. W_s : Waktu siklus
3. p : Faktor penyesuaian
4. W_b : Waktu baku
5. \bar{W}_n : Waktu normal
6. a : Faktor kelonggaran
7. p_1 : Kecepatan pekerjaan
8. p_2 : Tingkat kesulitan pekerjaan
9. \bar{x} : Rerata data yang dimiliki
10. σ : Standar deviasi data yang dimiliki
11. μ : Mean dari populasi
12. α : Confidence interval
13. γ : Penyimpangan \bar{x} dari μ
14. γ' : Relative error
15. n_i : Inisialisasi jumlah replikasi
16. n_r^* : Jumlah replikasi yang diperlukan
17. $t_{i-1, 1-\alpha/2}$: Nilai dari distribusi-t pada replikasi sejumlah 1 dengan confidence interval α

INTISARI

Di dalam kegiatan produksi di percetakan terdapat bagian penyusunan buku, di mana sebagian besar pekerjaannya dilakukan oleh tenaga kerja, bukan mesin. Percetakan UD Graha Grafika belum memiliki pembagian tugas tenaga kerja yang jelas untuk bagian penyusunan buku. Hal ini dapat menjadi sebuah pemborosan, sehingga perlu dibuat sebuah pedoman pengalokasian jumlah tenaga kerja yang tepat.

Untuk membantu menyelesaikan permasalahan ini, disusun sebuah model simulasi sistem penyusunan buku untuk menentukan pengalokasian tenaga kerja di UD Graha Grafika menggunakan *software ARENA 7.01*. Ukuran performansinya adalah rata-rata waktu total pengerjaan penyusunan buku berdasarkan kategori jenis buku, jumlah *order*, dan jumlah halaman buku.

Alternatif terbaik pengalokasian jumlah tenaga kerja pada bagian penyusunan buku dipilih berdasarkan *average total time* yang tidak melebihi waktu yang tersedia. Dari penelitian ini dihasilkan sebuah pedoman sederhana yang dapat digunakan oleh perusahaan untuk menentukan alokasi dan jumlah tenaga kerja yang dibutuhkan untuk menangani suatu *order*.