

**Perbaikan Penjadwalan Flow Shop untuk
Meminimasi Jumlah Penyelesaian Order yang
Terlambat
(Studi Kasus di CV. Andi Offset)**

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memenuhi Sebagian Persyaratan
Mencapai Derajat Sarjana Teknik Industri



oleh

Rian Apdriana Sidauruk

04 06 04476 / TI

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

2009

HALAMAN PENGESAHAN

Tugas Akhir Berjudul:

**PERBAIKAN PENJADWALAN FLOW SHOP UNTUK MEMINIMIMASI
JUMLAH PENYELESAIAN ORDER YANG TERLAMBAT
(Studi Kasus di CV. Andi Offset)**

Disusun oleh
Rian Apdriana Sidauruk (NIM : 04 06 04476)

Dinyatakan telah memenuhi syarat
pada tanggal : 17 Juni 2009

Pembimbing I,

Pembimbing II,

(V. Ariyono, S.T.,M.T.)

(S. Setio Wigati, S.T.,M.T.)

Tim Penguji :
Penguji I,

(V. Ariyono, S.T.,M.T.)

Penguji II,

Penguji III,

(B. Laksito Purnomo, S.T.) (Yosef Daryanto, S.T.,M.Sc.)

Yogyakarta, 17 Juni 2009
Universitas Atma Jaya Yogyakarta
Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknologi Industri

Dekan,

(Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T.)

KATA PENGANTAR

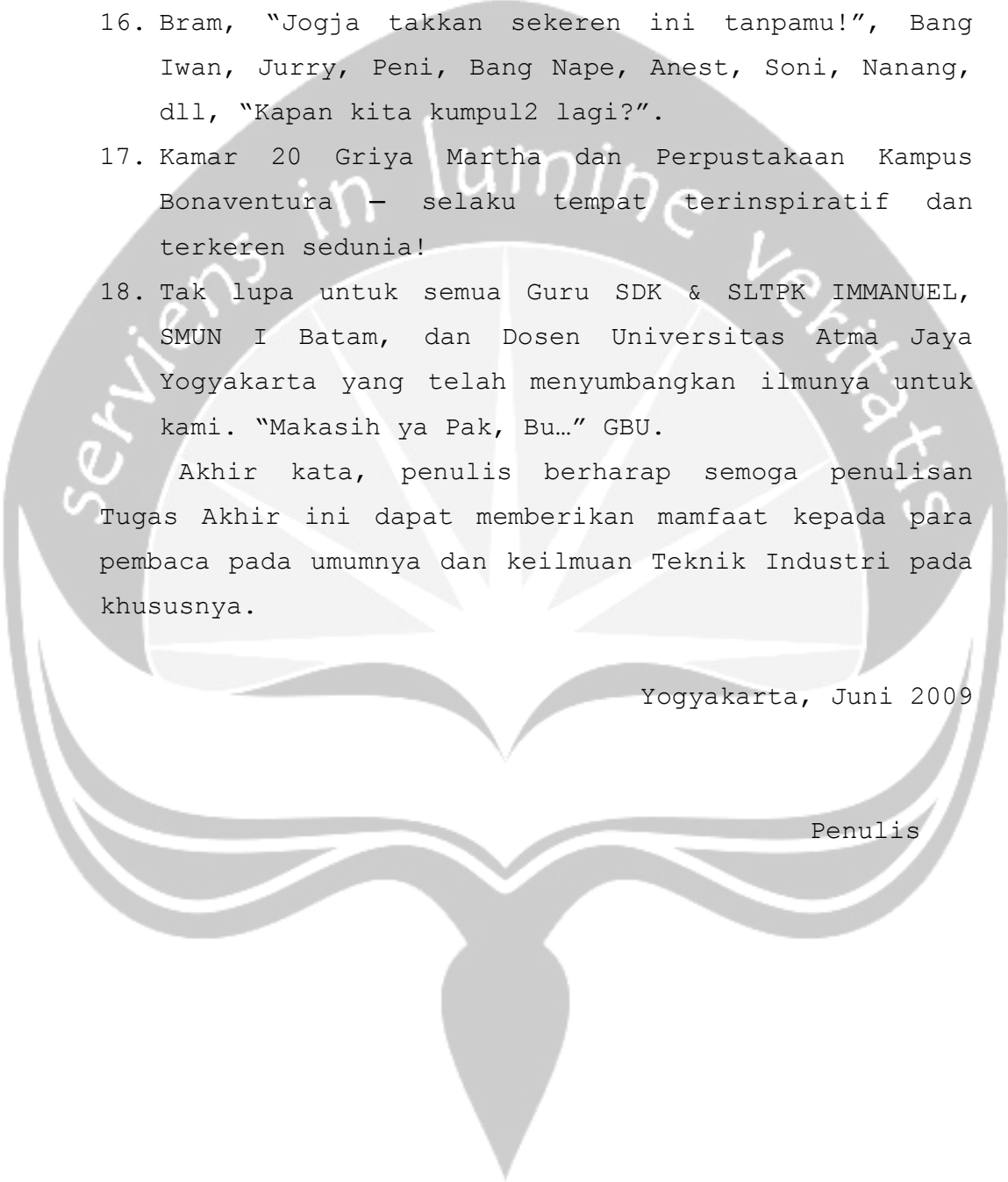
Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas limpahan berkat dan karunia yang telah diberikan kepada penulis, sehingga Tugas Akhir yang berjudul "Perbaikan Penjadwalan Flow Shop untuk Meminimasi Jumlah Penyelesaian Order yang Terlambat (Studi Kasus di CV. Andi Offset)" ini dapat selesai dengan baik. Adapun Tugas Akhir ini diajukan untuk memenuhi salah satu syarat untuk mencapai derajat kesarjanaan pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknologi Industri Universitas Atma Jaya Yogyakarta.

Dari awal hingga akhir penyusunan Tugas Akhir ini tidak dapat terlepas dari bantuan berbagai pihak. Untuk itu pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan terima kasih secara khusus kepada:

1. Bapak Paulus Mudjihartono, S.T.,M.T. selaku Dekan Fakultas Teknologi Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
2. Bapak Parama Kartika Dewa, S.T.,M.T. selaku Kepala Program Studi Teknik Industri, Universitas Atma Jaya Yogyakarta.
3. Bapak V. Ariyono, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing I yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
4. Ibu S. Setio Wigati, S.T.,M.T., selaku Dosen Pembimbing II yang telah banyak memberikan bimbingan dan saran dalam penyusunan Tugas Akhir ini.
5. Bapak B. Laksito Purnomo S.T. dan Bapak Yosef Daryanto S.T.,M.Sc. selaku dosen Penguji I dan II

yang telah memberi banyak masukan pada Tugas Akhir ini.

6. Bapak Johannes Herman Gondowijoyo selaku pimpinan CV. Andi Offset yang telah memberikan izin untuk mengadakan penelitian di CV. Andi Offset.
7. Bapak Bejo selaku manajer produksi serta seluruh staff karyawan yang telah memberikan bantuan dan waktu selama penelitian di CV. Andi Offset.
8. Papa dan Mama tercinta, yang selalu memberikan dukungan, doa, materi dan perhatian tanpa kenal lelah, yang mungkin tidak akan terbalas dengan apapun. "Terima kasih telah membesarkan Rian hingga menjadi seperti ini."
9. Saudara2ku tersayang, Bang Ary dan Ingen. "Terimakasih atas dukungan, doa, semangat dan menjadi panutan kepada adek dan kakakmu ini."
10. Seluruh keluarga besarku, (Nenekku tersayang dan alm.Opungku di Surga, Bapa Tua & Inang Tua, Uda & Inang, Pa'i & Ibuk, dan semua Tante & Om ku) terima kasih atas dukungan dan motivasinya terhadap Rian.
11. Para sahabatku: Masri, Yan, Filo (gals, udah hampir 5 taon ya qta...?), April, Evi, Elyn, Iin. "Kalian yang terbaik!"
12. Olive, 'Dora' dan Nona, serta semua anak2 GM (Die2, Devita, Novi, Dewi, Leni, Ai, Anggi, Widhi, Patrice, Cen2, etc,) plus mbok Narmi. GBU all.
13. Mbak Monic, Lenta, Lamse, Terry, Mas Bobby (thanks buku2nya ya), Wils, Surya, dan semua anak2 TI '04, "Akhirnya..."
14. Semua 'anggota Bu Yayan Fans Club' : Lina, Wiweko, Linda, Shinta, Ocha, Ferly, dll "Mari mengantri..."

- 
15. Tanto (yang telah menghibur di saat2 aq lagi 'gila') & Ikrar (thx 4 saving my diskette).
 16. Bram, "Jogja takkan sekeren ini tanpamu!", Bang Iwan, Jurry, Peni, Bang Nape, Anest, Soni, Nanang, dll, "Kapan kita kumpul2 lagi?".
 17. Kamar 20 Griya Martha dan Perpustakaan Kampus Bonaventura – selaku tempat terinspirasi dan terkeren sedunia!
 18. Tak lupa untuk semua Guru SDK & SLTPK IMMANUEL, SMUN I Batam, dan Dosen Universitas Atma Jaya Yogyakarta yang telah menyumbangkan ilmunya untuk kami. "Makasih ya Pak, Bu..." GBU.

Akhir kata, penulis berharap semoga penulisan Tugas Akhir ini dapat memberikan mamfaat kepada para pembaca pada umumnya dan keilmuan Teknik Industri pada khususnya.

Yogyakarta, Juni 2009

Penulis

INTISARI

CV. Andi Offset merupakan perusahaan penerbit dan percetakan buku dan majalah yang ada di Yogyakarta. Perusahaan ini memproduksi berdasarkan order dan harus dapat menyelesaikannya dalam batas waktu yang berbeda-beda sesuai kesepakatan. Penjadwalan produksi dilakukan dengan aturan *First Come First Serve*. Namun pada aturan ini sering terjadi penyelesaian order yang terlambat.

Tugas Akhir ini bertujuan untuk meminimasi jumlah order yang terlambat waktu penyelesaiannya dan mudah diterapkan di CV. Andi Offset. Untuk itu dilakukan perbaikan penjadwalan dengan menggunakan software Legin.

Hasil penjadwalan awal secara manual dengan aturan FCFS dibandingkan dengan hasil penjadwalan Legin (EDD, MS, FCFS, SPT, WSPT dan LPT). Pada periode minggu II Juli 2008 (sebagai periode order terbanyak), penjadwalan awal menghasilkan 5 *job* yang terlambat selesai dengan *makespan* 5248 menit, sedangkan pada penjadwalan Legin dengan aturan EDD menghasilkan 3 *job* yang terlambat selesai dan *makespan* 5120 menit.

Sebelum memutuskan aturan perbaikan penjadwalan yang tepat, dilakukan lagi analisis dari segi jumlah order yang terlambat selesai dan *makespan*. Data produksi yang digunakan adalah data bulan Juni-Agustus 2008 dan Januari 2009 (286 *job*). Melalui perbandingan aturan EDD, MS, FCFS, SPT, WSPT dan LPT, didapatkan aturan EDD sebagai aturan yang terbaik untuk diterapkan di CV. Andi Offset.

Dosen Pembimbing I : V. Ariyono, S.T.,M.T.

Dosen Pembimbing II : S. Setio Wigati, S.T.,M.T

Dosen penguji I : B. Laksito Purnomo, S.T.

Dosen penguji II : Yosef Daryanto, S.T.,M.Sc.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSEMBAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
INTISARI	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii

BAB 1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang Masalah	1
1.2. Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Penelitian	3
1.4. Batasan Masalah	3
1.5. Metodologi Penelitian	4
1.6. Sistematika Penulisan	5

BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Penelitian Terdahulu	8
2.2. Penelitian Sekarang	9

BAB 3. LANDASAN TEORI

3.1.	Pengertian Penjadwalan	10
3.2.	Tujuan Umum Penjadwalan	14
3.3.	Klasifikasi Masalah Penjadwalan	14
3.3.1.	Penjadwalan Berdasarkan Ketersediaan Sumber	15
3.3.2.	Penjadwalan Berdasarkan Aliran	16
3.3.3.	Penjadwalan Berdasarkan Kedatangan <i>Job</i>	19
3.3.4.	Penjadwalan Berdasarkan Sifat Informasi	19
3.4.	Istilah dalam penjadwalan	20
3.5.	Aturan Prioritas dalam Penjadwalan	22
3.6.	<i>Gantt Chart</i>	23

BAB 4. PROFIL PERUSAHAAN DAN DATA

4.1.	Profil Perusahaan	24
4.1.1.	Tinjauan Sekilas Mengenai Perusahaan ..	24
4.1.2.	Proses Produksi	26
4.2.	Data	30
4.2.1.	Data Mesin Produksi	30
4.2.2.	Data Pesanan	30
4.2.3.	Data Waktu <i>Setup</i>	32
4.3.	Program LEKIN	32

BAB V ANALISIS DATA DAN PEMBAHASAN

5.1.	Perhitungan Waktu Proses	37
------	--------------------------------	----

5.2. Analisis Penjadwalan Awal	42
5.3. Analisis Perbaikan Penjadwalan	45
5.3.1. Hasil Penjadwalan Usulan dengan Lकिन .	45
5.3.2. Perbandingan Penjadwalan Awal dan Usulan	48
5.4. Analisis Pemilihan Aturan Pengurutan yang Terbaik	48
5.4. Diagram Alir Pembuatan Jadwal	51
5.5. Analisis Penerapan Perbaikan Penjadwalan	52

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN

6.1. Kesimpulan	60
6.2. Saran	60


DAFTAR PUSTAKA

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1. Teknik Penjadwalan Untuk Mesin Tunggal	16
Tabel 4.1. Data Mesin di CV. Andi Offset	30
Tabel 4.2. Data Pesanan Minggu II Juli 2008	30
Tabel 5.1. Waktu Proses Order (07-12 JULI 2008) ...	40
Tabel 5.2. Perbandingan <i>Due Date</i> dan <i>Completion Time</i>	44
Tabel 5.3. Perbandingan Penjadwalan Minggu II Juli 2008	48
Tabel 5.4. Perbandingan Aturan Pengurutan untuk <i>Job</i> yang Terlambat	49
Tabel 5.5. Perbandingan Aturan Pengurutan untuk Perhitungan <i>Makespan</i>	50
Tabel 5.6. Data Pesanan Minggu III dan V Januari 2009	53
Tabel 5.7. Perbandingan <i>Due Date</i> dan <i>Completion Time</i> Periode Januari 2009	55
Tabel 5.8. Perbandingan FCFS dan EDD Minggu III dan V Januari 2009	56

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1. Prosedur Penelitian	6
Gambar 3.1. Tipe <i>flow shop</i>	17
Gambar 3.2. Tipe <i>Job shop</i>	18
Gambar 3.3. <i>Gantt Chart</i>	23
Gambar 4.1. Proses Produksi Secara Garis Besar ...	26
Gambar 4.2. Mesin-Mesin Produksi	28
Gambar 4.3. Tampilan Pembuka Lakin	33
Gambar 4.4. Tampilan Input Masalah (1)	33
Gambar 4.5. Tampilan Input Masalah (2)	34
Gambar 4.6. Input Waktu Proses	34
Gambar 4.7. Rangkuman Input	35
Gambar 4.8. Tampilan Pilihan Aturan Penjadwalan ..	35
Gambar 5.1. Hasil Penjadwalan Lakin	47
Gambar 5.2. Diagram Alir Pembuatan Jadwal Usulan .	52
Gambar 5.3. Contoh Jadwal yang <i>Overlapping</i>	58



DAFTAR LAMPIRAN

- LAMPIRAN 1. Standard Operating Procedure (SOP)
- LAMPIRAN 2. Order Buku Masuk Produksi
- LAMPIRAN 3. Penjadwalan Awal Minggu II Juli 2008
- LAMPIRAN 4. Tabel Waktu Setup + Waktu Proses Minggu II Juli 2008 Untuk Lekin
- LAMPIRAN 5. Penjadwalan Awal Minggu III dan V Januari 2009
- LAMPIRAN 6. Tabel Waktu Setup Waktu Proses Untuk Lekin (Juni-Agustus 2008 dan Januari 2009)
- LAMPIRAN 7. Hasil Penjadwalan Lekin Tiap Periode
- LAMPIRAN 8. Gantt Chart Lekin Hasil Penggabungan Beberapa Periode