

Pengembangan Model *Capacity Planning* Perusahaan *Make To Order* Untuk

Keputusan Penerimaan Pesanan

(Studi kasus di UD. Rekayasa Wangdi W,
Cambahan, Nogotirto, Gamping, Sleman)

Skripsi

**Untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S-1**



Disusun Oleh:

Kholida Hanim (10660040)

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN KALIJAGA
YOGYAKARTA**

2015



SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Hal : Surat Persetujuan Skripsi/Tugas Akhir

Lamp : -

Kepada

Yth. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta

di Yogyakarta

Assalamu'alaikum wr. wb.

Setelah membaca, meneliti, memberikan petunjuk dan mengoreksi serta mengadakan perbaikan seperlunya, maka kami selaku pembimbing berpendapat bahwa skripsi Saudara:

Nama : Kholida Hanim
NIM : 10660040
Judul Skripsi : Pengembangan Model *Capacity Planning* Perusahaan *Make To Order*
Untuk Keputusan Penerimaan Pesanan
(Studi Kasus di UD. Rekayasa Wangdi W Cambahan, Nogotirto,
Gamping, Sleman)

sudah dapat diajukan kembali kepada Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Strata Satu dalam Program Studi Teknik Industri.

Dengan ini kami berharap agar skripsi/tugas akhir Saudara tersebut di atas dapat segera dimunaqsyahkan. Atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Wassalamu'alaikum wr. wb.

Pembimbing I

Taufiq Aji, S.T., M.T.
NIP. 19800715-200604-1-002

Yogyakarta, 06 Januari 2015

Pembimbing II

Syaeful Arief, S.T., M.T.



PENGESAHAN SKRIPSI/TUGAS AKHIR

Nomor : UIN.02/D.ST/PP.01.1/352/2014

Skripsi/Tugas Akhir dengan judul : Pengembangan Model *Capacity Planning* Perusahaan *Make To Order* untuk Keputusan Penerimaan Pesanan (Studi Kasus di UD. ReKayasa Wangdi W, Cambahan, Nogotirto, Gamping, Sleman)

Yang dipersiapkan dan disusun oleh :
Nama : Kholida Hanim
NIM : 10660040
Telah dimunaqasyahkan pada : 21 Januari 2015
Nilai Munaqasyah : A

Dan dinyatakan telah diterima oleh Fakultas Sains dan Teknologi UIN Sunan Kalijaga

TIM MUNAQASYAH :

Ketua Sidang

Taufiq Aji, M.T
NIP.19800715 200604 1 002

Penguji I

Syaeful Arief, M.T.

Penguji II

Dwi Agustina Kurniawati, S.T, M.Eng
NIP.19790806 200604 2 001

Yogyakarta, 30 Januari 2015

UIN Sunan Kalijaga

Fakultas Sains dan Teknologi

Pt. Dekan



Khamidinal, M.Si

NIP.19691104 200003 1 002

SURAT PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Kholida Hanim

NIM : 10660040

Program Studi : Teknik Industri

Fakultas : Sains dan Teknologi

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi saya yang berjudul: “Pengembangan Model *Capacity Planning* Perusahaan *Make To Order* Untuk Keputusan Penerimaan Pesanan (Studi kasus Di UD. Rekayasa Wangdi W Cambahan, Nogotirto, Gamping, Sleman)” merupakan hasil pekerjaan penyusun sendiri dan sepanjang pengetahuan penyusun tidak berisi materi yang dipublikasikan atau ditulis orang lain, dan atau telah digunakan sebagai persyaratan penyelesaian Tugas Akhir di Perguruan Tinggi lain, kecuali bagian tertentu yang penyusun ambil sebagai bahan acuan. Apabila terbukti pernyataan ini tidak benar, sepenuhnya menjadi tanggung jawab penyusun.

Yogyakarta, 05 Januari 2015

Yang menyatakan,



Kholida Hanim
NIM. 10660040

HALAMAN MOTTO

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah keadaan suatu kaum sebelum mereka mengubah keadaan diri mereka sendiri”

(Terjemah QS Ar-Ra'd:11)

“Nothing easy, but nothing impossible”

(Napoleon)

HALAMAN PERSEMBAHAN

Ku persembahkan karya kecilku ini untuk ibu, bapak,
dan keluargaku yang tak pernah berhenti
mendoakanku, memberikan semangat serta dukungan
kepadaku, dan selalu menyayangiku.



KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Segala puji bagi Allah, Tuhan semesta alam. Tiada kata yang pantas terucap, kecuali syukur kepada Allah atas segala nikmat dan karunia yang telah diberikan. Sholawat dan salam semoga senantiasa tercurahkan kepada Baginda Rasulillah Muhammad SAW yang telah menunjukkan jalan kebenaran dan menuntun manusia menuju tali agama Allah yang Mulia.

Selanjutnya, dengan kerendahan hati penulis ingin menghaturkan terimakasih kepada seluruh pihak yang telah membantu penyelesaian skripsi ini. Penulis menyadari bahwa tanpa adanya bantuan dan partisipasi dari berbagai pihak, skripsi ini tidak dapat terwujud. Oleh karena itu, pada kesempatan kali ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Arya Wirabhuana, S.T., M.Sc., selaku Ketua Program Studi Teknik Industri Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Sunan Kalijaga Yogyakarta.
2. Bapak Taufiq Aji, S.T., M.T. dan Bapak Syaeful Arief, S.T., M.T. selaku Dosen Pembimbing, atas kesediaan waktunya membimbing penulis dengan penuh kesabaran dan semua kebaikannya.
3. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri dan seluruh karyawan di Fakultas Sains dan Teknologi, atas segala kesempatan, ilmu pengetahuan, dan fasilitas yang telah diberikan.
4. Ibu Heni Siwi Gunarti, S. Tp. beserta keluarga yang telah mengizinkan peneliti untuk melakukan penelitian di tempat usaha beliau.

5. Orang tuaku tercinta, terimakasih tak terkira atas semua dukungan dan doa yang telah diberikan.
6. Kakak-kakakku tercinta terimakasih atas semua dukungan yang telah diberikan.
7. Partner skripsiku Indro, atas kerjasama dan pengertiannya dalam penyelesaian skripsi.
8. Teman-teman Teknik Industri 2010 terimakasih untuk semangat, jalan-jalan, dan kebersamaannya selama ini.

Terimakasih untuk semua orang yang telah dengan tulus hati membantu kelancaran penelitian dan menjadikan skripsi ini ada. Semoga Alloh membalasnya dengan yang lebih baik. Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih belum sempurna dan masih membutuhkan masukan, saran, dan kritik. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Yogyakarta, 01 Januari 2015

Penulis,



Kholida Hanim

10660040

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
SURAT PERSETUJUAN SKRIPSI	ii
HALAMAN PENGESAHAN SKRIPSI	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN	iv
HALAMAN MOTTO	v
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
ABSTRAK	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	4
1.3. Tujuan Penelitian	4
1.4. Manfaat Penelitian	5
1.5. Batasan Masalah	5
1.6. Sistematika Penulisan	6

BAB II KAJIAN PUSTAKA	8
2.1. Tinjauan Pustaka	8
2.2. Produksi	13
2.3. Pemodelan Matematika	18
2.4. Model Perencanaan Kapasitas	21
2.5. Model Komputasi	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	27
3.1. Objek Penelitian	27
3.2. Jenis Data	27
3.3. Metode Pengumpulan Data	28
3.4. Tahapan Penelitian	29
BAB IV PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN	33
4.1. Proses Bisnis	33
4.2. Proses Produksi	35
4.3. Model Matematika	37
4.4. Eksperimentasi dan Komputasi	52
4.5. Pembahasan	68
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	78
5.1. Kesimpulan	78
5.2. Saran	79

DAFTAR PUSTAKA 80

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Posisi Penelitian Terdahulu.....	12
Tabel 4.1. Biaya Tenaga Kerja/Hari	53
Tabel 4.2. Kapasitas Kerja/Hari	53
Tabel 4.3. Kapasitas Mesin/Hari	53
Tabel 4.4. Jumlah Pesanan Produk	53
Tabel 4.5. Harga Jual Produk	54
Tabel 4.6. Biaya Proses Mesin.....	54
Tabel 4.7. Kebutuhan Bahan Baku <i>Mixer</i>	54
Tabel 4.8. Kebutuhan Bahan Baku <i>Slicer</i>	55
Tabel 4.9. Kebutuhan Bahan Baku <i>Spiner</i>	56
Tabel 4.10. Harga Bahan Baku Produk.....	57
Tabel 4.11. Waktu Proses <i>Mixer</i>	58
Tabel 4.12. Waktu Proses <i>Slicer</i>	58
Tabel 4.13. Waktu Proses <i>Spiner</i>	59
Tabel 4.14. Biaya Mesin dan Biaya Tenaga Kerja <i>Mixer</i>	65
Tabel 4.15. Biaya Mesin dan Biaya Tenaga Kerja <i>Slicer</i>	65
Tabel 4.16. Biaya Mesin dan Biaya Tenaga Kerja <i>Spiner</i>	66
Tabel 4.17. Biaya Bahan Baku.....	67
Tabel 4.18. Total Biaya Produk	76

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. <i>Input-Output</i> Sistem Produksi	14
Gambar 2.2. Hubungan Aktivitas Perencanaan Kapasitas dengan Perencanaan Produksi	17
Gambar 3.1. Diagram Alir Penelitian	32
Gambar 4.1. Proses Bisnis UD. Rekayasa Wangdi W	35
Gambar 4.2. Proses Produksi Secara Umum	36
Gambar 4.3. Diagram Alir Penggunaan Model	38
Gambar 4.4. Ilustrasi Persamaan (2) dan (6)	43
Gambar 4.5. Ilustrasi Persamaan (3)	43
Gambar 4.6. Ilustrasi Persamaan (5)	43
Gambar 4.7. Ilustrasi Persamaan (4) dan (7)	44
Gambar 4.8. Ilustrasi Persamaan (8)	44
Gambar 4.9. Ilustrasi Persamaan (9)	44
Gambar 4.10. Variabel Keputusan Penerimaan Pesanan (Z_i)	60
Gambar 4.11. <i>Output</i> Hasil Olah Data	61
Gambar 4.12. <i>Gant Chart</i> Hasil Olah Data Pada Waktu Periode 1	62
Gambar 4.13. <i>Gant Chart</i> Hasil Olah Data Pada Waktu Periode 2	62
Gambar 4.14. <i>Gant Chart</i> Hasil Olah Data Pada Waktu Periode 3	62
Gambar 4.15. <i>Gant Chart</i> Hasil Olah Data Pada Waktu Periode 4	63
Gambar 4.16. <i>Gant Chart</i> Hasil Olah Data Pada Waktu Periode 5	63
Gambar 4.17. <i>Gant Chart</i> Hasil Olah Data Pada Waktu Periode 6-10	63

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Data Input *Software* Lingo 8.0

Lampiran 2 Dokumentasi



**PENGEMBANGAN MODEL *CAPACITY PLANNING* PERUSAHAAN
MAKE TO ORDER UNTUK KEPUTUSAN PENERIMAAN PESANAN
(STUDI KASUS DI UD. REKAYASA WANGDI W, CAMBAHAN,
NOGOTIRTO, GAMPING, SLEMAN)**

Oleh: Kholida Hanim (10660040)

ABSTRAK

Keputusan penerimaan pesanan pada perusahaan Make To Order (MTO) UD. Rekayasa Wangdi W belum mempertimbangkan kapasitas sumberdaya dan due date pesanan. Padahal dengan menerima semua pesanan belum tentu memberikan keuntungan maksimal. Untuk membantu menyelesaikan masalah tersebut, dilakukan penelitian mengenai perencanaan kapasitas untuk keputusan penerimaan pesanan dengan mengembangkan model matematika. Model matematika yang dikembangkan adalah modifikasi model matematika yang dibangun Chen et al (2009). Model yang dikembangkan mempunyai fungsi objektif maksimasi keuntungan dari pesanan yang diterima. Model tersebut kemudian akan diolah dengan bantuan software Lingo 8.0 menggunakan metode branch and bound. Berdasarkan eksperimentasi dan komputasi dengan data historis, diperoleh hasil bahwa pesanan yang diterima hanya 4 unit slicer dan 10 unit spiner dengan keuntungan maksimal Rp53.115.530,00 dan penyelesaian pesanan yang tidak melebihi due date.

Kata Kunci: Make-To-Order (MTO), kapasitas, due date, Lingo 8.0, dan penerimaan pesanan.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Proses produksi merupakan aktivitas yang sangat krusial dalam perusahaan. Karena proses produksi merupakan aktivitas yang dapat menghasilkan produk, dimana *input* yang terdiri atas sumberdaya mesin, manusia, dan bahan baku akan diproses sehingga dapat menghasilkan *output* berupa produk yang nantinya akan memberikan *profit* bagi perusahaan. Seberapa banyak produk yang dapat dihasilkan dari proses produksi tersebut tergantung dari seberapa besar kapasitas produksi perusahaan. Kapasitas ini mencakup sumberdaya-sumberdaya yang dimiliki perusahaan sebagai inputan dalam proses produksi.

Agar kapasitas produksi yang dimiliki perusahaan dapat digunakan secara optimal, maka perlu dilakukan perencanaan kapasitas untuk proses produksi. Dalam melakukan perencanaan kapasitas berarti perusahaan mempertimbangkan seberapa besar kemampuan mesin dan berapa banyak tenaga yang dimiliki perusahaan, sedangkan jumlah bahan baku akan mengikuti kemampuan mesin dan tenaga kerja yang ada untuk membuat produk. Dengan melakukan perencanaan kapasitas tersebut diharapkan suatu perusahaan dapat mengoptimalkan penggunaan sumberdaya-sumberdaya yang dimiliki untuk menghasilkan produk yang maksimal.

UD. Rekayasa Wangdi W merupakan sebuah perusahaan manufaktur kecil menengah yang memproduksi bermacam-macam mesin pengolah. Untuk memenuhi permintaan dari konsumen, UD. Rekayasa Wangdi W menggunakan konsep *Make To order* (MTO) sebagai tipe produksinya. Dimana suatu produk akan dikerjakan apabila terdapat suatu pesanan yang datang dan telah melalui tawar-menawar antara konsumen dan pemilik perusahaan serta memberikan DP (*Down Payment*) kepada perusahaan. Selain menerima pesanan produk berdasarkan spesifikasi yang telah ditentukan perusahaan juga menerima pesanan produk *custom* (spesifikasi produk sesuai permintaan konsumen), baik itu modifikasi produk yang sudah ada maupun produk baru yang sebelumnya belum pernah dibuat oleh perusahaan. Untuk produk-produk dengan spesifikasi yang telah ditentukan perusahaan telah jelas lama waktu pengerjaannya (waktu siklus satu produk). Namun untuk produk-produk *custom*, pemilik perusahaan perlu menganalisis produk tersebut untuk dapat mengetahui lama waktu pengerjaannya. Begitu juga dengan harga produk, untuk produk-produk *custom* pemilik perusahaan perlu menganalisis terlebih dahulu untuk menentukan harga produk-produk *custom* tersebut.

Saat pengambilan produk (*due date*) pesanan tiap konsumen adalah berbeda. Perbedaan *due date* ini selain berdasarkan kapasitas produksi dan kerumitan produk juga berdasarkan pada banyaknya pesanan yang terdapat di perusahaan. Ketika terdapat banyak pesanan produk di perusahaan maka waktu yang diperlukan untuk menyelesaikan produk tersebut akan semakin

lama. Lamanya waktu penyelesaian ini dikarenakan terdapat antrian untuk mengerjakan sebuah produk, dimana suatu produk yang baru dipesan akan dikerjakan apabila produk yang telah dipesan terlebih dahulu selesai dikerjakan.

Melihat kondisi UD. Rekayasa Wangdi W yang tipe produksinya sangat bergantung pada pesanan dari pelanggan berarti permintaan akan produknya sangat tidak tentu atau tidak dapat diprediksi sangat perlu dilakukan perencanaan kapasitas dalam proses produksinya. Perencanaan kapasitas tersebut selain untuk mengoptimalkan penggunaan sumberdaya-sumberdaya yang dimiliki, juga untuk mengatur tenaga kerja yang ada dengan sedemikian rupa agar ketika UD. Rekayasa Wangdi W mendapatkan banyak pesanan tidak terjadi antrian yang lama dalam pengerjaan pesanan dan tidak terjadi keterlambatan dalam penyelesaian pesanan. Banyaknya pesanan yang datang ternyata membuat pemilik perusahaan perlu menyeleksi pesanan mana saja yang akan diterima, karena belum tentu dengan menerima semua pesanan yang datang akan menghasilkan *profit* yang maksimal bagi perusahaan. Pada penelitian ini akan dibuat sebuah model untuk penyelesaian masalah penerimaan pesanan dengan mempertimbangkan kapasitas yang dimiliki perusahaan agar pesanan dapat dipenuhi sebelum *due date* dan memberikan keuntungan maksimal menggunakan optimasi permasalahan perencanaan kapasitas. Model yang dibuat adalah mengembangkan model matematika Chen et al (2009) tentang perencanaan kapasitas untuk pemilihan pesanan yang diterima serta

penjadwalan pesanan agar tidak melebihi batas *due date*. Model yang dikembangkan diharapkan dapat memberikan hasil yang relevan sehingga dapat membantu perusahaan untuk menentukan penerimaan pesanan optimal.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas, maka diperoleh rumusan masalah dalam penelitian ini yaitu “Bagaimanakah model optimasi yang dapat digunakan untuk menentukan pesanan yang diterima di UD. Rekayasa Wangdi W serta pesanan optimal manakah yang diterima dengan mempertimbangkan kapasitas sumberdaya yang dimiliki perusahaan sehingga dapat memenuhi pesanan konsumen tepat waktu?”

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Mengembangkan model matematika untuk menentukan penerimaan pesanan optimal di UD. Rekayasa Wangdi W.
2. Mengetahui pesanan optimal mana saja yang akan diterima.
3. Menyelesaikan model permasalahan untuk mendapatkan total biaya proses produksi minimal untuk produk-produk tertentu di UD. Rekayasa Wangdi W.

1.4. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Mendapatkan model matematika untuk keputusan penerimaan pesanan dengan mempertimbangkan kapasitas sumberdaya dan *due date* pesanan.
2. Mengetahui total biaya proses produksi minimal untuk suatu jenis produk yang terdapat di UD. Rekayasa Wangdi W.
3. Mengetahui waktu proses produksi satu unit produk dan biaya produksi satu unit produk, sehingga dapat menentukan waktu penyelesaian produk dan harga produk dengan lebih cepat.

1.5. Batasan Masalah

Batasan masalah yang digunakan dalam penelitian ini adalah:

1. Perusahaan yang digunakan sebagai objek penelitian adalah perusahaan dengan tipe produksi *Make To Order* (MTO).
2. Penyusunan model didasarkan pada model MILP (*Mix Integer Linear Programming*) yang telah dibangun oleh Chen et al (2009).
3. Produk yang digunakan sebagai sampel dalam implementasi model adalah tiga jenis produk yang termasuk dalam satu *family* mesin pengolah makanan yaitu *mixer*, *slicer*, dan *spiner*.

1.6. Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan ini berisikan gambaran susunan laporan dari penelitian yang dilakukan. Adapun sistematika penulisan yang digunakan adalah:

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini merupakan pengantar dari masalah yang akan dibahas yang isinya meliputi latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penelitian.

BAB II : KAJIAN PUSTAKA

Bab ini merupakan penjelasan mengenai penelitian-penelitian sebelumnya yang berkaitan dengan penelitian yang dilakukan dan mengenai teori-teori yang digunakan sebagai landasan untuk pemecahan masalah.

BAB III : METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini membahas kerangka berpikir penelitian, objek penelitian, jenis data yang digunakan, metode pengumpulan data, serta penerapan langkah pemecahan masalah dalam penelitian.

BAB IV : PENGOLAHAN DATA DAN PEMBAHASAN

Bab ini menyajikan hasil pengolahan data berdasarkan penelitian, analisis, dan pembahasan baik secara kualitatif maupun kuantitatif.

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisikan kesimpulan dari penelitian yang menjawab atas rumusan masalah serta tujuan penelitian dan saran untuk perusahaan (sebagai objek penelitian) serta penelitian selanjutnya.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Berdasarkan pengolahan data dan pembahasan yang telah dilakukan pada penelitian ini, maka dapat diambil kesimpulan yaitu:

1. Pada penelitian ini telah mengembangkan model matematika *capacity planning* dengan mempertimbangkan sumberdaya yang dimiliki perusahaan dan *due date* masing-masing produk dengan tujuan menentukan pesanan mana yang optimal untuk diterima.
2. Setelah dilakukan eksperimentasi dan komputasi dengan data-data penelitian yang terdiri atas waktu proses mesin untuk masing-masing produk, biaya mesin, harga jual produk, *due date* masing-masing produk, dan kapasitas sumberdaya tiap periode menghasilkan bahwa hanya *slicer* dan *spiner* saja yang diterima dengan jumlah masing-masing produk adalah 4 unit *slicer* dan 10 unit *spiner* dengan perolehan total keuntungan adalah Rp53.115.530,00.
3. Pesanan-pesanan yang diterima dapat diselesaikan selama 5 hari (periode waktu) dengan mengoptimalkan penggunaan kapasitas sumberdaya yang terdapat dalam perusahaan.
4. Berdasarkan model penentuan total biaya produk dapat diketahui total biaya produk per unit untuk pesanan yang diterima adalah produk *slicer* sebesar Rp2.351.356,99 dan *spiner* sebesar Rp2.861.629,44.

5.2. Saran

Adapun saran yang dapat disampaikan peneliti adalah dalam penelitian ini masih terdapat kekurangan yaitu belum bisa mengembnagkan model matematika *capacity planning* dengan menambahkan parameter kuantitas produk, jadi untuk penelitian selanjutnya dapat mengembangkan model matematika *capacity planning* dengan menambahkan parameter kuantitas produk dan akan lebih baik lagi dengan kondisi objek penelitian yang berbeda.

DAFTAR PUSTAKA

- Chen C.S., Mestry S., Damodaran P., Wang.C. (2009). *The Capacity Planning Problem In Make-To-Order Enterprises, International Journal Of Mathematical and Computer Modelling*, 50, 1461-1473.
- Hillier, Frederick S dan Lieberman, Gerald J. (2008). *Introduction To Operations Research Eighth Edition*. Yogyakarta: Andi.
- Kosasi, Sandy. (2002). *Sistem penunjang Keputusan (Decision Support System): Konsep dan Kerangka Pemodelan Sistem Penunjang keputusan Berbasis Teknologi Informasi*. Pontianak: Sekolah Tinggi Manajemen Informatika dan Komputer.
- Kusuma, Hendra. (2009). *Manajemen Produksi: Perencanaan dan Pengendalian produksi*. Yogyakarta: Andi.
- Mahnuri. (2009). *Penyelesaian Masalah Penjadwalan Mata Pelajaran Sekolah Menengah Pertama Menggunakan Pemrograman Linear Integer*. Skripsi Departemen Matematika Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Nasution, Arman Hakim dan Prasetyawan, Yudha.(2008). *Perencanaan dan Pengendalian Produksi*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Ristono, Agus. (2011). *Pemodelan Sistem*. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Sumapung, Melvin dan Suprayogi. (2012). *Model Penerimaan dan Penjadwalan Order Untuk PT Garuda Maintenance Facilities AeroAsia*. Tugas Skripsi

Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknologi Industri Institut Teknologi
Bandung, Bandung.



Lampiran 1

Data Input Software Lingo 8.0

DATA:

S =

8000000
8000000
8000000
8000000
4500000
4500000
4500000
4500000
4500000
4500000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000
3700000

;

D=

7	7	7	7	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

;

P =

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	10.42	0.00
0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	6.50	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
6.08	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	10.42	0.00
0.00	0.25	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.25	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	6.50	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	6.50	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	6.50	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
5.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	5.28	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	6.50	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	3.50
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
2.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	3.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	5.17	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	6.50

0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

;
C =

7604.17	7604.17	7604.17	7604.17	7604.17	7604.17
---------	---------	---------	---------	---------	---------

;
B=

8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
48	48	48	48	48	48	48	48	48	48
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
24	24	24	24	24	24	24	24	24	24

;
ENDDATA

Lampiran 2
Dokumentasi





