

**APLIKASI PROGRAM LINIER *FUZZY*
UNTUK OPTIMASI KEUNTUNGAN PRODUKSI
(STUDI KASUS DI PT. SAI APPAREL INDUSTRIES)**



SKRIPSI

**Disusun Sebagai Salah Satu Syarat
untuk Memperoleh Gelar Sarjana Komputer
pada Jurusan Ilmu Komputer/Informatika**

Disusun oleh:

Ika Nur Aprilianti

J2F009045

**JURUSAN ILMU KOMPUTER/INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN MATEMATIKA
UNIVERSITAS DIPONEGORO**

2016

HALAMAN PENGESAHAN

Judul : Aplikasi Program Linier *Fuzzy* untuk Optimasi Keuntungan Produksi
(studi kasus produksi *garment* di PT. Sai Apparel Industries)

Nama : Ika Nur Aprilianti

NIM : J2F009045

Telah diujikan pada sidang tugas akhir pada tanggal 30 Maret 2016 dan dinyatakan lulus pada tanggal 8 April 2016.

Mengetahui,
Ketua Jurusan Ilmu Komputer/Informatika

Semarang, 8 April 2016
Pembimbing,

Ragil Saputra, S.Si, M.Cs.
NIP. 1980 10 21 2005 01 1 003

Priyo Sidik Sasongko, S.Si, M.Kom
NIP. 1970 07 05 1997 02 1 001

ABSTRAK

PT. Sai Apparel Industries adalah perusahaan yang memproduksi dan mengekspor pakaian jadi ke beberapa negara. Salah satu faktor yang mempengaruhi keuntungan produksi adalah ketersediaan bahan baku. Untuk mengatasi keterbatasan bahan baku, perusahaan menambahkan toleransi bahan baku yang jumlahnya tidak pasti sehingga menimbulkan permasalahan bagi pihak pengelola atau pendistribusi bahan baku untuk mengirim berapa banyak toleransi yang dibutuhkan dengan menggunakan metode Program Linier *Fuzzy*. Program Linier *Fuzzy* adalah program linier yang dinyatakan dengan fungsi obyektif dan fungsi kendala yang memiliki parameter *fuzzy*. Program Linier *Fuzzy* menemukan cara untuk menangani ketidakjelasan dalam parameter model Program Linier *Fuzzy* diturunkan. Tujuan dari penelitian ini adalah menggunakan metode Program Linier *Fuzzy* untuk menemukan optimasi keuntungan yang diperoleh PT. Sai Apparel Industries dengan penambahan bahan baku toleransi yang bersifat *fuzzy*. Hasil dari perhitungan Program Linier *Fuzzy*, keuntungan yang dapat diterima oleh PT. Sai Apparel Industries dalam memproduksi adalah Rp. 62.500,00 dengan harus memproduksi produk tipe A 12,5 unit dan produk tipe C 12,5 unit. Dan bahan baku toleransi yang harus ditambahkan pada masing – masing batasan yaitu interlining 7,5 meter persegi, benang border 1 meter, benang spool 15 meter. Sehingga total masing – masing bahan baku yang harus disediakan interlining 37,5 meter persegi, benang border 25 meter, benang spool 75 meter.

Kata Kunci: Optimasi, Program Linier, Program Linier *Fuzzy*

ABSTRACT

PT. Sai Apparel Industries is a company that producing and exporting apparel to several countries. One of the factors that affect the profit of production is the availability of raw materials. To overcome the limitations of raw materials, the company added a tolerance of raw materials which the amount is fluctuative which cause many problems for the manager or distributor of raw materials to know and send how much tolerance is required, by using the Fuzzy Linear Programming method. Fuzzy Linear Programming is a linear programming that represented by objective function and constraint functions that have a fuzzy parameters. Fuzzy Linear Programmming found a method to handle the ambiguity in parameters with derivative Fuzzy Linear Programming model. The purpose of this research is using Fuzzy Linear Programming to find optimization of profit PT. Sai Apparel Industries with the replenishment of the raw materials that are fuzzy tolerance. The results of calculation of Fuzzy Linear Programming, the profit that can be received by PT. Sai Apparel Industries in producing is Rp. 62500.00 with the need to produce 12.5 units of type A and type C products 12.5 units, and raw materials tolerance should be added to each limit is 7.5 square meters interlining, yarn border 1 meter, 15 meter spool of yarn. So the total each raw material should be provided interlining 37.5 square meters, 25 meters border yarn, 75 meters spool yarn.

Keywords: Optimization, Linear Programming, Fuzzy Linear Programming

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul “Aplikasi Program Linier *Fuzzy* untuk Optimasi Keuntungan Produksi (studi kasus produksi *garment* di PT. Sai Apparel Industries)”. Tugas akhir ini disusun sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana strata satu pada Jurusan Ilmu Komputer / Informatika Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Diponegoro Semarang.

Dalam penyusunan tugas akhir ini, penulis banyak mendapat bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan rasa hormat dan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Widowati, MSi., selaku Dekan Fakultas Sains Dan Matematika Universitas Diponegoro.
2. Bapak Ragil Saputra, S.Si, M.Cs., selaku Ketua Jurusan Ilmu Komputer / Informatika.
3. Bapak Priyo Sidik Sasongko, M.Kom, selaku dosen pembimbing dan dosen wali, Bapak Helmie Arif Wibawa, S.Si, M.Cs., selaku koordinator Tugas Akhir yang telah membantu dalam membimbing dan mengarahkan penulis dalam mengerjakan tugas akhir ini.
4. Pihak PT. SAI Apparel Industries khususnya di bagian departemen pembordiran.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran dalam pelaksanaan tugas akhir ini yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan laporan tugas akhir ini masih banyak kekurangan baik dari segi materi ataupun dalam penyajiannya karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan. Semoga laporan ini dapat bermanfaat bagi pembaca pada umumnya dan penulis pada khususnya.

Semarang, 8 April 2016

Ika Nur Aprilianti

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN	ii
ABSTRAK	iii
ABSTRACT	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Tujuan dan Manfaat	2
1.4 Ruang Lingkup	3
1.5 Sistematika Penulisan	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Pemodelan Program Linier.....	5
2.2 Program Linier dengan Metode Simpleks.....	6
2.3 Logika <i>Fuzzy</i>	13
2.4 Program Linier <i>Fuzzy</i>	18
2.5 <i>Unified Model Language</i>	22
2.5.1 <i>Use Case Diagram</i>	22
2.5.2 <i>Domain Model (Decomposition Diagram)</i>	24
2.5.3 <i>Class Diagram</i>	25
2.5.4 <i>Sequence Diagram</i>	27
2.5.5 <i>Activity Diagram</i>	29
2.6 <i>Unified Process</i>	31

2.7	Visual Basic .NET	33
BAB III <i>INCEPTION DAN ELABORATION</i>		35
3.1	<i>Iteration Plan</i>	35
3.2	Fase <i>Inception</i>	35
3.2.1	Deskripsi Sistem.....	35
3.2.2	<i>Business Rules</i>	37
3.2.3	Kebutuhan Non-Fungsional	37
3.2.4	Kebutuhan Fungsional	37
3.3	Fase <i>Elaboration</i>	42
3.3.1	<i>Elaboration</i> Iterasi Pertama	42
3.3.2	<i>Elaboration</i> Iterasi Kedua	49
BAB IV <i>CONSTRUCTION DAN TRANSITION</i>		87
4.1	<i>Construction</i>	87
4.1.1	Implementasi Perangkat Lunak dan Perangkat Keras	87
4.1.2	Implementasi Basis Data.....	87
4.1.3	Implementasi Kelas	89
4.1.4	Implementasi Antarmuka	98
4.2	<i>Transition</i>	102
4.2.1	Pengujian.....	102
BAB V KESIMPULAN		107
5.1	Kesimpulan.....	107
5.2	Saran	107
DAFTAR PUSTAKA		108
Lampiran 1 Hasil Pengujian Struktur Aplikasi		109
Lampiran 2 Hasil Pengujian Validitas		111
Lampiran 3 Surat Perusahaan		116

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Pemetaan <i>Input – Output</i> (Kusumadewi S. , 2003).....	14
Gambar 2. 2 Himpunan : MUDA, PAROBAYA, TUA	14
Gambar 2. 3 Himpunan <i>Fuzzy</i> untuk Variabel Umur	15
Gambar 2. 4 Kurva segitiga.....	16
Gambar 2. 5 Kurva Trapesium	17
Gambar 2.6 Fungsi Keanggotaan.....	21
Gambar 2. 7 Contoh <i>Use Case</i>	24
Gambar 2. 8 Contoh <i>Domain Model</i> untuk Penjualan dan Pembelian	25
Gambar 2. 9 Contoh <i>Class Diagram</i>	27
Gambar 2. 10 Contoh <i>Sequence Diagram</i>	29
Gambar 2. 11 <i>Activity Diagram</i> Surat Menyurat.....	30
Gambar 2. 12 <i>Software Development Process</i>	31
Gambar 2. 13 Gambar Fase dalam <i>Unified Process</i>	32
Gambar 3. 1 Alur Proses Program Linier Fuzzy	36
Gambar 3. 2 <i>Use Case Diagram</i> Aplikasi Program Linier Fuzzy	38
Gambar 3. 3 <i>Domain Model</i> Aplikasi Program Linier Fuzzy.....	43
Gambar 3. 4 <i>Class Diagram</i> Aplikasi Program Linier Fuzzy	44
Gambar 3. 5 <i>Sequence Diagram Login</i>	45
Gambar 3. 6 <i>Sequence Diagram</i> Menghitung Optimasi Keuntungan Produksi.....	45
Gambar 3. 7 <i>Sequence Diagram</i> Menyimpan Hasil	46
Gambar 3. 8 <i>Sequence Diagram</i> Mencetak Hasil Perhitungan	46
Gambar 3. 9 <i>Sequence Diagram</i> Melihat Riwayat	47
Gambar 3. 10 <i>Sequence Diagram</i> Mengubah Pengguna	48
Gambar 3. 11 <i>Activity Diagram</i> Aplikasi Program Linier Fuzzy	49
Gambar 3. 12 Fungsi Keanggotaan Batasan 1 <i>Interlining</i>	53
Gambar 3. 13 Fungsi Keanggotaan Batasan 2 Benang Bordir	53
Gambar 3. 14 Fungsi Keanggotaan Batasan 3 Benang <i>Spool</i>	53
Gambar 3. 15 <i>Flowchart</i> Program Linier Tanpa Toleransi.....	56
Gambar 3. 16 <i>Flowchart</i> Program Linier dengan Toleransi	63
Gambar 3. 17 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Login</i>	82

Gambar 3. 18 Perancangan Antarmuka Halaman Menu.....	82
Gambar 3. 19 Perancangan Antarmuka Halaman Perhitungan	83
Gambar 3. 20 Perancangan Antarmuka Halaman Hasil.....	83
Gambar 3. 21 Perancangan Antarmuka Halaman Riwayat	84
Gambar 3. 22 Perancangan Antarmuka Halaman <i>Edit</i> Pengguna	84
Gambar 4. 1 Implementasi Halaman Login	99
Gambar 4. 2 Pesan Kesalahan pada Halaman <i>Login</i>	99
Gambar 4. 3 Implementasi Halaman Menu.....	99
Gambar 4. 4 Implementasi Halaman Perhitungan	100
Gambar 4. 5 Implementasi Halaman Hasil	100
Gambar 4. 6 Implementasi <i>form</i> Cetak Hasil Perhitungan.....	101
Gambar 4. 7 Implementasi Halaman Riwayat.....	101
Gambar 4. 8 Implementasi Halaman <i>Edit</i> Pengguna.....	102

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Tabel Awal Simpleks.....	8
Tabel 2. 2 Tabel Menentukan <i>Leaving Variable</i>	9
Tabel 2. 3 Tabel Perpotongan Kolom <i>Pivot</i> dengan Baris <i>Pivot</i>	9
Tabel 2. 4 Tabel Solusi Basis Baru	10
Tabel 2. 5 Tabel Menentukan Variabel Keluar Iterasi Berikutnya.....	10
Tabel 2. 6 Tabel Simpleks Solusi Akhir	11
Tabel 2. 7 Tabel Solusi Optimum.....	11
Tabel 2. 8 Komponen <i>Use Case</i>	23
Tabel 2. 9 Komponen <i>Domain Model</i>	24
Tabel 2. 10 Komponen <i>Class Diagram</i>	25
Tabel 2. 11 Komponen <i>Sequence Diagram</i>	28
Tabel 2. 12 Komponen <i>Activity Diagram</i>	29
Tabel 3. 1 Tabel Nama Aktor	37
Tabel 3. 2 Deskripsi <i>Use Case</i>	37
Tabel 3. 3 Tabel Use Case Login.....	39
Tabel 3. 4 Tabel <i>Use Case</i> MenghitungOptimasiProduksi	39
Tabel 3. 5 Tabel <i>Use Case</i> MenyimpanHasil	40
Tabel 3. 6 Tabel <i>Use Case</i> MenyimpanHasil.....	40
Tabel 3. 7 Tabel <i>Use Case</i> MelihatRiwayat.....	41
Tabel 3. 8 Tabel Use Case MengubahPegguna	41
Tabel 3. 9 Tabel Data Masukan	54
Tabel 3. 10 Tabel Awal Perhitungan pada Program Linier <i>Fuzzy</i> tanpa Toleransi.....	57
Tabel 3. 11 Tabel Awal Menentukan Variabel Masukan Iterasi 1	58
Tabel 3. 12 Tabel Awal Penentuan Baris dan Kolom.....	58
Tabel 3. 13 Tabel Solusi Baru Iterasi 1	59
Tabel 3. 14 Tabel Menentukan Variabel Masukan Iterasi 2	59
Tabel 3. 15 Tabel Solusi Baru Iterasi 2.....	60
Tabel 3. 16 Tabel Menentukan Variabel Masuk Iterasi 3	61
Tabel 3. 17 Tabel Solusi Baru Iterasi 3.....	62
Tabel 3. 18 Tabel Hasil Perhitungan.....	62

Tabel 3. 19 Tabel Awal Perhitungan pada Proses Program Linier dengan Toleransi	64
Tabel 3. 20 Tabel Awal Menentukan <i>Leaving Variable</i> Iterasi 2	65
Tabel 3. 21 Tabel Awal Penentuan Baris dan Kolom Proses Program Linier dengan Toleransi.....	65
Tabel 3. 22 Tabel Solusi Baru Iterasi 2.....	66
Tabel 3. 23 Tabel Menentukan <i>Leaving Variable</i> Iterasi 2.....	66
Tabel 3. 24 Tabel Solusi Baru Iterasi 2.....	67
Tabel 3. 25 Tabel Menentukan <i>Leaving Variable</i> Iterasi 3.....	67
Tabel 3. 26 Tabel Solusi Baru Iterasi 3.....	68
Tabel 3. 27 Tabel Hasil Perhitungan Proses Program Linier dengan Toleransi	69
Tabel 3. 28 Tabel simpleks minimum.....	72
Tabel 3. 29 Tabel <i>Leaving Variable</i> pada Tabel Simpleks Minimum.....	72
Tabel 3. 30 Tabel Perhitungan Simpleks Minimum	73
Tabel 3. 31 Tabel Awal Simpleks Maksimum Program Linier <i>Fuzzy</i>	74
Tabel 3. 32Tabel <i>Leaving Variable</i> Perhitungan Maksimum Awal	75
Tabel 3. 33 Tabel Solusi Baru Perhitungan Maksimum Iterasi 1	76
Tabel 3. 34 Tabel <i>Leaving Variable</i> Perhitungan Maksimum Iterasi 2.....	76
Tabel 3. 35 Tabel Solusi Baru Perhitungan Maksimum Iterasi 2.....	77
Tabel 3. 36 Tabel <i>Leaving Variable</i> Iterasi 3	78
Tabel 3. 37 Tabel Solusi Baru Perhitungan Maksimum Iterasi 3.....	79
Tabel 3. 38 Tabel Hasil Perhitungan pada Proses Program Linier <i>Fuzzy</i>	79
Tabel 3. 39 Tabel Pengujian Struktur Aplikasi	85
Tabel 3. 40 Tabel Pengujian Validitas	86
Tabel 4. 1 DataPerancanganBahanBaku	88
Tabel 4. 2 Keuntungan	88
Tabel 4. 3 Hasil.....	88
Tabel 4. 4 Pengguna.....	89
Tabel 4. 5 Implementasi Kelas	89
Tabel 4. 6 Tabel Atribut Kelas <i>Login</i>	90
Tabel 4. 7 Tabel Operasi Kelas <i>Login</i>	90
Tabel 4. 8 Tabel Operasi FormMenu	90
Tabel 4. 9 Tabel Operasi FormPerhitungan	91
Tabel 4. 10 Tabel Atribut Kelas ProgramLinier	91

Tabel 4. 11 Tabel Operasi Kelas ProgramLinier	92
Tabel 4. 12 Tabel Atribut Kelas ProgramLinierToleransi	92
Tabel 4. 13 Tabel Operasi Kelas ProgramLinierToleransi	93
Tabel 4. 14 Tabel Atribut Kelas ProgramLinierFuzzy	94
Tabel 4. 15 Tabel Operasi Kelas ProgramLinierFuzzy.....	95
Tabel 4. 16 Tabel Operasi Kelas Riwayat.....	96
Tabel 4. 17 Tabel Operasi Kelas FormHasil	96
Tabel 4. 18 Tabel Atribut Kelas MengubahPegguna.....	96
Tabel 4. 19 Tabel Operasi Kelas MengubahPegguna	96
Tabel 4. 20 Tabel Atribut Kelas Database	96
Tabel 4. 21 Tabel Operasi Kelas Database	97
Tabel 4. 22 Tabel Atribut Kelas FormCetakHasil	97
Tabel 4. 23 Tabel Operasi Kelas FormCetakHasil	97
Tabel 4. 24 Tabel Atribut Kelas rHasilPerhitungan	98
Tabel 4. 25 Tabel Operasi Kelas rHasilPerhitungan.....	98
Tabel 4. 26 Tabel Uji Validitas Hasil Perhitungan.....	104
Tabel 4. 27 Analisis derajat pemenuhan(μ) bahan baku	105

BAB I

PENDAHULUAN

Bab ini membahas latar belakang, rumusan masalah, tujuan dan manfaat, serta ruang lingkup tugas akhir mengenai aplikasi program linier *fuzzy* untuk optimasi keuntungan produksi (studi kasus produksi garment di PT. Sai Apparel Industries).

1.1 Latar Belakang

Perusahaan *garment* merupakan perusahaan yang bergerak di bidang tekstil yang memproses bahan baku berupa kain menjadi pakaian jadi dan hasilnya akan dijual kepada konsumen atau pemesan. PT Sai Apparel Industries adalah perusahaan yang memproduksi dan mengeksport pakaian jadi ke beberapa negara. Untuk menyejahterakan karyawan dan menaikan devisa negara dibutuhkan suatu cara agar diperoleh keuntungan yang diperoleh optimal. Salah satu faktor yang mempengaruhi keuntungan produksi adalah ketersediaan bahan baku.

PT Sai Apparel Industries memproduksi pakaian jadi melalui beberapa proses yaitu proses pemotongan, pembordiran, penjahitan, pencucian, dan *finishing*. Salah satu proses yang membutuhkan bahan baku adalah proses pembordiran. Dalam proses pembordiran, penyediaan bahan baku di departemen bordir sudah ditentukan berapa banyak bahan baku yang dibutuhkan. Karena keterbatasan sumber daya perusahaan hanya mengirim bahan baku satu kali per hari tetapi jika bahan baku yang dibutuhkan habis, maka akan dikirim lagi bahan baku kembali keesokan harinya. Untuk mengatasi kekurangan bahan baku perhari, perusahaan menambahkan toleransi bahan baku yang jumlahnya tidak pasti sehingga menimbulkan permasalahan bagi pihak pengelola atau pendistribusi bahan baku untuk mengirim berapa banyak toleransi yang dibutuhkan.

Model program linier *fuzzy* menunjukkan bahwa pemodelan komplikasi dapat ditangani dengan bantuan beberapa hasil yang telah dikembangkan dalam teori himpunan *fuzzy*. Masalah program linier *fuzzy* mempertimbangkan untuk menemukan cara untuk menangani ketidakjelasan dalam parameter model program linier *fuzzy* diturunkan. Model program linier *fuzzy* fleksibel dan mudah untuk menangani komputasi (Elamvazuthi.I, 2009). Tujuan dari Program linier *fuzzy* ini adalah mencari solusi yang dapat diterima berdasarkan kriteria yang dinyatakan

dalam fungsi objektif dan fungsi kendala. Solusi tersebut berbentuk himpunan *fuzzy* yang memiliki derajat kebenaran tertentu pada selang $[0,1]$.

Terkait dengan peningkatan keuntungan produksi maka perusahaan membutuhkan suatu aplikasi yang digunakan untuk menghitung dan memaksimalkan keuntungan produksi. Ketersediaan bahan baku yang terbatas ini dapat digunakan seoptimal mungkin sehingga dapat dicapai keuntungan produksi secara keseluruhan. Berdasarkan hal di atas metode program linier *fuzzy* dinilai mampu menyelesaikan masalah optimasi keuntungan produksi di PT. Sai Apparel Industries.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian dari latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan yaitu bagaimana membangun aplikasi optimasi produksi dengan menggunakan model program linier *fuzzy*.

1.3 Tujuan dan Manfaat

Sesuai dengan masalah yang diuraikan di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam tugas akhir ini adalah menghasilkan aplikasi optimasi produksi untuk perusahaan *garment* pada bagian pembordiran dengan menggunakan model program linier *fuzzy*.

Adapun manfaat yang diharapkan dari pelaksanaan dan penulisan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Penulis
 - a. Menerapkan ilmu yang didapat selama perkuliahan ke dunia nyata yaitu dengan merancang aplikasi program linier *fuzzy*
 - b. Mendapat pengalaman dalam merancang dan membuat aplikasi yang berkaitan dengan masalah optimasi keuntungan produksi untuk perusahaan *garment* pada bagian pembordiran dengan menggunakan model program linier *fuzzy*
2. Bagi Industri

Memudahkan karyawan di bagian pembordiran untuk mengelola dan merencanakan berapa banyak bahan baku yang digunakan atau dibutuhkan dalam proses pembordiran agar keuntungan perhari dapat maksimal
3. Bagi Universitas Diponegoro

Sebagai bahan referensi untuk Universitas Diponegoro, sehingga dapat digunakan bagi yang akan mengembangkan permasalahan yang serupa sebagai bahan acuan.

1.4 Ruang Lingkup

Ruang lingkup pada Pembuatan Aplikasi Program Linier *Fuzzy* untuk Optimasi Keuntungan Produksi (studi kasus produksi *garment* di PT. Sai Apparel Industries) adalah sebagai berikut :

1. Aplikasi program linier *fuzzy* ini digunakan untuk memaksimalkan keuntungan produksi *per* hari di departemen bordir PT. Sai Apparel Industries
2. Variabel masukan yang digunakan adalah data jumlah *interlining* atau kain keras, benang bordir dan benang *spool*
3. Data yang digunakan dalam perhitungan adalah data *per* hari
4. Dalam satu hari maksimal mengerjakan 3 model / tipe bordir
5. Data keuntungan yang diperoleh adalah keuntungan *per* hari
6. Variabel Keluaran dalam Aplikasi program linier *fuzzy* adalah berapa banyak jumlah masing masing bahan (*interlining*/kain keras, benang bordir dan benang *spool*) yang digunakan dalam proses pembordiran dan berapa jumlah keuntungan maksimum yang didapat oleh perusahaan *per* hari
7. Aplikasi program linier *fuzzy* dirancang berbasis *desktop* dengan bahasa pemrograman VB.NET dan *database* menggunakan *Microsoft Access*

1.5 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan dalam tugas akhir ini terbagi menjadi beberapa pokok bahasan, yaitu:

BAB I PENDAHULUAN

berisi uraian tentang latar belakang masalah, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat, ruang lingkup, serta sistematika penulisan skripsi.

BAB II LANDASAN TEORI

berisi penjelasan singkat konsep–konsep yang mendukung pengembangan sistem, meliputi pemodelan program linier, metode simpleks pada program

linier, logika *fuzzy*, program linier *fuzzy*, perancangan berorientasi objek, *unified model language*, dan visual basic .NET.

BAB III *INCEPTION* DAN *ELABORATION*

Bab ini menyajikan tahapan proses pembangunan sistem perangkat lunak menggunakan model proses *Unified Process* (UP). Bab ini menyajikan fase *inception* dan fase *elaboration*.

BAB IV *CONSTRUCTION* DAN *TRANSITION*

Bab ini menjelaskan hasil pengembangan sistem pada tahap *Construction* dan *Transition* yang menerangkan rincian pengujian sistem.

BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan dari pengerjaan penelitian tugas akhir ini dan saran-saran penulis untuk pengembangan lebih lanjut dari penelitian serupa.