

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena atas berkat dan rahmat-Nya maka penulisan skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Semoga rahmat dan hidayah-Nya selalu dilimpahkan kepada kita semua. Tidak lupa shalawat serta salam kita haturkan pada junjungan kita Nabi Besar Muhammad SAW.

Skripsi yang berjudul “OPTIMASI PASOKAN TEBU PADA PG. LESTARI MEGGUNAKAN *LINEAR PROGRAMMING* DAN *FUZZY LOGIC*” ini disusun sebagai salah satu persyaratan untuk menyelesaikan studi dan memperoleh gelar sarjana Strata satu (S-1) di Jurusan Teknik Industri Fakultas Teknik Universitas Brawijaya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini dapat diselesaikan berkat adanya bantuan, petunjuk, dan bimbingan dari semua pihak yang telah banyak membantu. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ishardita Pambudi Tama, ST., MT., Ph.D. selaku Ketua Jurusan Teknik Industri, atas keteladanan, saran, arahan serta ilmu yang diberikan.
2. Bapak Ir. Purnomo Budi Santoso, M.Sc., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi I atas waktu yang telah diluangkan dan kesabaran dalam membimbing, memberikan arahan, motivasi serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
3. Bapak Sugiono, ST., MT., Ph.D. selaku Dosen Pembimbing Skripsi II atas waktu yang telah diluangkan dan kesabaran dalam membimbing, memberikan arahan, motivasi serta ilmu yang sangat berharga bagi penulis.
4. Ibu Ceria Farela M. Tantrika, ST., MT. selaku Ketua Kelompok dosen Keahlian Rekayasa Sistem Industri atas bimbingan, arahan dan ilmu yang diberikan.
5. Bapak dan Ibu Dosen pengamat/penguji pada seminar proposal, seminar hasil, dan ujian komprehensif atas saran dan masukannya, serta seluruh dosen Teknik Industri yang telah banyak mencurahkan ilmunya kepada penulis.
6. Bapak dan Ibu karyawan PG. Lestari Kertosono, khususnya manajer tanaman PG. Lestari Kertosono yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengadakan penelitian.
7. Kedua orang tua tercinta, Banget Suroso dan Diah Winarni serta Adik Barata Cavendish Suroso yang selalu memberikan kasih sayang yang tak terhingga, serta doa yang tidak pernah terputus.

8. Riyan Riswandi, Luri Anom Besari, M. Triatmoko A. Suryana, dan Cindy Revitasari yang selalu memberikan dorongan semangat, motivasi, dan doa kepada penulis hingga dapat menyelesaikan skripsi.
9. Whilda Kamila, Oktavia Indah, Riska Puji, Deo Agusta, Ratna Puji, Nisa Isrofi, dan Jilli Anggraita yang selalu memberikan dorongan semangat, doa, dan kebersamaan yang sangat berharga bagi penulis.
10. Sahabat tersayang Puji, Vita, Dian, Triya, Rifka, Mirsha, Alifia, Lena, Feby, Dini, Inan, Ecy, dan Halida, atas waktu kebersamaan yang berharga selama ini serta selalu memberikan bantuan, dorongan semangat dan kebahagiaan dalam menyelesaikan skripsi.
11. Seluruh teman-teman Asisten Laboratorium Sistem Manufaktur yang selalu memberikan semangat, motivasi, dan doa kepada penulis yaitu Aidha, Vetty, Wildan, Fakhri, Rumbay, Afi, Fina, Esti, Aloy, serta keluarga sisanity lainnya.
12. Seluruh teman-teman Teknik Industri 2011 (TI'11) atas kebersamaan, keakraban, dan dukungan dalam masa studi hingga penyelesaian skripsi.
13. Seluruh pihak yang telah membantu penulis dalam menyelesaikan studi dan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna. Oleh sebab itu, segala kritik dan saran sangat diharapkan. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat memenuhi sebagian kebutuhan referensi yang ada dan dapat memberikan manfaat. Kepada semua pihak yang terlibat secara langsung maupun tidak langsung mendapat imbalan sepantasnya dari Allah SWT. Amin.

Malang, Agustus 2015

Penulis

DAFTAR ISI

PENGANTAR	i
DAFTAR ISI.....	iii
DAFTAR TABEL.....	vi
DAFTAR GAMBAR.....	vii
DAFTAR LAMPIRAN	viii
RINGKASAN	ix
SUMMARY	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	4
1.3 Rumusan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Batasan Penelitian	5
1.6 Asumsi Penelitian.....	5
1.7 Manfaat Penelitian.....	5
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Penelitian Terdahulu	6
2.2 Persediaan.....	8
2.2.1 Pengendalian Persediaan	9
2.2.2 Jenis-jenis Persediaan Fisik.....	10
2.2.3 Fungsi-fungsi Persediaan	10
2.3 Fuzzy.....	11
2.3.1 Fuzzy Mamdani	11
2.3.2 Fuzzy Set.....	12
2.3.3 Fuzzy Logic	13
2.3.4 Himpunan Fuzzy.....	14
2.3.5 Fungsi Keanggotaan	15
2.3.6 Operator Dasar untuk Operasi Himpunan Fuzzy.....	22
2.3.7 Defuzzification	22
2.4 Linear Programming	24
2.4.1 Kelebihan dan Kekurangan Linear Programming	24

2.4.2 Karakteristik <i>Linear Programming</i>	25
2.4.3 Syarat Penggunaan <i>Linear Programming</i>	26
2.4.4 Asumsi Dasar <i>Linear Programming</i>	27
2.4.5 Formulasi Model <i>Linear Programming</i>	27
2.4.6 Pemecahan Masalah dalam <i>Linear Programming</i>	28
2.5 Analisa Kemasakan Tebu	29
BAB III METODE PENELITIAN	30
3.1 Jenis Penelitian	30
3.2 Tempat dan Waktu Penelitian	30
3.3 Tahap Penelitian	30
3.4 Diagram Alir Penelitian.....	32
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	34
4.1 Gambaran Umum Perusahaan	34
4.1.1 Sejarah Perusahaan.....	34
4.1.2 Visi dan Misi Perusahaan	35
4.1.3 Lokasi Perusahaan.....	35
4.1.4 Struktur Organisasi Perusahaan.....	36
4.1.5 Tenaga Kerja dan Fasilitas	38
4.1.6 Bahan Baku dan Bahan Pengemas	39
4.1.7 Proses Produksi Gula	39
4.2 Pengumpulan Data	41
4.3 Pengolahan Data.....	43
4.3.1 Logika <i>Fuzzy</i>	44
4.3.1.1 Menentukan <i>Membership Function</i>	45
4.3.1.2 Menggambarkan Grafik <i>Membership Function</i>	46
4.3.1.3 Menghitung <i>Membership Function</i> Masing-Masing Wilayah..	47
4.3.1.4 Inferensi Mamdani	48
4.3.1.5 <i>Defuzzyfication</i>	50
4.3.2 Formulasi Model <i>Linear Programming</i>	52
4.3.2.1 Variabel Keputusan	52
4.3.2.2 Fungsi Tujuan	52
4.3.2.3 Fungsi Kendala	53
4.3.2.4 Penentuan Jumlah Penebangan Tebu	55
4.4 Analisa dan Pembahasan	56

BAB V PENUTUP.....	60
5.1 Kesimpulan.....	60
5.2 Saran.....	61

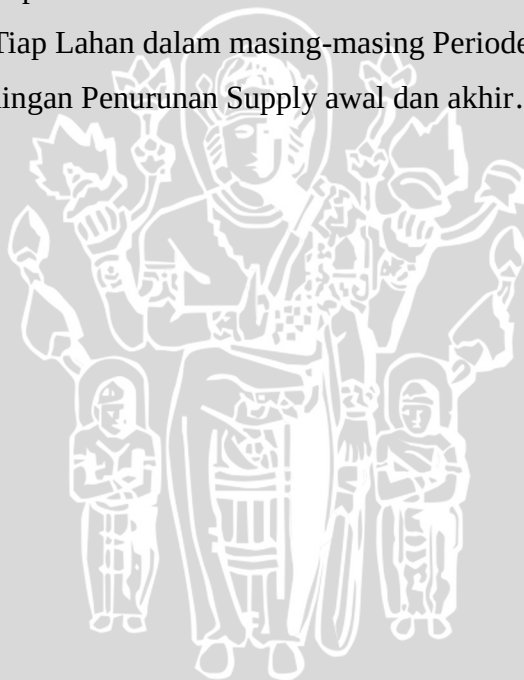
DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN



DAFTAR TABEL

Tabel 1.1	Jumlah Tebu Tiap Wilayah Periode Giling 2014	3
Tabel 2.1	Perbandingan Penelitian Terdahulu	7
Tabel 3.1	Data Penelitiqn yang Digunakan.....	31
Tabel 4.1	Data Domain Himpunan <i>Fuzzy</i>	42
Tabel 4.2	Data <i>Crisp Input</i> 19 Wilayah Pensuplai Tebu	42
Tabel 4.3	Data Kapasitas Tebu Masing-masing Wilayah	43
Tabel 4.4	Data Permintaan Tebu Masing-masing Periode	43
Tabel 4.5	<i>Rules Fuzzy Proccess</i> Inferensi Mamdani.....	49
Tabel 4.6	Index Kelayakan Tebang Wilayah	51
Tabel 4.7	Perhitungan <i>Linear Programming</i>	54
Tabel 4.8	Jumlah Tebu tiap Lahan	57
Tabel 4.9	Jumlah Tebu Tiap Lahan dalam masing-masing Periode.....	57
Tabel 4.10	Tabel Perbandingan Penurunan Supply awal dan akhir.....	59



DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1	Kenaikan Permintaan Produk Perkebunan Indonesia	1
Gambar 1.2	Permintaan Tebu PG. Lestari.....	2
Gambar 2.1	<i>Membership Function</i> untuk <i>Crisp Set A</i>	13
Gambar 2.2	<i>Membership Function</i> untuk <i>Crisp Set A'</i>	13
Gambar 2.3	Himpunan.....	14
Gambar 2.4	Himpunan <i>Fuzzy Variabel Umur</i>	15
Gambar 2.5	Perubahan Secara Tajam dan Halus	15
Gambar 2.6	Representasi <i>Linear Naik</i>	16
Gambar 2.7	Representasi <i>Linear Turun</i>	17
Gambar 2.8	Kurva Segitiga.....	18
Gambar 2.9	Kurva Trapesium	18
Gambar 2.10	Kurva Bahu	19
Gambar 2.11	Kurva S.....	19
Gambar 2.12	Kurva PI	20
Gambar 2.13	Kurva Betta	21
Gambar 2.14	Kurva Gauss	21
Gambar 3.1	Diagram Alir Penelitian.....	33
Gambar 4.1	Lokasi Pabrik Gula Lestari Kertosono	35
Gambar 4.2	Grafik Rendemen	47
Gambar 4.3	Grafik Faktor Kemasakan	47
Gambar 4.4	Grafik Jarak Tempuh	47
Gambar 4.5	<i>Toolbox input defuzzyfication</i>	50
Gambar 4.6	<i>Output Matlab</i>	51
Gambar 4.5	Lingo Solver Status	55
Gambar 4.6	Daerah <i>Supply</i> Tebu PG. Lestari Kertosono.....	56

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1	Struktur Organisasi.....	62
Lampiran 2	Proses Produksi Gula pada PG. Lestari.....	63
Lampiran 3	Langkah-langkah Menjalankan <i>Software</i> Matlab.....	64
Lampiran 4	Tabel Metode Transportasi <i>Linear Programming</i>	67
Lampiran 5	Variabel <i>Linear Programming</i>	68
Lampiran 6	<i>Source Code</i> LINGO 11.0	72
Lampiran 7	<i>Output</i> LINGO 11.0	73

