

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR GUNA MENGIDENTIFIKASI EFISIENSI BIAYA OPERASIONAL PADA PERTANIAN BERKELANJUTAN



Disusun Oleh :

IRMA SILVANIA TANTI MALDINI
1412100179

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR GUNA MENGIDENTIFIKASI EFISIENSI BIAYA OPERASIONAL PADA PERTANIAN BERKELANJUTAN



Disusun Oleh :

IRMA SILVANIA TANTI MALDINI
1412100179

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

HALAMAN JUDUL

**ANALISIS FAKTOR GUNA MENGIDENTIFIKASI EFISIENSI BIAYA
OPERASIONAL PADA PERTANIAN BERKELANJUTAN**

Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)

Pada Program Studi Teknik Industri

Fakultas Teknik

Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh :

IRMA SILVANIA TANTI MALDINI

1412100179

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI

FAKULTAS TEKNIK

UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

2025

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PENGESAHAN

Nama : IRMA SILVANIA TANTI MALDINI
NIM : 1412100179
Program Studi : Teknik Industri
Judul Tugas Akhir : Analisis Faktor Guna Mengidentifikasi Efisiensi Biaya Operasional Pada Pertanian Berkelanjutan

Proposal Tugas Akhir Telah Disetujui
Surabaya, 16 Juni 2025

Disetujui Oleh :
Dosen Pembimbing

Ir. Hery Murnawan, S.T., M.T.

NPP 20410.94.0378

Mengetahui,



Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng.
NPP 20410.90.0197

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ir. Hery Murnawan, S.T., M.T.
NPP 20410.94.0378

PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA

LEMBAR PENETAPAN PANITIA TUGAS AKHIR

Nama : IRMA SILVANIA TANTI MALDINI
NIM : 1412100179
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISIS FAKTOR GUNA MENGIDENTIFIKASI
EFISIENSI BIAYA OPERASIONAL PADA PERTANIAN
BERKELANJUTAN

Tugas Akhir ini telah diuji pada tanggal : 19 Juni 2025

Panitia Penguji Tugas Akhir Berdasarkan Surat Keputusan Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Ketua	Ir. Hery Murnawan, ST., MT.	NPP. 20410.94.0378
Anggota	Ir. Wiwin Widiasih, ST., MT.	NPP. 20410.15.0688
	Mahya Indra Tama, S.TP., M.T.	NPP. 20410.24.0892

**PROGRAM STUDI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IRMA SILVANIA TANTI MALDINI
NIM : 1412100179
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI

Menyatakan bahwa isi dari sebagian maupun keseluruhan Tugas Akhir saya yang berjudul :

**“ANALISIS FAKTOR GUNA MENGIDENTIFIKASI EFISIENSI BIAYA
OPERASIONAL PADA PERTANIAN BERKELANJUTAN”**

Adalah benar-benar hasil karya intelektual mandiri, diselesaikan tanpa menggunakan bahan-bahan yang tidak diizinkan, dan bukan merupakan karya pihak yang saya akui sebagai karya sendiri.

Semua referensi yang dikutip maupun dirujuk telah ditulis secara lengkap pada daftar pustaka. Apabila pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 7 Juli 2025

Yang membuat pernyataan,



IRMA SILVANIA TANTI MALDINI

NIM 1412100179



**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. Semolowaru No. 45, Surabaya
Telp 031 539 1800-(Ext. 311)
e-mail : perpus@untag-sby.ac.id

**LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai civitas akademik Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : IRMA SILVANIA TANTI MALDINI

NIM : 1412100179

Fakultas : TEKNIK

Program Studi : TEKNIK INDUSTRI

Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian Praktik/Makalah

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty Free High*) atas karya saya yang berjudul

**“ANALISIS FAKTOR GUNA MENGIDENTIFIKASI EFISIENSI BIAYA
OPERASIONAL PADA PERTANIAN BERKELANJUTAN”**

Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif (*Nonexclusive Royalty Free High*), Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformat, mengolah dalam bentuk pangkalan data (data base), merawat, mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantun nama saya sebagai penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Pada tanggal : 7 juli 2025

Yang membuat pernyataan,



IRMA SILVANIA TANTI MALDINI

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur penulis haturkan ke hadirat Allah SWT atas limpahan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir dengan judul “Analisis Faktor Guna Mengidentifikasi Efisiensi Biaya Operasional pada Pertanian Berkelanjutan” dengan lancar dan tepat waktu sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Teknik pada Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya. Penyusunan tugas akhir ini tentunya tidak lepas dari peran dan dukungan berbagai pihak yang telah memberikan bantuan, semangat, serta bimbingan, baik secara langsung maupun tidak langsung. Atas hal tersebut, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada :

1. Kedua orang tua tersayang, terima kasih penulis ucapkan atas segala pengorbanan, dukungan, semangat, dan doa yang telah diberikan. Semoga dengan adanya Tugas Akhir ini dapat membuat bapak dan ibu bangga karena telah berhasil menjadikan anak perempuannya memperoleh gelar sarjana.
2. Kakek dan nenek tersayang, terimakasih telah merawat dan membesarkan penulis dari sejak kecil hingga memasuki dunia perkuliahan. Terima kasih untuk cinta, kasih, dukungan, serta doa yang diberikan.
3. Bapak Ir. Hery Murnawan S.T., M.T., CSCA. selaku Ketua Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya, dan juga selaku dosen pembimbing yang telah memberikan waktu, tenaga, arahan, serta saran kepada penulis sejak awal hingga terselesaikannya Tugas Akhir ini.
4. Bapak Dr. Ir. Sajiyo, M.Kes., IPU., ASEAN Eng. selaku Dekan Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya.
5. Bapak dan Ibu dosen Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya yang telah mengajar, mendidik, dan memberikan ilmu pengetahuannya kepada penulis selama di bangku perkuliahan.
6. Gapoktan dan para petani yang ada di Kelurahan Warujayeng, Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk yang telah bersedia meluangkan waktu untuk berdiskusi di lapangan.
7. Teman tersayang penulis *Rich Onty*, *Arla Meica*, *Yulinda*, *Santi Amalia*, dan *Diana Dwi*. Terima kasih telah hadir menjadi pelipur disaat dunia penulis terasa muram dan menjadi suara disaat pikiran terasa sunyi.
8. Linda Kurniasari, sahabat tersayang. Terima kasih telah kebersamaan penulis sejak duduk di bangku SMP hingga selesai masa perkuliahan

sekarang. Terima kasih untuk selalu ada, menjadi pendengar yang baik, dan menjadi *partner* jalan-jalan selama ini.

9. Seluruh teman Teknik Industri angkatan 2021, terima kasih telah berbagi cerita dan semangat selama masa perkuliahan.

ABSTRAK

Warujayeng merupakan salah satu kelurahan di Kecamatan Tanjunganom, Kabupaten Nganjuk dengan luas wilayah 805 hektar dan luas lahan pertanian 439,96 hektar. Komoditas pertanian utama adalah padi dan jagung. Penanaman padi dilakukan pada MT 1 dan MT 2, sedangkan MT 3 sebagian ditanami jagung, namun masih ada kelompok tani yang menanam padi. Proses produksi pertanian di wilayah ini mengalami hambatan dari faktor *people* berupa keterbatasan tenaga kerja yang menyebabkan meningkatnya biaya tenaga kerja, serta faktor *planet* berupa serangan hama. Penelitian ini bertujuan menganalisis hubungan antara faktor *people* dan *planet* terhadap biaya operasional dengan pendekatan sistem dinamis untuk melihat dampaknya dalam jangka panjang dan berkelanjutan. Berdasarkan simulasi base model, biaya produksi tinggi karena kebutuhan tenaga kerja yang besar saat panen dan kenaikan harga tenaga kerja. Skenario pertama dilakukan dengan mengganti proses panen menggunakan mesin panen (*combine*). Hasilnya menunjukkan penurunan biaya produksi: rata-rata 19,61% pada MT 1, 18,96% pada MT 2, dan 16,38% pada MT 3. Skenario kedua dilakukan dengan menekan serangan hama dan menunjukkan peningkatan produksi rata-rata sebesar 53,14% pada MT 1, 77,58% pada MT 2, dan 44,51% pada MT 3 untuk padi. Produksi jagung di MT 3 juga meningkat rata-rata sebesar 39,01%.

Kata Kunci : Ketahanan Pangan, Pertanian, Produktivitas, Sistem Dinamis

ABSTRACT

Warujayeng is one of the sub-districts in Tanjunganom District, Nganjuk Regency with an area of 805 hectares and an agricultural land area of 439.96 hectares. The main agricultural commodities are rice and corn. Rice planting is carried out in MT 1 and MT 2, while MT 3 is partly planted with corn, but there are still farmer groups that plant rice. The agricultural production process in this area is hampered by people factors in the form of limited labor which causes increased labor costs, and planet factors in the form of pest attacks. This study aims to analyze the relationship between people and planet factors on operational costs with a dynamic system approach to see its long-term and sustainable impact. Based on the base model simulation, production costs are high due to the large labor requirements during harvest and the increase in labor prices. The first scenario is carried out by replacing the harvesting process using a harvesting machine (combine). The results showed a decrease in production costs: an average of 19.61% in MT 1, 18.96% in MT 2, and 16.38% in MT 3. The second scenario was carried out by suppressing pest attacks and showed an average increase in production of 53.14% in MT 1, 77.58% in MT 2, and 44.51% in MT 3 for rice. Corn production in MT 3 also increased by an average of 39.01%.

Keywords : Food Security,Agriculture,Productivity,Profit,Dynamic System

DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
LEMBAR PENGESAHAN.....	iii
LEMBAR PENETAPAN PANITIA TUGAS AKHIR.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	vi
KATA PENGANTAR	vii
ABSTRAK	ix
ABSTRACT.....	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	5
1.3 Tujuan.....	5
1.4 Ruang Lingkup Penelitian.....	6
1.4.1. Batasan	6
1.4.2. Asumsi	6
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ketahanan Pangan.....	7
2.2 Produktivitas	8
2.3 Komoditas Padi (<i>Oryza sativa L.</i>)	9
2.4 Komoditas Jagung (<i>Zea mays L.</i>).....	11
2.5 <i>Supply Chain Management</i>	12
2.6 Partial Least Square (PLS).....	13
2.6.1 Analisis Univariat	13

2.6.2	Analisis Bivariat.....	13
2.6.3	Analisis Multivariat	14
2.6.4	Perhitungan Utama dalam SMART PLS.....	14
2.6.5	Structural Equation Model (SEM) PLS.....	15
2.7	Diagram Pareto	20
2.8	Manajemen Risiko	21
2.9	Sistem dan Model.....	21
2.10	Simulasi.....	22
2.11	Sistem Dinamis.....	23
2.11.1	<i>Causal Loop Diagram</i>	24
2.11.2	<i>Stock and Flow Diagram</i>	25
2.12	Penelitian Terdahulu.....	26
BAB III METODE PENELITIAN.....		29
3.1	Flowchart	29
3.2	Tahapan Penelitian.....	31
3.2.1	Studi Lapangan dan Wawancara	31
3.2.2	Studi Literatur	31
3.2.3	Perumusan Masalah	31
3.2.4	Pengumpulan Data	31
3.2.5	Pembuatan dan Penyebaran Kuisioner.....	31
3.2.6	Uji Validitas dan Reabilitas.....	32
3.2.7	Analisis Kuisioner dengan SMART PLS.....	32
3.2.8	Pengolahan Data	33
3.2.9	Formulasi dan Simulasi Model	33
3.2.10	Verifikasi Model.....	34
3.2.11	Validasi Model	34
3.2.12	Penyusunan Skenario	35
3.2.11	Analisis Hasil	35

3.2.12	Kesimpulan	35
3.3	Tempat Penelitian.....	36
3.4	Jadwal Penelitian	36
BAB IV PEMBAHASAN.....		37
4.1	Pengumpulan Data.....	37
4.1.1	Data Populasi Penduduk Kelurahan Warujayeng	37
4.1.2	Data Luas Lahan	37
4.1.3	Data Komoditi Kelurahan Warujayeng	38
4.1.4	Pengolahan Data Kuisisioner dengan SMART PLS	46
4.2	Analisis Pareto.....	51
4.3	Boundary Chart	54
4.4	Causal Loop Diagram	55
4.5	Formulasi Model	56
4.5.1	Sub Model Populasi	56
4.5.2	Sub Model Planet.....	58
4.5.3	Sub Model Profit Padi	65
4.6	Validasi Model.....	70
4.6.1	Structural Assesment	70
4.6.2	Behavior Test.....	70
4.7	Pengembangan Skenario	85
4.7.1	Skenario Penggunaan Teknologi.....	86
4.7.2	Skenario Penggunaan Pestisida Nabati.....	88
4.7.3	Skenario Penggunaan Pupuk Semi Organik	91
4.8	Manajemen Risiko	98
4.8.1	House of Risk Phase 1.....	98
4.7.2	House of Risk Phase 2.....	100
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		103
5.1	Kesimpulan.....	103

5.2	Saran	103
DAFTAR PUSTAKA.....		105
LAMPIRAN.....		109
BIODATA PENULIS.....		149

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Mapping Rantai Pasok Pertanian Di Kelurahan Warujayeng	4
Gambar 2. 1 Contoh model	17
Gambar 2. 2 Gambar model structural variabel mediator	17
Gambar 2. 3 model structural variabel moderator	17
Gambar 2. 4 contoh outer model	19
Gambar 4. 1 Model	47
Gambar 4. 2 Diagram Pareto Variabel People	51
Gambar 4. 3 Diagram Pareto Variabel Planet	52
Gambar 4. 4 Causal Loop Diagram	55
Gambar 4. 5 Sub Model People.....	56
Gambar 4. 6 Grafik Hasil Simulasi People Penduduk Dan Pemenuhan Beras	57
Gambar 4. 7 Sub Model Planet MT 1,2, dan 3	58
Gambar 4. 8 Grafik Hasil Simulasi Luas Lahan	59
Gambar 4. 9 Grafik Hasil Simulasi Luas Tanam,Luas Panen,Dan Produksi Padi MT 1	60
Gambar 4. 10 Grafik Hasil Simulasi Luas Tanam,Luas Panen,Dan Produksi Padi MT 2	61
Gambar 4. 11 Grafik Hasil Simulasi Luas Tanam,Luas Panen,Dan Produksi Padi MT 3	62
Gambar 4. 12 Sub Model Planet Jagung	63
Gambar 4. 13 Grafik Hasil Simulasi Luas Tanam,Luas Panen,Dan Produksi Jagung	64
Gambar 4. 14 Sub Model Profit MT 1,2, dan 3	65
Gambar 4. 15 Garfik Hasil Simulasi Biaya Operasional MT 1	66
Gambar 4. 16 Grafik Hasil Simulasi Biaya Operasional Padi MT 2.....	67
Gambar 4. 17 Grafik Hasil Simulasi Biaya Operasional Padi MT 3.....	68
Gambar 4. 18 Sub Model Profit Jagung	68
Gambar 4. 19 Grafik Hasil Simulasi Biaya Operasional jagung.....	69
Gambar 4. 20 Grafik Validasi People	71
Gambar 4. 21 Grafik Validasi Luas Lahan	72
Gambar 4. 22 Grafik Validasi Luas Tanam Padi MT 1,2	73
Gambar 4. 23 Grafik Validasi Luas Panen Padi MT 1,2	74
Gambar 4. 24 Grafik Validasi Luas Tanam Padi MT 3	75
Gambar 4. 25 Luas Tanam Jagung	76
Gambar 4. 26 Grafik Validasi Luas Panen Jagung.....	77

Gambar 4. 27 Grafik Validasi Produksi Padi MT 1	78
Gambar 4. 28 Grafik Validasi Produksi Padi MT 2	79
Gambar 4. 29 Grafik Validasi Produksi Jagung.....	81
Gambar 4. 30 Grafik Validasi Biaya Produksi Padi MT 1	82
Gambar 4. 31 Grafik Validasi Biaya Produksi Padi MT 2	83
Gambar 4. 32 Grafik Validasi Biaya Produksi Padi MT 3	84
Gambar 4. 33 Grafik Validasi Biaya Produksi Jagung.....	85
Gambar 4. 34 Skenario Penggunaan Teknologi pada Padi	86
Gambar 4. 35 Skenario Penggunaan Pestisida Nabati	88
Gambar 4. 36 Diagram Pareto Risk Agent	100

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Luas Lahan dan Hasil Panen Kelurahan Warujayeng 2020-2024.....	1
Tabel 1. 2 Asumsi Kebutuhan Beras Kelurahan Warujayeng (Ton)	2
Tabel 1. 3 Data Komoditas di Setiap Dusun	3
Tabel 2. 1 Simbol Causal Loop Diagram.....	24
Tabel 2. 2 Simbol Stock and Flow Diagram	25
Tabel 2. 3 Penelitian Terdahulu	26
Tabel 4. 1 Jumlah Penduduk dan Kebutuhan Beras Kelurahan Warujayeng.....	37
Tabel 4. 2 Luas Lahan Pertanian (Sawah) Kelurahan Warujayeng	38
Tabel 4. 3 Data Luas Lahan Tanam di Kelurahan Warujayeng	38
Tabel 4. 4 Data Luas Panen dan Hasil Produksi di Kelurahan Warujayeng	39
Tabel 4. 5 Data Produktivitas Padi di Kelurahan Warujayeng	39
Tabel 4. 6 Data Biaya Produksi Padi MT 1 di Kelurahan Warujayeng	40
Tabel 4. 7 Data Biaya Produksi Padi MT 2 di Kelurahan Warujayeng	41
Tabel 4. 8 Data Biaya Produksi Padi MT 3 di Kelurahan Warujayeng	42
Tabel 4. 9 Data Luas Lahan Tanam Jagung di Kelurahan Warujayeng	43
Tabel 4. 10 Data Luas Panen dan Hasil Produksi di Kelurahan Warujayeng	43
Tabel 4. 11 Data Produktivitas Jagung di Kelurahan Warujayeng	44
Tabel 4. 12 Data Biaya Produksi Padi di Kelurahan Warujayeng	44
Tabel 4. 13 Variabel dan Indikator Kuisioner	46
Tabel 4. 14 Hasil Outer Weight	47
Tabel 4. 15 Hasil Collinearity	49
Tabel 4. 16 Uji Signifikasi Pengaruh.....	50
Tabel 4. 17 R-Square	50
Tabel 4. 18 Analisis Variabel People	51
Tabel 4. 19 Analisis Variabel Planet	52
Tabel 4. 20 Model Boundary Chart	54
Tabel 4. 21 Formulasi Entitas Variabel Sub Model People	56
Tabel 4. 22 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Planet MT 1	58
Tabel 4. 23 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Planet Padi MT 2	60
Tabel 4. 24 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Planet Padi MT 3	61
Tabel 4. 25 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Planet Jagung.....	63
Tabel 4. 26 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Profit Mt 1	65
Tabel 4. 27 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Profit Padi MT 2	66
Tabel 4. 28 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Profit Padi MT 3	67
Tabel 4. 29 Formulasi Entitas Variabel Sub Model Profit Jagung.....	69

Tabel 4. 30 Hasil Validasi People	70
Tabel 4. 31 Hasil Validasi Luas Lahan	71
Tabel 4. 32 Hasil Validasi Luas Tanam Padi MT 1,2	72
Tabel 4. 33 Hasil Validasi Luas Panen Padi MT 1,2	73
Tabel 4. 34 Validasi Luas Tanam Padi MT 3	74
Tabel 4. 35 Hasil Validasi Luas Tanam Jagung.....	75
Tabel 4. 36 Hasil Validasi Luas Panen Jagung.....	76
Tabel 4. 37 Hasil Validasi Produksi Padi MT 1	77
Tabel 4. 38 Hasil Validasi Produksi Padi MT 2	78
Tabel 4. 39 Validasi Produksi Padi MT 3	79
Tabel 4. 40 Hasil Validasi Produksi Jagung.....	80
Tabel 4. 41 Hasil Validasi Biaya Produksi Padi MT 1	81
Tabel 4. 42 Hasil Validasi Biaya Produksi Padi MT 2	82
Tabel 4. 43 Hasil Validasi Biaya Produksi Padi MT 3	83
Tabel 4. 44 Hasil Validasi Biaya Produksi Jagung.....	84
Tabel 4. 45 Perbandingan Hasil Skenario Biaya Produksi Padi MT 1	86
Tabel 4. 46 Perbandingan Hasil Skenario Biaya Produksi Padi MT 2	87
Tabel 4. 47 Perbandingan Hasil Skenario Biaya Produksi Padi MT 3	88
Tabel 4. 48 Perbandingan Hasil Skenario Produksi Padi MT 1	89
Tabel 4. 49 Perbandingan Hasil Skenario Produksi Padi MT 2	89
Tabel 4. 50 Perbandingan Hasil Skenario Produksi Padi MT 3	90
Tabel 4. 51 Perbandingan Hasil Skenario Pestisida pada Produksi Jagung	90
Tabel 4. 52 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 0 Pupuk Semi Organik MT 1	91
Tabel 4. 53 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 0 Pupuk Semi Organik MT 2	92
Tabel 4. 54 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 0 Pupuk Semi Organik MT 3	92
Tabel 4. 55 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 0 Pupuk Semi Organik Pada Jagung	93
Tabel 4. 56 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 1 Pupuk Semi Organik MT 1	94
Tabel 4. 57 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 1 Pupuk Semi Organik MT 2	94
Tabel 4. 58 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 1 Pupuk Semi Organik MT 3	95
Tabel 4. 59 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 1 Pupuk Semi Organik Pada Jagung	95
Tabel 4. 60 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 2 Pupuk Semi Organik MT 1	96
Tabel 4. 61 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 2 Pupuk Semi Organik MT 2	96
Tabel 4. 62 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 2 Pupuk Semi Organik MT 3	97
Tabel 4. 63 Perbandingan Hasil Skenario Iterasi 2 Pupuk Semi Organik Jagung	97
Tabel 4. 64 Identifikasi Risiko.....	98
Tabel 4. 65 Risk Event	98

Tabel 4. 66 Risk Agent	99
Tabel 4. 67 Perhitungan HOR 1	99
Tabel 4. 68 Risk Agent Prioritas berdasarkan Pareto	100
Tabel 4. 69 Aksi Mitigasi Risiko	100
Tabel 4. 70 Perhitungan HOR 2	101