

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE* KETAHANAN PANGAN SERTA PROFIT DENGAN SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS

(Studi Kasus: Desa Kedungputri, Kecamatan Paron, Ngawi)



Oleh:

RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA

NBI: 1412100082

**PRODI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE* KETAHANAN PANGAN SERTA PROFIT DENGAN SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS

(Studi Kasus: Desa Kedungputri, Kecamatan Paron, Ngawi)



Oleh:

RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA

NBI: 1412100082

**PRODI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA**

2025

TUGAS AKHIR

ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE* KETAHANAN PANGAN SERTA PROFIT DENGAN SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS

(Studi Kasus: Desa Kedungputri, Kecamatan Paron, Ngawi)

Untuk memperoleh Gelar Sarjana Strata Satu (S1)
Pada Program Studi Teknik Industri
Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

Oleh:

RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA
NBI: 1412100082

**PRODI TEKNIK INDUSTRI
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS 17 AGUSTUS 1945 SURABAYA
2025**

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

Nama : RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA
NBI : 1412100082
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE*
KETAHANAN PANGAN SERTA PROFIT DENGAN
SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS

Tugas Akhir Ini Telah Disetujui

Surabaya, 16 Juni 2025

Disetujui Oleh:

Dosen Pembimbing

Ir. Hery Murnawan, ST., MT.

NPP. 20410.94.0378

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

Ketua Program Studi Teknik Industri
Universitas 17 Agustus 1945
Surabaya

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

Ir. Hery Murnawan, ST., MT.
NPP. 20410.94.0378

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

LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI

Nama : RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA
NBI : 1412100082
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Judul Tugas Akhir : ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE*
KETAHANAN PANGAN SERTA PROFIT DENGAN
SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS

Tugas Akhir Ini Telah Diuji Pada: Tanggal 20 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
	Ir. Putu Eka Dewi Karunia Wati, ST., MT.	NPP. 20410.17.0742

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

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA
NBI : 1412100082
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI

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

**“ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE* KETAHANAN PANGAN
SERTA PROFIT DENGAN SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS”**

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 ternyata pernyataan ini tidak benar, saya bersedia menerima sanksi sesuai peraturan yang berlaku.

Surabaya, 29 Juni 2025

Rizky Oktaviano Saroja Putra
NBI: 1412100082



**UNIVERSITAS
17 AGUSTUS 1945
SURABAYA**

BADAN PERPUSTAKAAN
Jl. SEMOLOWARU 45 SURABAYA
TELP. 031 593 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 dibawah ini:

Nama : RIZKY OKTAVIANO SAROJA PUTRA
NBI : 1412100082
Fakultas : TEKNIK
Program Studi : TEKNIK INDUSTRI
Jenis Karya : Skripsi/Tesis/Disertasi/Laporan Penelitian Praktikum/Makalah

Demi perkembangan Ilmu Pengetahuan saya menyetujui untuk memberikan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Loyalty – Fee Right)** kepada Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya atas karya saya dengan judul:

**“ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE* KETAHANAN PANGAN
SERTA PROFIT DENGAN SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS”**

Dengan **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Nonexclusive Loyalty – Fee Right)** Badan Perpustakaan Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya berhak menyimpan, mengalihkan media atau memformatkan, mengolah dalam bentuk pangkatan data (database), merawat, dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap tercantum Nama Saya sebagai Penulis.

Dibuat di : Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya
Pada Tanggal : 29 Juni 2025

Surabaya, 29 Juni 2025

Rizky Oktaviano Saroja Putra
NBI: 1412100082

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan karunia-Nya sehingga skripsi berjudul “ANALISIS FAKTOR *TRIPLE BOTTOM LINE* KETAHANAN PANGAN SERTA PROFIT DENGAN SMARTPLS DAN SISTEM DINAMIS” dapat diselesaikan dengan baik. Penulis menyadari bahwa penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Allah SWT atas rahmat dan kekuatan yang diberikan hingga skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Terima kasih kepada orang tua saya tercinta atas doa, cinta, dan dukungan yang menjadi sumber semangat penulis dalam menyelesaikan pendidikan.
3. Terima kasih kepada Budhe saya Farida Narulita yang memberikan tempat tinggal maupun biaya selama saya kuliah, arahan dan motivasi hingga dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Ucapan terima kasih kepada Bapak Ir. Hery Murnawan, ST., MT. selaku dosen pembimbing dan Ketua Program Studi beserta seluruh dosen Teknik Industri atas bimbingan dan arahnya selama proses penyusunan skripsi.
5. Apresiasi kepada para petani, Gapoktan, dan Poktan di Desa Kedungputri, Paron, Ngawi atas kerja sama yang mendukung kelancaran penelitian ini.
6. Terima kasih kepada teman-teman Teknik Industri 2021 dan rekan-rekan ketahanan pangan atas dukungan selama proses ini.
7. Penghargaan khusus kepada kekasih saya Oktavia Anggraeni atas semangat dan dukungan yang berarti dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Terakhir, terima kasih kepada diri sendiri, Rizky Oktaviano, atas usaha dan keteguhan untuk menyelesaikan skripsi ini.

Surabaya, 29 Juni 2025

Hormat Penulis

Rizky Oktaviano Saroja Putra

ABSTRAK

Desa Kedungputri yang terletak di Kecamatan Paron, Kabupaten Ngawi merupakan salah satu sentra pertanian padi yang menghadapi tantangan serius dalam menjaga keberlanjutan sektor pertanian. Tantangan tersebut mencakup dominasi petani usia lanjut dan rendahnya partisipasi generasi muda dalam kegiatan usaha tani. Komoditas utama yang diusahakan masyarakat desa ini adalah padi, yang menjadi penopang utama ketahanan pangan lokal. Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi ketahanan pangan sektor pertanian padi di Desa Kedungputri dengan menganalisis faktor-faktor yang memengaruhi keuntungan petani. Melalui pendekatan kuantitatif menggunakan analisis SmartPLS, ditemukan bahwa adaptasi teknologi dan intensitas serangan hama merupakan faktor yang paling signifikan terhadap keuntungan petani, dengan nilai original sample masing-masing 0,986 dan 0,838 ($p\text{-value} < 0,05$). Selanjutnya, pendekatan sistem dinamis digunakan untuk memodelkan hubungan antar variabel kunci dalam sistem pertanian dan mensimulasikan dua skenario kebijakan pada periode 2024–2029. Skenario pertama melibatkan peningkatan dosis pestisida (Antrakol, Virtako, Starban) dan efisiensi teknologi, sedangkan skenario kedua menerapkan pendekatan ekologis melalui peningkatan populasi burung hantu sebagai musuh alami hama. Hasil simulasi menunjukkan bahwa skenario pertama memberikan rata-rata peningkatan keuntungan bersih tahunan sebesar 5,85%, dengan peningkatan tertinggi sebesar 7,18% pada 2027. Sementara itu, skenario kedua menghasilkan rata-rata peningkatan keuntungan sebesar 21,31% per tahun, dengan peningkatan tertinggi mencapai 24,11% pada 2028. Dengan demikian, strategi pengendalian hama berbasis ekologi dan peningkatan adaptasi teknologi terbukti efektif dalam meningkatkan keuntungan, efisiensi input, dan mendukung ketahanan pangan berkelanjutan di tingkat desa.

Kata kunci: Ketahanan Pangan, Sistem Dinamis, Produktivitas Padi, Pengendalian Hayati, Kesejahteraan Petani.

ABSTRACT

Kedungputri Village, located in Paron Sub-district, Ngawi Regency, is a major rice-producing area that faces significant challenges in sustaining its agricultural sector, particularly due to the aging farmer population and low involvement of younger generations. This study aims to evaluate food security in the rice farming sector by identifying key factors influencing farmers' profitability. Utilizing a quantitative approach with SmartPLS analysis, the findings reveal that technology adoption (original sample = 0.986) and pest infestation intensity (original sample = 0.838) are the most influential variables, both statistically significant (p -value < 0.05). A system dynamics model was subsequently developed to simulate the interactions among key agricultural variables and assess two policy scenarios for the 2024–2029 period. Scenario 1 involves increasing pesticide application and technological efficiency, while Scenario 2 promotes an ecological approach through the conservation of barn owls as natural pest predators. The simulation results indicate that Scenario 1 provides an average annual increase in net profit of 5.85%, peaking at 7.18% in 2027. Meanwhile, Scenario 2 yields a substantially higher average annual profit increase of 21.31%, reaching a peak of 24.11% in 2028. These results suggest that ecological pest control strategies combined with enhanced technological adaptation are more effective in increasing farmers' income, improving input efficiency, and supporting sustainable food security at the village level.

Keywords: Food Security, Dynamic Systems, Rice Productivity, Biological Control, Farmer Welfare.

DAFTAR ISI

LEMBAR SAMPUL	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN PANITIA PENGUJI.....	iv
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR	v
LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vi
KATA PENGANTAR.....	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah.....	5
1.3 Tujuan Penelitian	5
1.4 Batasan dan Asumsi	5
1.4.1 Batasan	5
1.4.2 Asumsi	5
1.5 Manfaat Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	7
2.1 Ketahanan Pangan	7
2.2 Analisa Kondisi Ketahanan Pangan Suatu Wilayah.....	9
2.3 Padi sebagai Komoditas Strategis	10
2.4 Pertanian Berkelanjutan.....	10
2.5 Peran Pertanian dalam Perekonomian Masyarakat.....	12
2.6 Karakteristik Tanaman Padi.....	13

2.6.1	Iklim Terhadap Padi	14
2.6.2	Tanah untuk Padi.....	15
2.6.3	Peranan Cahaya Matahari terhadap Tanaman Padi.....	16
2.6.4	Peranan Pupuk terhadap Tanaman Padi	16
2.7	Peningkatan Produktivitas dan Pemenuhan Kebutuhan Padi.....	18
2.7.1	Pengendalian Hama dan Penyakit pada Padi.....	19
2.8	Rantai Pasok	19
2.9	Konsep Dasar Kuesioner.....	20
2.9.1	Pembuatan Kuesioner	21
2.10	Analisa Faktor	23
2.11	SmartPLS.....	24
2.11.1	PLS-SEM.....	26
2.11.2	Tahapan Analisis Model Formatif.....	29
2.12	Sistem Dinamik.....	38
2.12.1	<i>Causal Loop Diagram</i>.....	40
2.12.2	<i>Stock and Flow Diagram</i>	43
2.12.3	Tahapan Pemodelan Sistem Dinamis dengan STELLA	45
2.12.4	Keuntungan Menggunakan Sistem Dinamis	56
2.13	Manajemen Resiko	58
2.14	Penelitian Terdahulu.....	60
	BAB III METODOLOGI PENELITIAN	61
3.1	Flowchart Penelitian	61
3.2	Tahapan Penelitian.....	63
3.2.1	Studi Pendahuluan	63
3.2.2	Pengumpulan Data	63
3.2.3	Perumusan Kuesioner	63
3.2.4	Pengumpulan Kuesioner ke Petani	64
3.2.5	Uji Outer Model.....	64

3.2.6	Diagram Loop Kasual	65
3.2.7	Diagram Stock and flow	65
3.2.8	Formulasi Model.....	65
3.2.9	Verifikasi Model	65
3.2.10	Validasi.....	65
3.2.11	Simulasi	66
3.2.12	Analisis dan Pembahasan.....	66
3.2.13	Analisis Risiko.....	66
3.2.14	Kesimpulan dan Saran	66
3.3	Tempat Penelitian.....	66
3.4	Waktu Peneliti	66
3.5	Jadwal Penelitian.....	67
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN	69
4.1	Hasil Pengumpulan Kuesioner	69
4.2	Memasukkan Data ke SmartPLS 4.0	70
4.3	Membuat Model pada SmartPLS 4.0.....	72
4.4	Melihat Hasil VIF PLS-SEM Algorithm	73
4.5	Uji Hipotesis.....	74
4.6	Signifikansi dan Nilai Faktor Tertinggi.....	75
4.7	Hasil Indikator yang digunakan.....	76
4.8	Hasil Akhir Model PLS.....	77
4.9	Input Data Pada STELLA 10.0	78
4.9.1	Data Populasi Penduduk Desa Kedungputri	78
4.9.2	Informasi terkait Budidaya Padi Desa Kedungputri	79
4.9.3	Biaya Operasional tiap Masa Tanam	79
4.10	<i>Causal Loop Diagram</i>	83
4.11	<i>Stock and Flow Diagram</i>	84
4.12	Model Masa Tanam 1.....	85

4.12.1	Sub Model (<i>Person</i>)	85
4.12.2	Sub Model (<i>Planet</i>)	88
4.12.3	Sub Model (<i>Profit</i>)	94
4.13	Verifikasi Model Masa Tanam 1	96
4.14	Validasi Model Masa Tanam 1	97
4.15	Model Masa Tanam 2.....	98
4.15.1	Sub Model (<i>Person</i>)	99
4.15.2	Sub Model (<i>Planet</i>)	102
4.15.3	Sub Model (<i>Profit</i>)	107
4.16	Verifikasi Model Masa Tanam 2	110
4.17	Validasi Model Masa Tanam 2	110
4.18	Model Masa Tanam 3.....	112
4.18.1	Sub Model (<i>Person</i>)	112
4.18.2	Sub Model (<i>Planet</i>)	115
4.18.3	Sub Model (<i>Profit</i>).....	120
4.19	Verifikasi Model Masa Tanam 3	123
4.20	Validasi Model Masa Tanam 3.....	123
4.21	Analisis Sensitivitas	125
4.22	Skenario Model 1.....	126
4.23	Manajemen Risiko Skenario 1.....	129
4.24	Skenario Model 2.....	133
4.25	Manajemen Risiko Skenario 2.....	135
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....		141
5.1	Kesimpulan	141
5.2	Saran	141
DAFTAR PUSTAKA		143
LAMPIRAN.....		149
BIODATA PENULIS		159

DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Informasi Pertanian Desa Kedungputri.....	1
Tabel 1. 2 Populasi Penduduk dan Kebutuhan Beras	2
Tabel 1. 3 Jumlah Surplus Beras	2
Tabel 1. 4 Rentang Usia Tenaga Kerja.....	4
Tabel 2. 1 Perbedaan Model Reflektif dan Formatif	27
Tabel 2. 2 Elemen dalam SFD.....	44
Tabel 3. 1 Jadwal Pelaksanaan	67
Tabel 4. 1 Pengumpulan Kuesioner dengan Skala Likert	69
Tabel 4. 2 Input Data pada SmartPLS 4.0	70
Tabel 4. 3 Input Data pada SmartPLS 4.0 Lanjutan	71
Tabel 4. 4 Hasil VIF PLS-SEM Algorithm	73
Tabel 4. 5 Hasil Path Coefficients	74
Tabel 4. 6 Hasil Outerweight Boothstrapping	75
Tabel 4. 7 Rank Indikator Tertinggi	76
Tabel 4. 8 Populasi Penduduk Desa Kedungputri.....	78
Tabel 4. 9 Informasi terkait Budidaya Padi Desa Kedungputri (Ton)	79
Tabel 4. 10 Biaya Operasional Masa Tanam 1	79
Tabel 4. 11 Biaya Operasional Masa Tanam 1 Lanjutan	80
Tabel 4. 12 Biaya Operasional MT2	80
Tabel 4. 13 Biaya Operasional MT2 Lanjutan.....	81
Tabel 4. 14 Biaya Operasional MT3	81
Tabel 4. 15 Biaya Operasional MT3 Lanjutan.....	82
Tabel 4. 16 Formulasi Sub Model <i>Person</i> 1,2,3	85
Tabel 4. 17 Formulasi Sub Model <i>Person</i> 1,2,3 Lanjutan	86
Tabel 4. 18 Formulasi Sub Model <i>Planet</i>	88
Tabel 4. 19 Formulasi Sub Model <i>Planet</i> Lanjutan	89
Tabel 4. 20 Formulasi Sub Model <i>Planet</i> Lanjutan	90
Tabel 4. 21 Sub Model Masa Tanam 1 (<i>Profit</i>).....	94
Tabel 4. 22 Formulasi Sub Model Masa Tanam 1 <i>Profit</i>	94
Tabel 4. 23 Formulasi Sub Model Masa Tanam 1 <i>Profit</i> Lanjutan.....	95
Tabel 4. 24 Data Aktual MT1	97
Tabel 4. 25 Data Simulasi MT1	98
Tabel 4. 26 Uji Validasi	98
Tabel 4. 27 Formulasi Sub Model <i>Person</i> 2	99
Tabel 4. 28 Formulasi Sub Model <i>Planet</i>	102
Tabel 4. 29 Formulasi Sub Model <i>Planet</i> Lanjutan	103

Tabel 4. 30 Formulasi Sub Model Masa Tanam 2 <i>Profit</i>	108
Tabel 4. 31 Formulasi Sub Model Masa Tanam 2 <i>Profit</i> Lanjutan.....	108
Tabel 4. 32 Data Aktual	111
Tabel 4. 33 Data Simulasi	111
Tabel 4. 34 Uji Validasi	111
Tabel 4. 35 Formulasi Sub Model <i>Person</i> 3	113
Tabel 4. 36 Formulasi Sub Model <i>Planet</i>	115
Tabel 4. 37 Formulasi Sub Model <i>Planet</i> Lanjutan	116
Tabel 4. 38 Formulasi Sub Model <i>Planet</i> Lanjutan	117
Tabel 4. 39 Formulasi Sub Model Masa Tanam 3 <i>Profit</i>	121
Tabel 4. 40 Formulasi Sub Model Masa Tanam 3 <i>Profit</i>	122
Tabel 4. 41 Data Aktual	124
Tabel 4. 42 Data Simulasi	124
Tabel 4. 43 Uji Validasi	124
Tabel 4. 44 Analisis Sensitivitas	125
Tabel 4. 45 Perbandingan Produksi Dan Produktivitas Padi	127
Tabel 4. 46 Perbandingan Biaya Produksi Dan Keuntungan	128
Tabel 4. 47 Identifikasi Risiko Skenario 1	129
Tabel 4. 48 Identifikasi RPN	130
Tabel 4. 49 Strategi Mitigasi Risiko Skenario 1	131
Tabel 4. 50 Perbandingan Keuntungan Setelah Mitigasi	133
Tabel 4. 51 Perbandingan Produksi dan Produktivitas Padi Skenario 2	134
Tabel 4. 52 Strategi Mitigasi Risiko Skenario 2	134
Tabel 4. 53 Strategi Mitigasi Risiko Skenario 2 Lanjutan	135
Tabel 4. 54 Identifikasi Risiko Skenario 2	135
Tabel 4. 55 Identifikasi Risiko Skenario 2 Lanjutan	136
Tabel 4. 56 Identifikasi RPN	137
Tabel 4. 57 Strategi Mitigasi Risiko Skenario 2	138
Tabel 4. 58 Perbandingan Keuntungan Setelah Mitigasi	139

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 <i>Supply Chain</i> Beras Desa Kedungputri.....	3
Gambar 2. 1 SmartPLS.....	24
Gambar 2. 2 Model Reflektif	27
Gambar 2. 3 Model Formatif.....	27
Gambar 2. 4 <i>New Workspace</i>	29
Gambar 2. 5 <i>New Project</i>	30
Gambar 2. 6 <i>Indicators</i>	31
Gambar 2. 7 <i>Path Model</i>	31
Gambar 2. 8 Invert Measurement Model.....	32
Gambar 2. 9 PLS SEM Algorithm	33
Gambar 2. 10 <i>Collinearity Statistics VIF</i>	34
Gambar 2. 11 <i>Boothstrapping</i>	35
Gambar 2. 12 <i>Path Coefficients</i>	36
Gambar 2. 13 <i>Outer Weights</i>	37
Gambar 2. 14 Berpikir Linier	39
Gambar 2. 15 Berpikir Non Linier	40
Gambar 2. 16 Causal Loop Diagram	40
Gambar 2. 17 Feedback.....	41
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian	61
Gambar 3. 2 Flowchart Penelitian Lanjutan	62
Gambar 4. 1 Model PLS-SEM SmartPLS 4.0	72
Gambar 4. 2 Hasil Akhir Model PLS	77
Gambar 4. 3 Causal Loop Diagram	83
Gambar 4. 4 Stock and Flow Diagram	84
Gambar 4. 5 Sub Model Masa Tanam (Person).....	85
Gambar 4. 6 Grafik Populasi Penduduk	86
Gambar 4. 7 Grafik Tren Beras	87
Gambar 4. 8 Sub Model Masa Tanam 1 (Planet).....	88
Gambar 4. 9 Grafik Luas Tanam	91
Gambar 4. 10 Grafik Produktivitas Padi.....	92
Gambar 4. 11 Grafik Produksi Padi.....	92
Gambar 4. 12 Grafik Tren Hama dan Produktivitas Padi	93
Gambar 4. 13 Grafik Tren Biaya	96
Gambar 4. 14 Check Unit MT1	96
Gambar 4. 15 Sub Model Masa Tanam 2 (Person).....	99
Gambar 4. 16 Grafik Populasi Penduduk	100

Gambar 4. 17 Grafik Tren Beras	101
Gambar 4. 18 Sub Model Masa Tanam 2 (Planet).....	102
Gambar 4. 19 Grafik Luas Tanam.....	105
Gambar 4. 20 Grafik Produktivitas Padi.....	105
Gambar 4. 21 Grafik Produksi Padi.....	106
Gambar 4. 22 Grafik Tren Hama dan Produktivitas Padi	106
Gambar 4. 23 Sub Model Masa Tanam 2 (Profit)	107
Gambar 4. 24 Grafik Tren Biaya.....	109
Gambar 4. 25 Check Units MT2	110
Gambar 4. 26 Sub Model Masa Tanam 3 (Person).....	112
Gambar 4. 27 Grafik Populasi Penduduk	114
Gambar 4. 28 Grafik Tren Beras	114
Gambar 4. 29 Sub Model Masa Tanam 3 (Planet).....	115
Gambar 4. 30 Grafik Luas Tanam.....	118
Gambar 4. 31 Grafik Produktivitas Padi.....	118
Gambar 4. 32 Grafik Produksi Padi.....	119
Gambar 4. 33 Grafik Tren Hama dan Produktivitas Padi	119
Gambar 4. 34 Sub Model Masa Tanam 1 (Profit)	120
Gambar 4. 35 Grafik Tren Biaya.....	122
Gambar 4. 36 Check Units MT3	123
Gambar 4. 37 Grafik Produksi Padi Skenario 1.....	127