

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL.....</b>	<b>i</b>
<b>PENGESAHAN PEMBIMBING .....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN .....</b>	<b>iv</b>
<b>PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI .....</b>	<b>v</b>
<b>PERSEMBAHAN.....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>UCAPAN TERIMA KASIH .....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR .....</b>	<b>xiii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xiv</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN .....</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR NOTASI DAN SINGKATAN.....</b>	<b>xvi</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	5
1.3. Asumsi dan Batasan Masalah .....	5
1.4. Tujuan Penelitian .....	6
1.5. Manfaat Penelitian.....	6
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....</b>	<b>7</b>
<b>BAB III LANDASAN TEORI .....</b>	<b>17</b>
3.1. <i>Reverse Supply Chain</i> .....	17
3.2. Limbah Elektronik.....	18
3.3. <i>Consumer Decision Making Process</i> .....	19
3.4. Pemodelan Berbasis Agen .....	20
<b>BAB IV METODE PENELITIAN.....</b>	<b>23</b>
4.1. Objek dan Lokasi Penelitian.....	23
4.2. Alat dan Bahan Penelitian .....	25
4.3. Tahapan Penelitian.....	26
4.3.1. Identifikasi Masalah .....	27
4.3.2. Studi Literatur dan Observasi .....	27
4.3.3. Pembuatan Model Konseptual.....	27

4.3.4.	Desain Kuesioner.....	28
4.3.5.	Pengambilan Data.....	33
4.3.6.	Analisis Validitas dan Reliabilitas Data Survei .....	33
4.3.7.	Pengembangan Pemodelan Berbasis Agen Menggunakan NetLogo....	33
4.3.8.	Verifikasi Model .....	34
4.3.9.	Validasi Model.....	34
4.3.10.	Analisis dan Interpretasi Hasil.....	35
4.3.11.	Pengambilan Kesimpulan dan Saran .....	35
<b>BAB V</b>	<b>PEMBAHASAN.....</b>	<b>36</b>
5.1	<i>Model Overview</i> .....	36
5.1.1.	Kondisi Saat Ini .....	37
5.1.2.	Profil Responden .....	40
5.1.3.	Uji Validitas Data Survei .....	43
5.1.4.	Uji Reliabilitas Data Survei.....	45
5.2	<i>ODD Protocol</i> .....	46
5.3	Parameterisasi.....	67
5.4	Verifikasi Model .....	73
5.5	Validasi Model.....	75
5.5.1.	Uji Validasi <i>Output</i> Simulasi dengan Hasil Kuesioner.....	76
5.5.2.	Uji Validasi <i>Output</i> Simulasi dengan Penelitian Sebelumnya (Siringo et al., 2020).....	77
5.6	Skenario Awal.....	78
5.6.1.	Proses Penanganan Ponsel Bekas .....	79
5.6.2.	Keuntungan Recycling Factory (RF).....	80
5.7	Eksperimen .....	82
5.7.1.	<i>Increasing Knowledge</i> .....	82
5.7.2.	<i>Expanding Collection Center</i> .....	84
5.7.3.	<i>Incentive-Driven</i> .....	87
5.7.4.	<i>Word of Mouth</i> .....	89
5.7.5.	Mengkombinasikan <i>Incentives</i> dan <i>Word of Mouth</i> .....	91
5.7.6.	Pengaplikasian Subsidi untuk Konsumen dan <i>Recycling Factory</i> .....	93
5.7.7.	Uji Perbandingan Perbedaan Antara Output Simulasi Skenario Awal dengan Seluruh Skenario.....	95



5.8	Pembahasan .....	104
5.8.1.	Asumsi yang Digunakan pada Model.....	104
5.8.2.	Implikasi <i>Consumer Behavior</i> Terhadap <i>Reverse Supply Chain</i> .....	105
5.8.3.	Rekomendasi .....	107
5.8.4.	<i>Generalizable Model</i> .....	107
5.9	Limitasi Model .....	108
<b>BAB VI</b>	<b>PENUTUP .....</b>	<b>109</b>
6.1.	Kesimpulan.....	109
6.2.	Saran .....	110
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>		<b>112</b>
<b>LAMPIRAN.....</b>		<b>122</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Reverse Supply Chain .....	18
Gambar 3. 2 Emergence .....	22
Gambar 4. 1 Peta Provinsi DI Yogyakarta .....	23
Gambar 4. 2 Diagram Alir Tahapan Penelitian .....	26
Gambar 5. 1 Ilustrasi Model Simulasi.....	37
Gambar 5. 2 Alur Pembongkaran Ponsel Bekas (Gómez et al., 2023) .....	39
Gambar 5. 3 Proses Pengambilan Keputusan pada Model .....	54
Gambar 5. 4 Proses Pengambilan Keputusan Kapan Mengganti Ponsel .....	55
Gambar 5. 5 Proses Pengambilan Keputusan Mengelola Ponsel Bekas .....	56
Gambar 5. 6 Alur Skenario Increase Knowledge.....	63
Gambar 5. 7 Alur Skenario Expanding CC.....	64
Gambar 5. 8 Alur Skenario Incentives Driven .....	65
Gambar 5. 9 Alur Skenario Word of Mouth.....	66
Gambar 5. 10 Pengujian Multicollinearity .....	68
Gambar 5. 11 Variable untuk Menentukan Perilaku Konsumen .....	71
Gambar 5. 12 Hasil Verifikasi Model .....	73
Gambar 5. 13 Interface Netlogo jika Consumer Melakukan Behavior Give .....	74
Gambar 5. 14 Tampilan Monitor jika Consumer Menyerahkan Ponsel ke CC.....	75
Gambar 5. 15 Pola Perilaku Konsumen .....	76
Gambar 5. 16 Hasil Uji Validasi antara Output Simulasi dengan Hasil Kuesioner .....	77
Gambar 5. 17 Hasil Uji Validasi antara Output Simulasi dengan Penelitian Sebelumnya (Siringo et al., 2020).....	78
Gambar 5. 18 Grafik Perilaku Konsumen Base Scenario .....	80
Gambar 5. 19 Keuntungan Recycling Factory dengan Skenario Awal .....	81
Gambar 5. 20 Pola Perilaku Konsumen dengan Intervensi Increase Knowledge. ....	83
Gambar 5. 21 Keuntungan RF dengan Skenario Increasing Knowledge.....	84
Gambar 5. 22 Tampilan Interface NetLogo Setelah Penambahan CC .....	84
Gambar 5. 23 Pola Perilaku Konsumen dengan Intervensi Expanding CC.....	86
Gambar 5. 24 Keuntungan RF dengan Skenario Expanding CC .....	87
Gambar 5. 25 Faktor Pendorong Konsumen untuk Daur Ulang Ponsel .....	88
Gambar 5. 26 Pola Perilaku Konsumen dengan Intervensi Incentive-Driven .....	88
Gambar 5. 27 Keuntungan RF dengan Skenario Incentive-Driven .....	89
Gambar 5. 28 Pola Perilaku Konsumen dengan Intervensi Word of Mouth.....	90
Gambar 5. 29 Keuntungan RF dengan Skenario WoM.....	91
Gambar 5. 30 Pola Perilaku Konsumen dengan Intervensi Kombinasi Incentives dan Word of Mouth .....	92
Gambar 5. 31 Keuntungan RF dengan Skenario Kombinasi Incentives dan Word of Mouth.....	93
Gambar 5. 32 Subsidi untuk Konsumen dan RF .....	94
Gambar 5. 33 Profit berdasarkan Subsidi untuk Konsumen dan RF .....	94
Gambar 5. 34 Uji Outlier .....	101
Gambar 5. 35 Uji Wilcoxon .....	103

## DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Faktor yang Mempengaruhi Konsumen untuk Mengganti Ponsel.....	11
Tabel 2. 2 Metode yang Digunakan Konsumen untuk Disposasi.....	12
Tabel 2. 3 Matriks Penelitian Terdahulu .....	15
Tabel 4. 1 Proporsi dan populasi penduduk Provinsi DI Yogyakarta .....	24
Tabel 4. 2 Daftar Pertanyaan Kuesioner .....	29
Tabel 5. 1 Rincian Cost Recycling Factory.....	39
Tabel 5. 2 Rincian Revenue Recycling Factory .....	40
Tabel 5. 3 Profil Responden .....	41
Tabel 5. 4 Klasifikasi MAPE .....	42
Tabel 5. 5 Representativitas Responden Berdasarkan Data BPS .....	43
Tabel 5. 6 Hasil Uji Validasi Data Survey.....	44
Tabel 5. 7 Hasil Uji Reliabilitas Data Kuesioner .....	45
Tabel 5. 8 Atribut dan Tipe Variabel Consumer Agent .....	48
Tabel 5. 9 Atribut dan Tipe Variabel Collection Center Agent.....	49
Tabel 5. 10 Atribut dan Tipe Variabel Recycling Factory Agent .....	49
Tabel 5. 11 Jumlah Consumer Agent pada Simulasi.....	50
Tabel 5. 12 Rincian Collection Center Agent.....	52
Tabel 5. 13 Uji <i>Multinomial Logistic Regression</i> .....	69
Tabel 5. 14 Data Validasi.....	75
Tabel 5. 15 Daftar Tambahan CC.....	85
Tabel 5. 16 Rangkuman Perbandingan Seluruh Skenario .....	95
Tabel 5. 17 Uji Normalitas Output Simulasi.....	98
Tabel 5. 18 Uji Homogeneity of Variances .....	98

## DAFTAR LAMPIRAN

LAMPIRAN 1. <i>Output Uji Homogeneity of Variances</i> .....	123
--	-----