

DAFTAR ISI

| | |
|---|--------------|
| HALAMAN JUDUL..... | i |
| PENGESAHAN DOSEN PEMBIMBING SKRIPSI..... | iii |
| PENGESAHAN DOSEN PENGUJI..... | iv |
| PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI | v |
| NASKAH SOAL TUGAS AKHIR..... | vi |
| HALAMAN PERSEMBAHAN..... | vii |
| KATA PENGANTAR..... | viii |
| UCAPAN TERIMA KASIH | ix |
| DAFTAR ISI..... | xi |
| DAFTAR GAMBAR..... | xiv |
| DAFTAR TABEL | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN..... | xx |
| DAFTAR SINGKATAN..... | xxii |
| INTISARI..... | xxiii |
| ABSTRACT..... | xxiv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 25 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 25 |
| 1.2. Rumusan Masalah | 28 |
| 1.3. Asumsi dan Batasan..... | 29 |
| 1.3.1. Asumsi Model MOMCMTSDLRPTW..... | 29 |
| 1.3.2. Batasan..... | 29 |
| 1.4. Tujuan Penelitian..... | 29 |
| 1.5. Manfaat Penelitian..... | 30 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA..... | 31 |
| 2.1. Model LRP..... | 31 |
| 2.2. Metode Metaheuristik..... | 36 |
| 2.3. <i>Research Gap</i> dan Posisi Penelitian..... | 40 |
| BAB III TINJAUAN PUSTAKA | 43 |

| | |
|--|-----------|
| 3.1. <i>Location Routing Problem</i> pada Konteks <i>Supply Chain</i> | 43 |
| 3.2. Skenario <i>Time Windows</i> pada LRP..... | 44 |
| 3.3. <i>Customer satisfaction</i> ada Fungsi Tujuan LRP..... | 45 |
| 3.4. <i>Uncertainty</i> pada Model LRP..... | 46 |
| 3.5. <i>Split Delivery</i> pada LRP..... | 48 |
| 3.6. <i>Multi Compartment</i> pada LRP..... | 49 |
| 3.7. <i>Multiple-Trip</i> pada LRP..... | 50 |
| 3.8. <i>Multi Objective Optimization (MOO)</i> | 50 |
| 3.9. <i>Goal Programming</i> | 51 |
| 3.10. <i>Non-Dominated Sorting Genetic Algorithm-II (NSGA-II)</i> | 52 |
| 3.11. Indikator Performa Algoritma Metaheuristik..... | 58 |
| BAB IV METODE PENELITIAN | 60 |
| 4.1. Objek Penelitian..... | 60 |
| 4.2. Alat Penelitian..... | 60 |
| 4.3. Data yang Dibutuhkan..... | 61 |
| 4.4. Alur Penelitian..... | 61 |
| BAB V PEMBAHASAN | 64 |
| 5.1. Deskripsi Kasus..... | 64 |
| 5.2. Model Matematis MOMCMTSDLRPTW dengan Pertimbangan Faktor <i>Demand Uncertainty</i> | 64 |
| 5.2.1. Parameter dan Set Model MOMCMTSDLRPTW..... | 65 |
| 5.2.2. <i>Decision Variable</i> dari Model MOMCMTSDLRPT..... | 66 |
| 5.2.3. Fungsi Tujuan dari Model MOMCMTSDLRPTW..... | 67 |
| 5.2.4. Fungsi Batasan dari Model MOMCMTSDLRPTW..... | 68 |
| 5.3. Verifikasi Model Matematika..... | 72 |
| 5.3.1. Prosedur <i>Goal Programming</i> | 72 |
| 5.3.2. Hasil Verifikasi..... | 74 |
| 5.4. Prosedur NSGA II..... | 80 |
| 5.5. Verifikasi Algoritma NSGA-II..... | 88 |
| 5.6. Performa Algoritma NSGA-II..... | 92 |
| 5.6.1. Performa NSGA-II pada <i>Dataset 1</i> | 93 |

| | |
|---|------------|
| 5.6.2. Performa NSGA-II pada <i>Dataset 2</i> | 95 |
| 5.6.3. Performa NSGA-II pada <i>Dataset 3</i> | 96 |
| 5.6.4. Performa NSGA-II pada <i>Dataset 4</i> | 97 |
| 5.6.5. Performa NSGA-II pada <i>Dataset 5</i> | 99 |
| 5.6.6. Performa NSGA-II pada <i>Dataset 6</i> | 106 |
| 5.6.7. Analisis <i>Robustness</i> Algoritma NSGA-II | 116 |
| 5.6.8. Analisis Performa Algoritma NSGA-II <i>Improvement</i> dan <i>Random</i> | 118 |
| 5.6.9. Analisis Performa Algoritma NSGA-II pada <i>Running Time</i> <i>Tertentu</i> | 124 |
| 5.7. Analisis terhadap Hasil Optimasi Model MOMCMTSDLRPTW | 125 |
| 5.7.1. <i>Tradeoff</i> antara <i>Total Cost</i> dan <i>Service Level</i> | 125 |
| 5.7.2. Korelasi <i>Service Level</i> dengan <i>Utilitas</i> Kendaraan | 127 |
| 5.8. Analisis Sensitivitas Model MOMCMTSDLRPTW | 130 |
| 5.8.1. Pengaruh Jarak terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 131 |
| 5.8.2. Pengaruh <i>Time Windows</i> terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 132 |
| 5.8.3. Pengaruh Jumlah <i>Demand</i> terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 133 |
| 5.8.4. Pengaruh Standar Deviasi <i>Demand</i> terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 134 |
| 5.8.5. Pengaruh <i>Push Break</i> terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 135 |
| 5.8.6. Pengaruh Jumlah <i>Trip</i> terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 137 |
| 5.8.7. Pengaruh Skenario <i>Split</i> dan <i>Unsplit Delivery</i> terhadap Nilai Fungsi Tujuan | 141 |
| 5.9. <i>Managerial Insight</i> | 145 |
| BAB VI PENUTUP | 147 |
| 6.1. Kesimpulan | 147 |
| 6.2. Saran | 149 |
| DAFTAR PUSTAKA | 150 |
| LAMPIRAN | 156 |