

## DAFTAR ISI

|   |             |
|---|-------------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b>  | <b>i</b>    |
| <b>HALAMAN PENGESAHAN</b>   | <b>ii</b>   |
| <b>HALAMAN PERNYATAAN</b>   | <b>iii</b>  |
| <b>HALAMAN PERSEMBAHAN</b>  | <b>iv</b>   |
| <b>HALAMAN MOTTO</b>  | <b>v</b>    |
| <b>PRAKATA</b>  | <b>vi</b>   |
| <b>DAFTAR ISI</b>   | <b>viii</b> |
| <b>DAFTAR TABEL</b>   | <b>x</b>    |
| <b>DAFTAR LAMBANG</b>   | <b>xi</b>   |
| <b>INTISARI</b>   | <b>xii</b>  |
| <b>ABSTRACT</b>   | <b>xiii</b> |
| <b>I PENDAHULUAN</b>  | <b>1</b>    |
| 1.1. Latar Belakang Masalah   | 1           |
| 1.2. Rumusan Masalah  | 2           |
| 1.3. Tujuan dan Manfaat Penelitian  | 2           |
| 1.4. Tinjauan Pustaka   | 2           |
| 1.5. Metodologi Penelitian  | 3           |
| 1.6. Sistematika Penulisan  | 3           |
| <b>II DASAR TEORI</b>   | <b>5</b>    |
| 2.1. Variabel Acak  | 5           |
| 2.2. Distribusi Poisson   | 6           |
| 2.3. Distribusi Eksponensial  | 7           |
| 2.4. Proses Poisson   | 8           |
| 2.5. Sistem Antrian   | 10          |
| 2.5.1. Komponen Dasar Sistem Antrian                                      | 10          |
| 2.5.2. Notasi Kendall   | 13          |
| 2.5.3. Model Antrian M/M/1  | 16          |
| 2.6. Total Biaya pada Model Antrian M/M/1                                 | 21          |
| 2.7. Logika <i>Fuzzy</i>  | 23          |
| 2.7.1. Himpunan <i>Fuzzy</i>  | 23          |
| 2.7.2. Bilangan <i>Fuzzy</i>  | 25          |
| 2.7.3. Bilangan <i>fuzzy</i> trapesium                                    | 26          |
| 2.7.4. Himpunan $\alpha$ -cut dan Himpunan Interval <i>Fuzzy</i> $\alpha$ | 26          |

|   |           |
|---|-----------|
| 2.7.5. Operasi aritmatika pada Himpunan <i>Fuzzy</i> . . . . .  | 29        |
| <b>III ANALISIS BIAYA SISTEM ANTRIAN MF/MF/1 DENGAN METODE ANN DAN SIGNED DISTANCE . . . . .</b>  | <b>34</b> |
| 3.1. Teori Dekomposisi . . . . .  | 34        |
| 3.2. Metode <i>Signed Distance</i> . . . . .  | 36        |
| 3.3. Model Antrian M/M/1 dengan Total Biaya <i>Fuzzy</i> . . . . .  | 38        |
| 3.4. <i>Fuzzy</i> Mamdani . . . . .   | 40        |
| 3.5. <i>Artificial Neural Network</i> (ANN) . . . . .   | 42        |
| 3.5.1. Definisi ANN . . . . .   | 42        |
| 3.5.2. Struktur Jaringan ANN . . . . .  | 43        |
| 3.5.3. Proses ANN . . . . .   | 45        |
| 3.6. Contoh Kasus . . . . .   | 55        |
| 3.6.1. Perhitungan Biaya Total dengan Persamaan Biaya Total <i>Fuzzy</i> . . . . .  | 56        |
| 3.6.2. Perhitungan Biaya Total dengan Metode ANN . . . . .  | 57        |
| 3.6.3. Perhitungan Biaya Total dengan <i>Fuzzy</i> Mamdani dan Defuzzifikasi <i>Signed Distance</i> . . . . .                           | 59        |
| 3.6.4. Perhitungan Biaya Total dengan <i>Fuzzy</i> Mamdani Defuzzifikasi <i>Centroid</i> . . . . .                                      | 64        |
| 3.7. Perbandingan Metode ANN, Persamaan Biaya Total <i>Fuzzy</i> , Mamdani <i>Centroid</i> dan Mamdani <i>Signed Distance</i> . . . . . | 65        |
| 3.8. Simulasi Numerik . . . . .   | 66        |
| <b>IV PENUTUP . . . . .</b>   | <b>68</b> |
| <b>DAFTAR PUSTAKA . . . . .</b>   | <b>70</b> |
| <b>A SKRIP PROGRAM . . . . .</b>  | <b>72</b> |