

## **DAFTAR ISI**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS**

**ABSTRAK** **iv**

**KATA PENGANTAR** **vi**

**UCAPAN TERIMA KASIH** **vii**

**DAFTAR ISI** **ix**

**DAFTAR GAMBAR** **xiii**

**DAFTAR TABEL** **xv**

**DAFTAR SINGKATAN** **xvi**

**DAFTAR LAMPIRAN** **xvii**

**I PENDAHULUAN** **1**

1.1 Latar Belakang Masalah . . . . . 1

1.2 Penelitian Terkait . . . . . 2

1.3 Rumusan Masalah . . . . . 3

1.4 Tujuan dan Manfaat . . . . . 3

1.5 Batasan Masalah . . . . . 4

1.6 Metode Penelitian . . . . . 4

1.7 Sistematika Penulisan . . . . . 5

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>II DASAR TEORI</b>                                     | <b>7</b>  |
| 2.1 Sistem Komunikasi Device to device (D2D) . . . . .    | 7         |
| 2.1.1 Prinsip Kerja Komunikasi D2D . . . . .              | 8         |
| 2.1.2 Sistem Komunikasi <i>Inband</i> . . . . .           | 9         |
| 2.1.3 Sistem Komunikasi <i>Outband</i> . . . . .          | 9         |
| 2.1.4 Skema Komunikasi D2D . . . . .                      | 10        |
| 2.2 Manajemen interferensi dalam Komunikasi D2D . . . . . | 12        |
| 2.3 Peningkatan Kapasitas Seluler . . . . .               | 12        |
| 2.4 Resource Block . . . . .                              | 13        |
| 2.5 Algoritma <i>Greedy</i> . . . . .                     | 14        |
| 2.6 Metode Power Control . . . . .                        | 14        |
| 2.6.1 <i>Fixed Power Control</i> . . . . .                | 15        |
| 2.6.2 <i>Adaptive Power Control</i> . . . . .             | 15        |
| 2.7 <i>Pathloss</i> . . . . .                             | 16        |
| 2.8 <i>Gain</i> . . . . .                                 | 17        |
| 2.9 Signal to Interference Noise Ratio (SINR) . . . . .   | 17        |
| 2.10 Parameter Kinerja . . . . .                          | 18        |
| 2.10.1 Data Rate . . . . .                                | 18        |
| 2.10.2 <i>Sumrate</i> . . . . .                           | 18        |
| 2.10.3 <i>Spectral Efficiency</i> . . . . .               | 19        |
| 2.10.4 <i>Power Efficiency</i> . . . . .                  | 19        |
| 2.10.5 <i>Fairness</i> . . . . .                          | 19        |
| <b>III PERANCANGAN SISTEM</b>                             | <b>21</b> |
| 3.1 Model Sistem . . . . .                                | 21        |
| 3.2 Formulasi masalah . . . . .                           | 22        |
| 3.3 Alur Penelitian . . . . .                             | 24        |
| 3.3.1 Skenario Pertama . . . . .                          | 26        |
| 3.3.2 Skenario Kedua . . . . .                            | 28        |

|                                                                            |           |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------|
|                                                                            | xi        |
| 3.4 Skema Simulasi . . . . .                                               | 29        |
| 3.4.1 Inisiasi . . . . .                                                   | 30        |
| 3.4.2 Penyebaran dan Pembangkitan User . . . . .                           | 30        |
| 3.4.3 Perhitungan jarak, <i>pathloss</i> , daya terima, dan SINR . . . . . | 31        |
| 3.4.4 Algoritma Alokasi Resource . . . . .                                 | 31        |
| 3.4.5 Algoritma Adaptif <i>Power Control</i> . . . . .                     | 32        |
| 3.4.6 Parameter Kinerja . . . . .                                          | 33        |
| 3.4.7 Analisis Hasil dan Penarikan Kesimpulan . . . . .                    | 33        |
| <br>                                                                       |           |
| <b>IV ANALISIS SIMULASI SISTEM</b>                                         | <b>34</b> |
| 4.1 Tinjauan Umum . . . . .                                                | 34        |
| 4.2 Hasil Simulasi Skenario Pertama . . . . .                              | 34        |
| 4.2.1 <i>Sumrate</i> . . . . .                                             | 35        |
| 4.2.2 <i>Power Efficiency</i> . . . . .                                    | 36        |
| 4.2.3 <i>Spectral Efficiency</i> . . . . .                                 | 38        |
| 4.2.4 <i>Fairness CUE</i> . . . . .                                        | 40        |
| 4.2.5 <i>Fairness D2D</i> . . . . .                                        | 41        |
| 4.2.6 Fairness Total . . . . .                                             | 43        |
| 4.3 Hasil Simulasi Skenario Kedua . . . . .                                | 44        |
| 4.3.1 <i>Sumrate</i> . . . . .                                             | 45        |
| 4.3.2 <i>Power Efficiency</i> . . . . .                                    | 46        |
| 4.3.3 <i>Spectral Efficiency</i> . . . . .                                 | 48        |
| 4.3.4 Fairness CUE . . . . .                                               | 50        |
| 4.3.5 <i>Fairness D2D</i> . . . . .                                        | 51        |
| 4.3.6 Fairness Total . . . . .                                             | 53        |
| 4.4 Analisis keterkaitan . . . . .                                         | 54        |
| <br>                                                                       |           |
| <b>V KESIMPULAN DAN SARAN</b>                                              | <b>59</b> |
| 5.1 Kesimpulan . . . . .                                                   | 59        |

5.2 Saran . . . . . 60

**DAFTAR PUSTAKA** **61**

**LAMPIRAN**

**A Matriks Kapasitas**

**B Non Adaptif Power Control**

**C Adaptif Power Control**