

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 1

1.2 Penelitian Terkait 2

1.3 Rumusan Masalah 3

1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian 3

1.5 Batasan Masalah 3

1.6 Metode Penelitian 4

1.7 Sistematika Penulisan 5

II KONSEP DASAR 6

2.1 Teknologi 5G 6

2.2 Komunikasi *Device to Device* (D2D) 7

2.3	Model Spektrum Komunikasi D2D	7
2.3.1	<i>Unlicensed Spectrum (Outbound)</i>	7
2.3.2	<i>Licensed Spectrum (Inband)</i>	8
2.4	Alokasi RB Pada Jaringan LTE	8
2.4.1	Sumber Daya Pada LTE	9
2.5	<i>Path Loss dan Gain</i>	10
2.6	<i>Signal Interference to Noise Ratio (SINR) dan Signal Noise Ratio (SNR)</i>	10
2.7	Algoritma <i>Particle Swarm Optimization (PSO)</i>	11
2.7.1	Algoritma <i>Simple Particle Swarm Optimization (SPSO)</i>	12
2.8	Algoritma <i>Greedy</i>	13
2.9	Parameter Kinerja	13
2.9.1	<i>Data Rate</i>	13
2.9.2	<i>Sumrate</i>	14
2.9.3	Efisiensi Spektral	14
2.9.4	Daya Total.....	14
2.9.5	Efisiensi Daya	14
2.9.6	<i>Fairness</i>	15
III MODEL SISTEM DAN PERANCANGAN		16
3.1	Model Sistem.....	16
3.2	Formulasi Masalah	17
3.2.1	Parameter Simulasi	17
3.3	Alur Penelitian.....	18
3.4	Skenario Simulasi	19
3.4.1	Inisialisasi dan Penyebaran <i>User</i>	20
3.4.2	Perhitungan <i>Path Loss dan Gain</i>	21
3.4.3	Perhitungan SINR dan Kapasitas SNR	21
3.5	Algoritma <i>Greedy</i>	22
3.6	Algoritma <i>Particle Swarm Optimization (PSO)</i>	23
3.6.1	Algoritma <i>Simple Particle Swarm Optimization (SPSO)</i>	25

IV ANALISIS SIMULASI SISTEM	27
4.1 Tinjauan Umum.....	27
4.2 Pengujian Skenario Pertama.....	27
4.2.1 Total <i>Data Rate</i> Sistem.....	27
4.2.2 Efisiensi Spektral	29
4.2.3 Efisiensi Daya.....	30
4.2.4 <i>Fairness</i> CUE	31
4.2.5 <i>Fairness</i> D2D.....	32
4.2.6 <i>Fairness</i> Total.....	34
4.3 Pengujian Skenario Kedua	35
4.3.1 Total <i>Data Rate</i> Sistem.....	35
4.3.2 Efisiensi Spektral	37
4.3.3 Efisiensi Daya.....	38
4.3.4 <i>Fairness</i> CUE	39
4.3.5 <i>Fairness</i> D2D.....	41
4.3.6 <i>Fairness</i> Total.....	42
4.4 Pengujian Skenario Ketiga	44
4.4.1 Total <i>Data Rate</i> Sistem.....	44
4.4.2 Efisiensi Spektral	46
4.4.3 Efisiensi Daya.....	47
4.4.4 <i>Fairness</i> CUE	48
4.4.5 <i>Fairness</i> D2D.....	50
4.4.6 <i>Fairness</i> Total.....	51
4.5 Analisis Keseluruhan Sistem.....	52
V KESIMPULAN DAN SARAN	54
5.1 Kesimpulan.....	54
5.2 Saran.....	55
DAFTAR PUSTAKA	56
LAMPIRAN	

A Kapasitas Total

B Alokasi *Greedy*

C Alokasi SPSO Iterasi 200