# DAFTAR ISI

**HALAMAN JUDUL**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**LEMBAR PERNYATAAN**

**ABSTRAK** ..... **i**

**ABSTRACT** ..... **ii**

**KATA PENGANTAR** ..... **iii**

**DAFTAR ISI** ..... **vi**

**DAFTAR GAMBAR** ..... **viii**

**DAFTAR TABEL** ..... **ix**

**DAFTAR LAMPIRAN** ..... **xii**

**BAB I PENDAHULUAN**

1.1 Latar Belakang ..... 1

1.2 Tujuan ..... 2

1.3 Manfaat ..... 2

1.4 Rumusan Masalah ..... 3

1.5 Batasan Masalah ..... 3

1.6 Metodologi Penelitian ..... 4

1.7 Sistematika Penulisan ..... 5

**BAB II DASAR TEORI**

2.1 Konsep Seluler ..... 6

2.2 Sistem GSM ..... 8

2.2.1 Arsitektur Jaringan GSM ..... 9

2.2.2 Radio Subsystem GSM ..... 12

2.3 OpenBTS ..... 14

2.4 USRP ..... 16

2.5 Asterisk ..... 16

2.6 GNU Radio ..... 17

2.7 Voice Over IP (VoIP) ..... 17

2.7.1 Format Paket VoIP ..... 18

2.8 Quality of Service (QoS) ..... 19

2.8.1 Packet Loss ..... 19
2.8.2 Delay ..... 19
2.8.3 Jitter ..... 21
2.8.4 Throughput ..... 21
2.9 Parameter-parameter OpenBTS ..... 21
**BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI**
3.1 Skenario Perancangan Sistem ..... 22
3.2 Implementasi Sistem ..... 24
3.2.1 Topologi Sistem ..... 24
3.2.2 Instalasi dan Konfigurasi Sisitem ..... 26
3.3 Setting Handphone ke Jaringan OpenBTS ..... 32
3.4 Pengujian Sistem ..... 32
**BAB IV PENGUJIAN DAN ANALISIS HASIL IMPLEMENTASI**
4.1 Pengukuran Parameter OpenBTS ..... 34
4.1.1 Tujuan Pengukuran ..... 34
4.1.2 Sistematika Pengukuran ..... 34
4.1.3 Hasil Pengukuran ..... 35
4.2 Pengukuran QoS (Quality of Service) ..... 43
4.2.1 Tujuan Pengukuran ..... 43
4.2.2 Sistematika Pengukuran ..... 43
4.2.3 Hasil Pengukuran ..... 43
4.3 Pengukuran MOS ..... 50
4.3.1 Tujuan Pengukuran ..... 50
4.3.2 Sistematika Pengukuran ..... 51
4.3.3 Hasil Pengukuran ..... 51
4.4 Pengukuran *CPU Usage* ..... 54
**BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**
5.1 Kesimpulan ..... 56
5.2 Saran ..... 57
**DAFTAR PUSTAKA**
**LAMPIRAN A**
**LAMPIRAN B**