DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN ……..... ii
PENGESAHAN …….. ii
ABSTRAK ……..... iii
ABSTRACT ……..... iv
KATA PENGANTAR …… v
DAFTAR ISI ……... vi
DAFTAR GAMBAR …….. vii
DAFTAR TABEL ……... xiii

BAB I PENDAHULUAN …… 1
1.1 Latar Belakang …….. 1
1.2 Identifikasi dan Rumusan Masalah …….. 3
1.3 Maksud dan Tujuan Penelitian …….. 3
1.3.1 Maksud …….. 3
1.3.2 Tujuan …….. 4
1.4 Kegunaan Penelitian ……. 4
1.4.1 Kegunaan Praktis ……..... 4
1.4.2 Kegunaan Akademis …… 4
1.5 Batasan Masalah …….. 5
1.6 Sistematika Penulisan …….. 5

BAB II LANDASAN TEORI ……..… 7
2.1 Jaringan Komputer ……. 7
2.1.1. Dasar JaringanKomputer ……... 7
2.1.2 Jenis-jenis Jaringan Komputer ….……..... 9
2.1.3 Topologi Jaringan ..…….. 12
2.1.3.1 Topologi Bus ……. 12
2.1.3.2 Topologi Star – Bintang …… 13

2.1.3.3 Ring – Cincin …… 14
2.2 Komponen Jaringan computer …… 17
2.2.1 Perangkat Keras (Hardware) …… 17
2.2.2 Tipe pengkabelan menggunakan UTP …… 37
2.3 Protokol Internet (IP) ……. 41
2.3.1 Layanan yang ditawarkan oleh Protokol IP …….. 41
2.3.2 Alamat IP versi 4 …… 44
2.3.3 Representasi Alamat …….. 44
2.3.4 Jenis-jenis alamat …… 45
2.3.5 Kelas-kelas alamat …….. 46
2.4 Model Referensi Jaringan (Komuniksi Data) …….. 48
2.4.1 Model OSI ……..... 48
2.4.2 Model TCP/IP …….. 51
2.5 Wireless Local Area Network (WLAN) …… 54
2.5.1 Sejarah dan Standar WLAN …….. 54
2.5.2 Mode Topologi Jaringan WLAN …….. 57
2.5.2.1 Mode Ad-Hoc …… 57
2.5.2.2 Mode Infrastruktur ……. 59
2.5.3 Komponen-komponen WLAN …….. 60
2.5.3.1 Access Point …….. 60
2.5.3.2 Wireless Interface …….. 62
2.5.3.3 *Mobile/Desktop PC* ……..... 62
2.5.3.4 *Antena external (optional)* ……... 62
2.6 Dasar-dasar Gelombang Radio …… 62
2.6.1 Gelombang Radio …….. 63
2.6.2 Frekuensi …… 63
2.6.3 Wireless Propagation …… 64
2.6.4 Atenuasi …… 64
2.6.5 Free Space Wave …….. 65
2.6.6 Reflected Wave …… 66
2.6.7 Pantulan Gelombang Mikro …… 66
2.6.8 Difraksi ……. 67

2.6.9 Cuaca dan Efek Lingkungan …….. 68
2.6.10 Presipitas …….. 68
2.6.11 Hujan, Salju, Hujan Es/Salju …….. 69
2.6.12 Angin …… 69
2.7 Dasar-dasar Antena ……. 70
2.7.1 Polarisasi Antena …….. 71
2.7.2 Karakteristik Antena …… 72
2.7.2.1 Antena Direktivitas …… 72
2.7.2.2 Antena Pola Radiasi …… 73
2.7.2.3 Antena Gain …… 73
2.6.2.4 Antena Spillover ……. 73
2.7.2.5 Antena Beamwidth ……. 73
2.8 Tipe Antena ……. 74
2.8.1 Antena Omni Directional …… 74
2.8.2 Antena Yagi (YAGI-UDA) ……. 74
2.8.3 Antena Parabolik dan Grid Parabolik ……. 75
2.8.4 Antena Panel …… 78
2.8.5 Antena Helix …… 78
2.9 Pemilihan Polarisasi …… 78
2.9.1 Pembuatan Jaringan Wireles Yang Murah ……. 78
2.9.2 Pengurangan Derau ……. 79
2.10 Pengisolasi Sistem Antenna …… 81
2.10.1 Pengisolasian ke arah Vertikal …… 82
2.10.2 Pengisolasian dengan penghalang
(OBSTRUCTION).……... 82
2.10.3 Komponen Sistem Antena Tambahan …..…… 82
2.10.4 Antena untuk memfokuskan power dan mengurangi
interferensi ……..……. 83
2.11 MikroTik RouterOS™…….. 84
2.11.1 Sejarah MikroTik RouterOS™ ……. 84
2.11.2 Jenis-jenis Mikrotik ……..... 85
2.11.3 Fitur-fitur Mikrotik ……..……... 85

2.11.4 Layer 2 connectivity …… 87

BAB III OBJEK DAN METODE PENELITIAN …… 89

3.1 Objek Penelitian …… 89

3.1.1 Sejarah Singkat Prusahaan …… 89

3.1.2 Struktur Organisasi …… 90

3.1.3 Deskripsi Tugas …… 90

3.2 Metodologi Penelitian …… 91

BAB IV ANALISIS DAN DESAIN ……... 93

4.1 Desain Topologi …… 93

4.1.1 Analisis Topologi SKY-B NET ……... 93

4.1.1.1 Analisis Topologi pada NOC …… 94

4.1.1.2 Analisis Topologi pada BTS dan Client … 95

4.1.2 Analisis Sistem …… 96

4.1.2.1 Analisis Kebutuhan …… 96

4.1.2.1.1 Analisis Kebutuhan Perangkat Lunak……. 96

4.1.2.1.2 Analisis Kebutuhan Perangkat Keras…….. 97

4.1.2.1.3 Analisis Kebutuhan peralatan kerja 97

4.1.2.1.4 Analisis Kebutuhan Perangkat Site Survey ……. 98

4.2 Perancangan Sistem …… 98

4.3.1 Perancangan Manajemen Bandwidth …… 98

4.3.1.1 Perancangan Limitasi secara Global …… 98

4.3.1.2 Perancangan Limitasi pada BTS …… 99

4.3.1.3 Perancangan Optimasi Bandwidth …… 100

4.3.2 Perancangan Proxy …….. 100

4.3.3 Perancangan Web-Proxy …… 101

4.3.4 Perancangan Firewall …….. 101

BAB V IMPELEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM 103

5.1 Impelementasi ……. 103

5.1.1. Batasan Impelementasi …… 103

5.1.1.1 kebutuhan Perangkat Lunak (Software) ….. 104

5.1.1.2 kebutuhan Perangkat Keras (Hardware) … 104

5.2 Instalasi Perangkat Keras (Hardware) …….. 105

5.2.1 Instalasi Modem ADSL …… 106

5.2.2 Instalasi PC Router ..…….. 106

5.2.3 Instalasi Access Point ……. 107

5.3 Instalasi Antena Wireless ……. 108

5.4 Instalasi Perangkat Lunak ……. 110

5.4.1 Instalasi MikroTik OS ……. 110

5.4.1.1 Langkah-langkah Build Cd-MikroTik OS .. 110

5.4.1.2 Langkah-langkah instalasi MikroTik RouterOS™ 110

5.4.2 Instalasi Utility *Dude* Monitoring ……. 114

5.4.2.1 Langkah-langkah instalasi Dude Network Monitoring ……..……. 115

5.5 Konfigurasi ……..…… 118

5.5.1 Konfigurasi Modem ADSL TP-LINK TD-8817/TD-8817B …….. 118

5.5.2 Konfigurasi Access Point …….. 123

5.5.2.1 Settingan Radio Access Point Sebagai *Transmiter* 124

5.5.2.2 Konfigurasi Radio Access Point Sebagai *Transmiter* …… 130

5.5.3 Konfigurasi Mikrotik RouterOS ……. 133

5.5.3.1 Konfigurasi menggunakan *Command Line* pada *PC Router*.…….. 133

5.5.3.2 Langkah-langkah konfigurasi menggunakan *Command line* ……..……. 134

5.5.3.3 Remote *PC Router* Mikrotik Menggunakan

WinBox …….. 143
5.5.4 Site survey …… 169
5.5.5 Pengujian Sistem ……. 171
5.5.5.1 Pengujian Kuat Sinyal Radio *Access Point* 172

BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN …… 175
6.1 Kesimpulan ……. 175
6.2 Saran …… 176

DAFTAR PUSTAKA
LAMPIRAN