

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGESAHAN .....	ii
HALAMAN PERNYATAAN .....	iii
PRAKATA .....	iv
DAFTAR ISI .....	vi
DAFTAR TABEL .....	viii
DAFTAR GAMBAR .....	ix
DAFTAR ISTILAH .....	xi
INTISARI .....	xiii
ABSTRACT .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Tujuan.....	4
1.3. Objek Penelitian.....	4
1.4. Batasan Masalah .....	4
1.5. Metodologi Penelitian.....	4
1.6. Sistematika Penulisan .....	5
BAB II. LANDASAN TEORI DAN STANDARISASI .....	5
2.1. Definisi <i>Wireless</i> , WiFi dan BWA .....	6
2.2. Standarisasi BWA ( <i>Broadband Wireless Access</i> ) .....	7
2.3. Keuntungan BWA 3 (WiMAX).....	9
2.4. Aplikasi BWA3 .....	11
2.5. Topologi.....	15
2.6. Arsitektur Protocol dan Solusi Keamanan WiMAX .....	19
BAB III. BLOK DIAGRAM ALAT <i>BROADBAND WIRELESS ACCESS</i> 3...24	
3.1. Topologi Instalasi .....	24
3.2. <i>Hardware</i> .....	25
3.3. <i>Software</i> .....	35
3.4. Tahap <i>Survey</i> .....	36
BAB IV. DATA DAN PEMBAHASAN.....	44
4.1. Konfigurasi BWA.....	44



4.2. Memonitor Sinyal Receive CPE/SU.....	49
4.3. <i>Full Scanning</i> .....	53
BAB V. PENUTUP .....	60
5.1. Kesimpulan.....	60
5.2. Saran .....	60

## DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Evolusi WiMAX.....	12
Tabel 3.1 Spesifikasi WiMAX 3,3 GHz .....	32
Tabel 4.1 <i>Basic parameters</i> .....	51

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 posisi teknologi BWA3 atau WiMAX .....	12
Gambar 2.2 WiMAX sebagai <i>Backhaul</i> WiMAX .....	12
Gambar 2.3 WiMAX sebagai <i>Backhaul Hotspot</i> .....	13
Gambar 2.4 Wimax untuk Akses <i>Broadband</i> .....	13
Gambar 2.5 WiMAX untuk Aplikasi Personal Broadband (Nomadic) .....	14
Gambar 2.6 WiMAX untuk Aplikasi Personal Broadband (Mobile) .....	14
Gambar 2.7 Topologi jaringan Broadband Wireless Access .....	15



Gambar 2.8 Polarisasi antena Omnidirectional .....	16
Gambar 2.9 polarisasi horizontal .....	17
Gambar 2.10 polarisasi vertical .....	17
Gambar 2.11 Teknik Modulasi FHSS.....	18
Gambar 2.12 DSSS Frequency Channel in 2.4 GHz (IEEE 802.11).....	18
Gambar 2.13 OFDM IEEE 802.11a.....	19
Gambar 2.14 Struktur Protokol WiMAX.....	20
Gambar 2.15 MAC Security sub-layer .....	20
Gambar 2.16 Public Keys Infrastructure WiMAX .....	21
Gambar 2.17 EAP-based authentication .....	22
Gambar 3.1 Skema instalasi WiMAX Articonet 3,3 GHz secara umum.....	24
Gambar 3.2 Power Over Ethernet BWA 3 Articonet .....	25
Gambar 3.3 Antena Articonet .....	26
Gambar 3.4 Access Unit Outdoor .....	27
Gambar 3.5 GPS Adapter .....	27
Gambar 3.6 Antena GPS .....	28
Gambar 3.7 Micro BTS.....	28
Gambar 3.8 Tipe Straight.....	29
Gambar 3.9 Tipe Crossover .....	29
Gambar 3.10 Isolation Transformer.....	30
Gambar 3.11 Antena CPE.....	31
Gambar 3.12 Radio Frekuensi Arsitektur .....	33
Gambar 3.13 Proses Instalasi BTS.....	33
Gambar 3.14 Base Transceiver Station (BTS) .....	34
Gambar 3.15 BWA NMS.....	35
Gambar 3.16 Arsitektur Instalasi.....	37
Gambar 3.17 Instalasi Access Unit Outdoor.....	38
Gambar 3.18 Instalasi Grounding pada Access Unit Outdoor.....	38
Gambar 3.19 Instalasi Antenna.....	39
Gambar 3.20 Instalasi Grounding dengan Aresstor.....	40
Gambar 3.21 Sealing IF Cable.....	40
Gambar 3.22 Instalasi GPS Antenna .....	41
Gambar 3.23 Koneksi GPS Antena dengan Adapter .....	41
Gambar 3.24 Pengkoneksian Micro BTS .....	42



Gambar 3.25 Instalasi GPS Adapter.....	42
Gambar 3.26 Instalasi Daisy-Chaining Cable.....	43
Gambar 3.27 Pengkabelan.....	43
Gambar 4.1 antenna BWA 3 Articonet.....	44
Gambar 4.2 Hasil Test Ping.....	45
Gambar 4.3 login default dengan internet explorer .....	46
Gambar 4.4 Access ke CPE/SU via WEB (192.168.254.251).....	47
Gambar 4.5 Parameter untuk BS-ID yang ada di NMS.....	47
Gambar 4.6 Set frekuensi TX (UL) pada menu Configuration .....	48
Gambar 4.7 <i>Checking</i> SU sudah sesuai dengan AU-ID .....	49
Gambar 4.8 Monitoring kualitas sinyal pada menu CPE.....	50
Gambar 4.9 SAU & Link Quality LED's Functionally .....	52
Gambar 4.10 Home CPE/SU .....	53
Gambar 4.11 Radio Parameter CPE/SU .....	54
Gambar 4.12 Scanning CPE/SU .....	54
Gambar 4.13 DiscreateFrequencies CPE/SU.....	55
Gambar 4.14 Updating CPE/SU .....	56
Gambar 4.15 Bandwidth dan Selected Frequency.....	56
Gambar 4.16 Setup BS ID dan Hasil Best AU Table .....	57
Gambar 4.17 test PING dari arah remote ke PC (mBS) .....	59

## DAFTAR ISTILAH

- |    |   |   |  |
|----|---|---|--|
| 1. | <i>Broadband Wireless Access</i><br>(BWA) | = | Pentransmisian sinyal kedalam<br>frekuensi sinyal radio                            |
| 2. | <i>Internet Protocol</i> (IP)             | = | Protokol lapisan jaringan untuk<br>pengalamatan paket data di<br>jaringan komputer |
| 3. | <i>Digital Subscriber Line</i> (DSL)      | = | Jalur pengguna untuk<br>pengaksesan internet                                       |
| 4. | <i>Wireless Fidelity</i> (WiFi)           | = | Sekumpulan standart yang<br>digunakan untuk jaringan lokal                         |
| 5. | <i>Time Division Multiple Access</i>      | = | Pentransmisian sinyal yang   |

	(TDMA)		mengalokasikan slot waktu yang unik untuk setiap pengguna pada masing-masing saluran
6.	<i>Virtual Network Operator</i> (VNO)	=	Pemanfaatan operator untuk menjamin sinkronisasi dan <i>interprability</i>
7.	<i>Space time Coding</i> (STC)	=	Metode untuk peningkatan transmisi data dalam nirkabel menggunakan antenna
8.	<i>Maximum Ratio Combining</i> (MRC)	=	Metode dengan memadukan rasio gelombang elektro magnetik untuk mencari nilai tertinggi
9.	<i>Network Monitoring System</i> (NMS)	=	Pemantauan kinerja jaringan
10.	<i>Line Of Sight</i> (LOS)	=	Jarak terjauh pandangan mata manusia
11.	<i>Capital Expenditure</i> (CAPEX)	=	Pengeluaran menciptakan masa depan.
12.	<i>Local Area Network</i> (LAN)	=	Komunikasi antar peralatan hardware dan software dalam daerah terbatas
13.	<i>Customer Premises Equipment</i> (CPE)	=	Peralatan yang diperuntukan kepada pelanggan
14.	<i>Point to Point</i> (P2P)	=	Hubungan antara device tunggal dengan device tunggal lainnya
15.	<i>Point to Multipoint</i> (PMP)	=	Hubungan antara device tunggal dengan 2 device atau lebih
16.	<i>Frequency Hopping Spread Spectrum</i> (FHSS)	=	Pemodulasian sinyal untuk mencapai hasil yang sama dalam frekuensi dan waktu yang berbeda
17.	<i>Direct Sequence Spread Spectrum</i> (DSSS)	=	Pemodulasian sinyal menggunakan pembawa yang tetap pada pita frekuensi tertentu



18. *Orthogonal Frequency Division Multiplexing (OFDM)* = Pemodulasian informasi data untuk transmisi data digital dalam ukuran besar melalui sinyal radio
19. *Media Access Control (MAC)* = Alamat jaringan untuk mengidentifikasi suatu komputer
20. *Outdoor Unit (ODU)* = Perangkat yang diperuntukan diluar ruangan dan tidak beratap
21. *Signal Noise Ratio (SNR)* = Perbandingan sinyal asli dan sinyal gangguan (*Noise*)