

**RANCANG BANGUN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENGATUR
BANDWIDTH BERBASIS LAN DAN WLAN PADA TB. JAYA KEJORA
PANGKALANBARU BANGKA TENGAH**

SKRIPSI



Hendri

1011500067

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2014**

**RANCANG BANGUN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENGATUR
BANDWIDTH BERBASIS LAN DAN WLAN PADA TB. JAYA KEJORA
PANGKALANBARU BANGKA TENGAH**

SKRIPSI

**Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh gelar Sarjana Komputer**



**Oleh :
H e n d r i
1 0 1 1 5 0 0 0 6 7**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2014**



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1011500067

Nama : Hendri

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN JARINGAN KOMPUTER
UNTUK MENGATUR BANDWIDTH BERBASIS LAN
DAN WLAN PADA TB. JAYA KEJORA
PANGKALANBARU BANGKA TENGAH**

Menyatakan bahwa Laporan Tugas Akhir saya adalah hasil karya sendiri dan bukan plagiat. Apabila ternyata ditemukan didalam laporan Tugas Akhir saya terdapat unsur plagiat, maka saya siap untuk mendapatkan sanksi akademik yang terkait dengan hal tersebut.

Pangkalpinang, 04 Juli 2014



LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN JARINGAN KOMPUTER UNTUK MENGATUR
BANDWIDTH BERBASIS LAN DAN WLAN PADA TB. JAYA KEJORA
PANGKALANBARU BANGKA TENGAH**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

Hendri

1011500067

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji

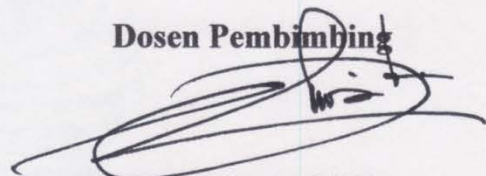
Pada Tanggal 16 Juli 2014

Anggota



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Dosen Pembimbing



Okkita Rizan, M.Kom
NIDN. 0211108306

Ketua



Bambang Adiwino, M.Kom
NIDN. 0216107102

Kaprodi Teknik Informatika



Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

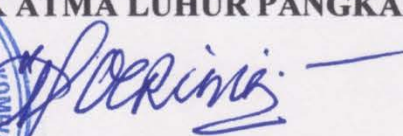
Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer

Tanggal 16 Juli 2014

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG




Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadirat Tuhan Yang Maha Esa, yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada Jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR Selindung Baru Pangkalpinang.

Penulis menyadari sepenuhnya masih banyak kekurangan-kekurangan pada penulisan skripsi ini, yang disebabkan karena terbatasnya kemampuan dan pengetahuan yang penulis miliki.

Dalam penyusunan skripsi ini, penulis mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu pada kesempatan ini perkenankanlah penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Moedjiono, M. Sc selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
2. Bapak Bambang Adiwino, M. Kom selaku Pembantu ketua I STMIK Atma Luhur.
3. Bapak Sujono, M.Kom, selaku Ketua jurusan Teknik Informatika STMIK Atma Luhur.
4. Bapak Okkita Rizan, M. Kom selaku dosen pembimbing yang secara kooperatif, penuh kesabaran memberikan nasihat dan saran berharga secara bijak dan membantu membimbing penulis dalam penyelesaian skripsi ini.
5. Bapak Buntoro Eka Putra selaku pemilik TB. Jaya Kejora Pangkalanbaru Bangka Tengah, yang terlibat dalam memberikan data dan bantuannya dalam melakukan penelitian ini.
6. Para dosen pengajar STMIK Atma Luhur atas pengajaran dan ilmu yang telah diberikan kepada penulis, beserta staff/pegawai bagian akademik dan keuangan STMIK Atma Luhur atas kebaikan dan keramahannya.
7. Bapak dan Ibu yang tercinta juga adik-adik yang telah memberikan dukungan kepada penulis.
8. Seseorang yang selalu memberikan semangat, dukungan dan doanya dalam penyelesaian skripsi ini.

9. Seluruh teman-teman TI angkatan 2010 STMIK Atma Luhur.
10. Semua pihak yang telah membantu dan tidak dapat penulis sebutkan satu persatu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini.

Akhir kata semoga skripsi ini bermanfaat bagi penulis khususnya dan bagi para pembaca umumnya, sebagai manusia dengan segala kerendahan hati, penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan. Saran dan kritik yang konstruktif dari pembaca sangat penulis harapkan. Semoga pembaca memperoleh tambahan pengetahuan setelah membacanya dan semoga segala kebaikan dari berbagai pihak tersebut di atas menjadi amal ibadah yang di terima oleh Tuhan Yang Maha Esa.

Pangkalpinang, 04 Juli 2014

Penulis

ABSTRAKSI

Jaringan Komputer pada TB. Jaya Kejora Pangkalanbaru Bangka Tengah pada dasarnya masih membutuhkan penyempurnaan pada arsitektur jaringan sehingga tujuan dari penulisan skripsi ini adalah untuk memperbaiki arsitektur jaringan yang ada serta untuk menghasilkan karya nyata berupa jaringan komputer meliputi jaringan LAN (Local Area network) dan Jaringan WLAN (Wireless Local Area Network) dengan menggunakan Mikrotik OS sebagai router.

Metode penelitian yang digunakan adalah dengan metode analisis dan perancangan, dimana pada metode analisis penulis menganalisa kebutuhan jaringan dan melalui hasil analisa tersebut penulis merancang tahapan-tahapan yang akan dilakukan.

Berdasarkan perancangan tersebut diperoleh hasil terbentuknya jaringan komputer yang baru dan tersedianya jaringan internet serta adanya fasilitas free hotspot sehingga setiap ruangan bisa terkoneksi dengan jaringan internet. Dengan adanya hal tersebut, diharapkan dapat membantu pihak perusahaan untuk meningkatkan kinerja dan memberikan kemudahan dalam proses bisnis serta akan meningkatkan pelayanan terhadap pelanggan.

Untuk memperoleh jaringan yang lebih handal, maka dapat disarankan agar dilakukan penelitian lebih lanjut. Dengan adanya hal tersebut, maka akan memberikan peluang atau kesempatan bagi pengembang jaringan untuk melakukan pengembangan jaringan lanjutan menuju ke arah yang lebih baik.

Kata kunci : LAN, WLAN, Mikrotik OS, Router, Hotspot

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN	ii
LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAKSI	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL	xiv
BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	2
1.3. Batasan Masalah	2
1.4. Tujuan Penelitian	3
1.5. Metode Penelitian	3
1.6. Sistematika Penulisan	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1. Pengertian Jaringan Komputer	7
2.2. Sejarah Jaringan Komputer	8
2.3. Manfaat Jaringan Komputer	10
2.3.1. Pemanfaatan di Dunia Bisnis	10
2.3.2. Pemanfaatan di Rumah	11
2.3.3. Pemanfaatan Untuk Umum	13
2.4. Klasifikasi Jaringan	14
2.4.1. Berdasarkan Geografisnya	14
2.4.2. Berdasarkan Fungsi	15
2.4.3. Berdasarkan Topologi Jaringan	22
2.4.4. Berdasarkan Distribusi Data	29
2.4.5. Berdasarkan Media Transmisi	31

2.5.	Pemodelan Jaringan	42
2.5.1.	Model OSI	43
2.5.2.	Model TCP/IP	48
2.5.3.	Persamaan dan Perbedaan Model OSI dan TCP/IP	51
2.6.	IP Address	52
2.6.1.	Tipe Pengalamatan IP Address	53
2.6.2.	Kelas IP Address	54
2.6.3.	Kategori IP Address	55
2.6.4.	DNS Server	56
2.6.5.	Subnet Mask	56
2.6.6.	Subnetting	56
2.7.	Routing	57
2.7.1.	Pengertian Routing	57
2.7.2.	Router	58
2.7.3.	Gateway	59
2.7.3.	Network Address Translation	60
2.8.	Mikrotik Router	60
2.8.1.	Pengertian Mikrotik	60
2.8.2.	Sejarah Mikrotik	61
2.8.3.	Lisensi Mikrotik	62
2.9.	Bandwidth	64
2.10.	HotSpot	64
2.11.	Metode Pengembangan Jaringan	65
2.11.1.	Analisa Jaringan	65
2.11.2.	Perancangan Jaringan	66
2.11.3.	Instalasi dan Konfigurasi	67
2.11.4.	Uji Coba	67
2.11.5.	Implementasi	67

BAB III PEMODELAN PROYEK

3.1.	Objective Proyek	68
3.2.	Identifikasi Stakeholder	68

3.3.	Identifikasi Deliverables	70
3.4.	Penjadwalan Proyek	71
3.4.1.	Work Breakdown Structure	73
3.4.2.	Milestone	73
3.4.3.	Jadwal Proyek	74
3.5.	Rancangan Anggaran Biaya (RAB)	75
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		
4.1.	Analisa Masalah	77
4.1.1.	Tinjauan Umum Organisasi	77
4.1.2.	Analisa Jaringan	81
4.2.	Perancangan Jaringan	83
4.2.1.	Desain Arsitektur Jaringan	83
4.2.2.	Kebutuhan Perangkat Keras	85
4.2.3.	Kebutuhan Perangkat Lunak	87
4.2.4.	Diagram Koneksi Jaringan	88
BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		
5.1.	Instalasi Router Mikrotik (Mikrotik Router OS)	89
5.2.	Konfigurasi Mikrotik Menjadi Gateway	92
5.2.1.	Konfigurasi Identitas Sistem	93
5.2.2.	Konfigurasi IP Address Router	94
5.3.	Pembagian IP Address Client	104
5.4.	Pembagian Bandwidth	109
5.5.	Konfigurasi IP Address Komputer Client	111
5.6.	Konfigurasi Radio Wireless	113
5.7.	Uji Coba Sistem Jaringan	117
5.7.1.	Uji Coba Koneksi	118
5.7.2.	Uji Coba Browsing Komputer Client	123
5.8.	Kesimpulan	124
5.9.	Saran	124
DAFTAR PUSTAKA		125
LAMPIRAN		126

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1.	Local Area Network (LAN)	14
Gambar 2.2.	Metropolitan Area Network (MAN)	14
Gambar 2.3.	Wide Area Network (WAN)	15
Gambar 2.4.	Jaringan Peer-to-Peer	16
Gambar 2.5.	Jaringan Client Server	18
Gambar 2.6.	Topologi Bus	22
Gambar 2.7.	Topologi Ring	23
Gambar 2.8.	Topologi Star	25
Gambar 2.9.	Topologi Mesh	26
Gambar 2.10.	Topologi Tree	28
Gambar 2.11.	Jaringan Terpusat	29
Gambar 2.12.	Jaringan Terdistribusi	30
Gambar 2.13.	Kabel UTP (Unshielded Twisted Pair)	32
Gambar 2.14.	Kabel STP (Shielded Twisted Pair)	33
Gambar 2.15.	Kabel Koaksial	34
Gambar 2.16.	Kabel Serat Optik	36
Gambar 2.17.	Model Jalur Point-to-Point Satelit	38
Gambar 2.18.	Model Broadcast Satelit	39
Gambar 2.19.	Pemodelan Jaringan OSI	43
Gambar 2.20.	Komunikasi Antar Layer OSI	44
Gambar 2.21.	Enkapsulasi dan Dekapsulasi Data	47
Gambar 2.22.	Layer Interaction	48
Gambar 2.23.	Model TCP/IP	48
Gambar 2.24.	Persamaan dan Perbedaan Model OSI dan TCP/IP	51

Gambar 3.1.	Work Breakdown Structure	73
Gambar 3.2.	Milestone	74
Gambar 3.3.	Penjadwalan Proyek	74
Gambar 4.1.	Stuktur Organisasi TB. Jaya Kejora Pangkalanbaru	79
Gambar 4.2.	Analisa Arsitektur Jaringan	82
Gambar 4.3.	Desain Arsitektur Jaringan	83
Gambar 4.4.	Diagram Koneksi Jaringan	88
Gambar 5.1.	Tampilan awal setelah Booting CD Master Mikrotik	89
Gambar 5.2.	Daftar Paket Instalasi Pada Mikrotik	90
Gambar 5.3.	Konfirmasi dan Peringatan Penghapusan Data Harddisk .	90
Gambar 5.4.	Proses Instalasi Mikrotik Router OS	91
Gambar 5.5.	Tampilan Check-Disk Setelah Sistem Restart	91
Gambar 5.6.	Tampilan Awal dan Login Router Mikrotik	92
Gambar 5.7.	Halaman Administrator Mikrotik	93
Gambar 5.8.	Konfigurasi Nama Sistem	93
Gambar 5.9.	Konfigurasi Password	94
Gambar 5.10.	Daftar Interface Sebelum Konfigurasi	95
Gambar 5.11.	Konfigurasi Daftar Interface	96
Gambar 5.12.	Daftar Interface Hasil Konfigurasi	96
Gambar 5.13.	Daftar IP Address Sebelum Konfigurasi	97
Gambar 5.14.	Konfigurasi IP Address Router	97
Gambar 5.15.	Daftar IP Address Hasil Konfigurasi	98
Gambar 5.16.	Pengecekan Status IP Address Ether1 (Internet)	98
Gambar 5.17.	Pengecekan Status IP Address Ether2 (LAN)	99
Gambar 5.18.	Konfigurasi IP Address Gateway	99
Gambar 5.19.	Hasil Konfigurasi IP Address Gateway	100

Gambar 5.20.	Pengecekan Status IP Address Gateway	100
Gambar 5.21.	Konfigurasi Domain Name Server (DNS)	101
Gambar 5.22.	Daftar IP DNS	102
Gambar 5.23.	Pengecekan Status IP DNS 1	102
Gambar 5.24.	Pengecekan Status IP DNS 2	102
Gambar 5.25.	Konfigurasi Masquerading	103
Gambar 5.26.	Hasil Konfigurasi Masquerading	103
Gambar 5.27.	Simple Queue WAN Tab Menu General	104
Gambar 5.28.	Simple Queue WAN Tab Menu Advanced	105
Gambar 5.29.	Simple Queue LAN Tab Menu General	105
Gambar 5.30.	Simple Queue LAN Tab Menu Advanced	106
Gambar 5.31.	Input IP Address Komputer Client Tab Menu General	106
Gambar 5.32.	Interface Komputer Client Tab Menu Advanced	107
Gambar 5.33.	Input IP Address Wireless Tab Menu General	107
Gambar 5.34.	Interface Wireless Tab Menu Advanced	108
Gambar 5.35.	Daftar Queue List	108
Gambar 5.36.	Daftar Queue List (IP Address Komputer Client	109
Gambar 5.37.	Konfigurasi Bandwidth Tab General	109
Gambar 5.38.	Konfigurasi Bandwidth Tab Advanced	110
Gambar 5.39.	Jendela Statistics Simple Queue	110
Gambar 5.40.	Jendela Traffic Simple Queue	111
Gambar 5.41.	Menu Network Connection Komputer Client	112
Gambar 5.42.	Local Area Connection Properties	112
Gambar 5.43.	Internet Protocol Version 4 (TCP/Ipv4) Properties	113
Gambar 5.44.	Login Administrator Radio Wireless	113
Gambar 5.45.	Halaman Utama Radio Wireless	114

Gambar	5.46.	Halaman Hasil Konfigurasi Interface Setup Tab Internet	.114
Gambar	5.47.	Halaman Hasil Konfigurasi Interface Setup Tab LAN	.....115
Gambar	5.48.	Halaman Hasil Konfigurasi Interface Setup Tab Wireless	116
Gambar	5.49.	Halaman Hasil Konfigurasi Maintenance Tab Admin	.....116
Gambar	5.50.	Uji Koneksi IP Address Ether1 Router Mikrotik	.....118
Gambar	5.51.	Uji Koneksi Router Mikrotik ke Modem Speedy	.....118
Gambar	5.52.	Uji Koneksi IP Address Ether2 Router Mikrotik	.....119
Gambar	5.53.	Uji Koneksi IP DNS 1 Router Mikrotik	.....119
Gambar	5.54.	Uji Koneksi IP DNS 2 Router Mikrotik	.....119
Gambar	5.55.	Uji Koneksi Router Mikrotik ke Website Google	.....120
Gambar	5.56.	Uji Koneksi Router Mikrotik ke Website Yahoo	.....120
Gambar	5.57.	Uji Koneksi Komputer Client ke Komputer Router	.....121
Gambar	5.58.	Uji Koneksi Komputer Client ke Modem Speedy	.....121
Gambar	5.59.	Uji Koneksi Komputer Client ke DNS 1	.....121
Gambar	5.60.	Uji Koneksi Komputer Client ke DNS 2	.....122
Gambar	5.61.	Uji Koneksi Komputer Client ke Website Google	.....122
Gambar	5.62.	Uji Koneksi Komputer Client ke Website Yahoo	.....122
Gambar	5.63.	Uji Coba Browsing Komputer Client ke Website Google	.123
Gambar	5.64.	Uji Coba Browsing Komputer Client ke Website Yahoo	.123

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1.	Kecepatan Berbagai Media Transmisi	31
Tabel 2.2.	Perbedaan Sumber Cahaya (LED dan Laser)	35
Tabel 2.3.	Macam Satelit Berdasarkan Posisi Orbit	38
Tabel 2.4.	Spesifikasi Bluetooth	41
Tabel 2.5.	Kelas Bluetooth	41
Tabel 2.6.	Model Keamanan Bluetooth	42
Tabel 2.7.	Level Keamanan Bluetooth	42
Tabel 2.8.	Pembagian IP Address	54
Tabel 3.1.	Rancangan Anggaran Biaya	75
Tabel 4.1.	Keterangan Desain Arsitektur Jaringan	84
Tabel 5.1.	Pengujian Sistem Jaringan	117