

**RANCANG BANGUN JARINGAN SERVER LAN DAN WLAN BERBASIS
MIKROTIK DI SMP NEGERI 1 TOBOALI**

SKRIPSI



Rico Valery
1011500112

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

**RANCANG BANGUN JARINGAN SERVER LAN DAN WLAN BERBASIS
MIKROTIK DI SMP NEGERI 1 TOBOALI**

SKRIPSI

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



Oleh:
Rico Valery
1011500112

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



LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertandatangan di bawah ini:

NIM : 1011500112

Nama : Rico Valery

Judul Skripsi : **RANCANG BANGUN JARINGAN SERVER LAN DAN
WLAN BERBASIS MIKROTIK DI SMP NEGERI 1
TOBOALI**

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

Pangkalpinang, Juli 2014

(Rico Valery)

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

**RANCANG BANGUN JARINGAN SERVER LAN DAN WLAN BERBASIS
MIKROTIK DI SMP NEGERI 1 TOBOALI**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

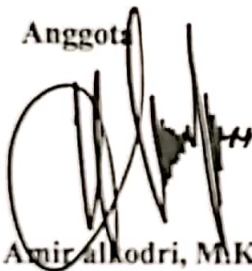
Rico Valery

1011500112

Telah dipertahankan didepan dewan penguji

Pada tanggal 19 agustus 2014

Anggota



Ari Amir Alkodri, M.Kom

NIDN.02 01038 601

Dosen pembimbing



Sujono M.Kom

NIDN.02 110377 02

Ketua



Oklita Rizan, M.Kom

NIDN.02 11103 06

Kaprodi Teknik Informatika



Sujono M.Kom

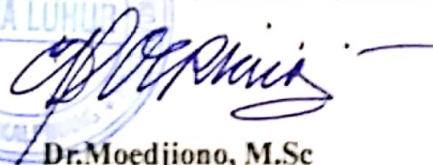
NIDN.02 110377 02

Skripsi telah diterima dan salah satu persyaratan

Untuk memperoleh gelar sarjana Komputer

Tanggal 19 agustus 2014

KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKAL PINANG



Dr. Moedjiono, M.Sc

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kepada Tuhan Yang Maha Esa, karena atas berkat-Nya, penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi kali ini. Skripsi ini dibuat untuk memenuhi salah satu syarat yang harus ditempuh untuk menyelesaikan jenjang Strata 1 (S1) program studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur Pangkalpinang. Adapun judul yang penulis berikan untuk skripsi ini adalah "Rancang Bangun Jaringan Server LAN Dan WLAN Berbasis Mikrotik Di Smp Negeri 1 Toboali".

Pada kesempatan kali ini, tak lupa juga penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih dan penghargaan kepada pihak-pihak yang telah membantu serta membimbing penulis, sehingga skripsi ini selesai tepat pada waktunya:

1. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc, selaku Ketua STMIK Atma Luhur.
2. Bapak Sujono, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika STMIK Atma Luhur sekaligus sebagai Dosen Pembimbing skripsi.
3. Kedua orang tua yang selalu memberikan dukungan material dan moril.
4. Untuk semua adik-adik saya yang selalu membantu dan mendukung.
5. Kepada kekasih tercinta terima kasih telah memberikan dukungan.
6. Teman-teman dan dosen-dosen di STMIK Atma Luhur yang telah memberikan pembekalan ilmunya.
7. Kepala sekolah dan guru-guru SMPN 1 Toboali yang telah meberikan izin untuk melakukan penelitian.
8. Keseluruhan pihak lainnya yang telah membantu dalam penulisan skripsi ini.

Penulis menyadari dalam penulisan laporan ini tentulah tidak lepas dari kekurangan ataupun kesalahan. Oleh karena itu, penulis akan menerima segala saran dan kritik serta masukan lainnya agar laporan ini dapat diperbaiki sehingga menjadi lebih sempurna. Akhir kata, penulis mengharapkan semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak dan dapat menambah pengetahuan kita. Selain itu, penulis juga berharap agar STMIK Atma Luhur dapat tumbuh dan berkembang sesuai dengan perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi

adanya apa masalah lainnya untuk itu Perini Denda
Banyak karena itu karena yang akan ditany

Penghasilan 100 2018

Penda

ABSTRAKSI

Pembangunan jaringan berjudul “Rancang Bangun Server Jaringan LAN Dan WLAN Berbasis Mikrotik Di SMP Negeri 1 Toboali” dan terletak di Jalan Jend Sudirman. yang dikerjakan selama 4 bulan dan para murid nantinya dalam pembelajaran sekolah bisa langsung menggunakan Komputer, membantu pekerjaan guru,karyawan dan bisa mencari pengetahuan lebih luas dengan mengakses internet. Bagi sebagian siswa dan guru “internet” merupakan suatu hal yang tidak asing lagi di telinga mereka.

Karena banyak sekolah-sekolah yang telah memiliki koneksi internet baik yang ada di kota maupun yang ada di desa sekalipun. Begitu juga SMA 1 Toboali walaupun sekolah ini terletak di Kota, namun telah memiliki koneksi internet. Hal tersebut tentu sangat menunjang aktivitas belajar siswa dalam rangka pengembangan diri dan bagi guru dan karyawan berguna dalam pekerjaan. Karena dengan adanya internet, mereka bisa mengakses informasi yang mereka butuhkan dengan cepat, mudah dan tanpa batas.

Kata Kunci :

Rancang Bangun Jaringan Server LAN Dan WLAN Berbasis Mikrotik Di Smp Negeri 1 Toboali.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	
LEMBAR PERNYATAAN	i
LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI.....	v
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	4
1.5 Metode Penelitian.....	4
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	4
1.5.2 Metode Perancangan	6
1.6 Sistematika Penulisan.....	8
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Teori Umum	10
2.1.1 Jaringan Komputer.....	15
2.1.2 Arsitektur Jaringan.....	18
2.1.3 Model OSI.....	19
2.1.4 TCP/IP Model	20
2.1.5 IP Addressing	23
2.1.6 Variable Length Subnet Mask (VLSM)	27
2.1.7 Bandwidth	28
2.1.8 Proxy Server.....	29

2.1.9	<i>Routing</i>	29
2.2	Perangkat Jaringan	30
2.3	<i>Virtual LAN (WLAN)</i>	33
2.3.1	Cara Kerja WLAN	33
2.3.2	Perbedaan WLAN Dan LAN.....	34
2.4	<i>Mikrotik</i>	39
2.4.1	Fitur-Fitur <i>Mikrotik</i>	43
2.5	Metode NDLC.....	46
2.6	<i>WIFI</i>	49
2.7	<i>WDS (Wireless Distribution System)</i>	49
2.8	<i>Hotspot</i>	49
BAB III	PEMODELAN PROYEK	
3.1	<i>Objective</i> Proyek	51
3.1.1	Tujuan Proyek	51
3.1.2	Faktor Penentu Keberhasilan	52
3.2	Identifikasi <i>Stakeholder</i>	54
3.3	Identifikasi <i>Deliverables</i>	56
3.4	Penjadwalan Proyek	60
3.4.1	<i>Work Breakdown Structure</i>	60
3.4.2	<i>Milestone</i>	62
3.4.3	Jadwal Proyek	62
3.5	RAB (Rencana Anggaran Biaya)	63
BAB IV	ANALISA DAN RANCANGAN	
4.1	Identifikasi Masalah	66
4.1.1	Analisa Perangkat Jaringan.....	67
4.1.2	Analisa Permasalahan	68
4.2	Alternatif Pemecahan Masalah.....	69
4.3	Spesifikasi Sistem	70
4.3.1	Spesifikasi Perangkat Keras.....	70
4.3.2	Spesifikasi Perangkat Lunak.....	71
4.3.3	Penerapan Sistem.....	71

4.4 Rancangan Topologi	72
4.5 Rancangan Implementasi	74
4.5.1 Implementasi Perangkat Keras	75
4.5.2 Implementasi Perangkat Lunak.....	75
4.6 Konfigurasi Mikrotik.....	76
4.6.1 Konfigurasi Awal dan Pengaturan IP	77
4.6.2 <i>Security</i>	103
4.6.3 Pengaturan <i>Bandwidth</i>	108
4.6.4 Monitoring	113
BAB V PENUTUP	
5.1 Simpulan.....	116
5.2 Saran.....	116
DAFTAR PUSTAKA	117
LAMPIRAN	118

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1: Model Metode Perancangan.....	6
Gambar 2.1: Skema LAN.....	15
Gambar 2.2: Skema MAN.....	16
Gambar 2.3: Skema WAN.....	16
Gambar 2.4: Skema Itranct.....	17
Gambar 2.5: OSI Model (kiri) dan TCP/IP Model (kanan).....	23
Gambar 2.6: <i>Switch</i>	30
Gambar 2.7: <i>Router</i>	31
Gambar 2.8: <i>Access Point</i>	32
Gambar 2.9: Kabel UTP (<i>Unshielded Twisted Pair</i>).....	32
Gambar 2.10: <i>Flow Network Development Life Cycle</i>	46
Gambar 3.1: Stakeholder Proyek.....	55
Gambar 3.2: WBS Sistem Informasi Manajemen Proyek LAN dan WAN.	61
Gambar 4.1: Topologi Jaringan sebelum terpasang Mikrotik.....	72
Gambar 4.2: Rancangan Topologi setelah menggunakan Mikrotik.....	73
Gambar 4.3: Tampilan Layar Mikrotik OS.....	76
Gambar 4.4: Tampilan <i>Winbox Loader</i>	76
Gambar 4.5: Tampilan <i>Winbox</i>	77
Gambar 4.6: <i>Interfaces Biznet</i>	78
Gambar 4.7: <i>New Interfaces Wireless</i>	79
Gambar 4.8: <i>Interfaces Smp N 1</i>	80
Gambar 4.9: WLAN Jaringan Kepala Sekolah.....	81
Gambar 4.10: WLAN Jaringan Lab Komputer.....	82
Gambar 4.11: WLAN Jaringan Ruang Guru.....	83
Gambar 4.12: WLAN Jaringan Perpustakaan.....	84
Gambar 4.13: WLAN Jaringan Gedung Serba Guna.....	85
Gambar 4.14: <i>Interfaces List</i>	86
Gambar 4.15: <i>Konfigurasi IP Biznet</i>	87

Gambar 4.16: <i>Konfigurasi IP Kepala Sekolah</i>	89
Gambar 4.17: <i>Konfigurasi IP Lab Komputer</i>	90
Gambar 4.18: <i>Konfigurasi IP Ruang Guru</i>	91
Gambar 4.19: <i>Konfigurasi IP Perpustakaan</i>	92
Gambar 4.20: <i>Konfigurasi IP Scrba Guna</i>	93
Gambar 4.21: <i>Konfigurasi IP Setting IP Client</i>	95
Gambar 4.22: <i>Hotspot Setup</i>	96
Gambar 4.23: <i>Setting IP Hotspot</i>	96
Gambar 4.24: <i>Setting DHCP IP Pool Hotspot</i>	97
Gambar 4.25: <i>Setting Scrtifikat Hotspot</i>	97
Gambar 4.26: <i>Setting SMTP IP Server Hotspot</i>	98
Gambar 4.27: <i>Setting DNS Server Hotspot</i>	98
Gambar 4.28: <i>Setting DNS Name Hotspot</i>	99
Gambar 4.29: <i>Setup Hotspot Telah Sukses</i>	99
Gambar 4.30: <i>New Hotspot User</i>	100
Gambar 4.31: <i>Setting Routing Internet Gateway</i>	101
Gambar 4.32: <i>Setting Routing Internet Gateway</i>	101
Gambar 4.33: <i>Setting NAT IP</i>	102
Gambar 4.34: <i>Setting NAT Action</i>	103
Gambar 4.35: <i>ARP List</i>	104
Gambar 4.36: <i>Address List</i>	104
Gambar 4.37: <i>Filter Rule</i>	105
Gambar 4.38: <i>Tampilan Simple Quene Bandwidth Smp N 1 Toboali</i>	108
Gambar 4.39: <i>Tampilan Simple Quene Bandwidth Kepala Sekolah</i>	109
Gambar 4.40: <i>Bandwitdh pada Hotspot</i>	110
Gambar 4.41: <i>Setting Web Proxy</i>	112
Gambar 4.42: <i>Web Proxy</i>	112
Gambar 4.43: <i>Network Monitoring Tools Mikrotik</i>	113
Gambar 4.44: <i>Mikrotik Ping</i>	114
Gambar 4.45: <i>Graphing Bandwidth</i>	115

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 2.1: Pembagian <i>Class IP Addressing</i>	26
Tabel 2.2: <i>Level-level Mikrotik</i>	41
Tabel 3.1: <i>Milestone Monitoring</i>	62
Tabel 3.2: <i>Deskripsi Proyek</i>	63
Tabel 3.3: RAB (Rencana Anggaran Biaya)	64
Tabel 3.4: Biaya upah pekerja	64
Tabel 4.1: Perangkat Keras	70
Tabel 4.2: Perangkat Lunak	71
Tabel 4.3: No WLAN dan Nama Ruang	78
Tabel 4.4: Nama Ruang dan Jumlah PC	88
Tabel 4.5: No WLAN dan <i>Range IP</i> per-departemen	88
Tabel 4.6: No Default Gateway Pada Setiap Ruangan	95
Tabel 4.7: <i>List Max dan Min Bandwidth Download</i>	110
Tabel 4.8: <i>List Max dan Min Bandwidth Download Hotspot</i>	111
Tabel 4.9: <i>List Max dan Min Bandwidth Upload</i>	111
Tabel 4.10: <i>List Max dan Min Bandwidth Upload Hotspot</i>	111