

**RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LAN DAN WIRELESS
LAN PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 15 MERAWANG**

SKRIPSI



**RENI PRATIWI
1011500178**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
ATMA LUHUR
PANGKALPINANG
2015**

**RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LAN DAN WIRELESS
LAN PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 15 MERAWANG**

SKRIPSI

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



Oleh :
RENI PRATIWI
1011500178

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA

SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER

ATMA LUHUR

PANGKALPINANG

2015



LEMBAR PERYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini :

NIM : 1011500178

Nama : RENI PRATIWI

Judul Skripsi : RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LAN DAN WIRELESS LAN PADA SD NEGERI 15 MERAWANG

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, Agustus 2015



RENI PRATIWI

LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI

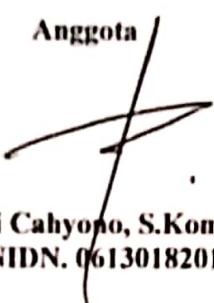
**RANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN LAN DAN WIRELESS
PADA SEKOLAH DASAR NEGERI 15 MERAWANG**

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

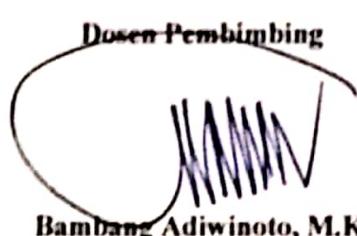
Reni Pratiwi
1011500178

Telah dipertahankan di depan Dewan Pengaji
Pada tanggal 12 September 2015

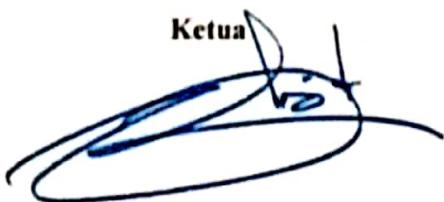
Anggota


Tri Ari Cahyono, S.Kom, M.Kom
NIDN. 0613018201

Dosen Pembimbing


Bambang Adiwinoto, M.Kom
NIDN. 0216107102

Ketua


Okkita Rizan, M.Kom
NIDN. 0211108306

Kaprodi Teknik Informatika


Sujono, M.Kom
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah di terima dan sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 12 Oktober 2015



KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan segala rahmat dan karuniaNya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang merupakan salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi strata satu (S1) pada jurusan Teknik Informatika STIMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang.

Penulis menyadari bahwa laporan skripsi ini masih jauh dari sempurna. Karena itu, kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati.

Dengan segala keterbatasan, penulis menyadari pula bahwa laporan skripsi ini takkan terwujud tanpa bantuan, bimbingan dan dorongannya dari berbagai pihak. Untuk itu dengan segala kerendahan hati penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang telah menciptakan dan memberikan kehidupan di dunia ini.
2. Orang tua, suami tercinta dan keluarga besar yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan STIMIK Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Moedjino, Msc selaku ketua STIMIK Atma Luhur.
5. Bapak Sujono, M.Kom selaku Kaprodi Teknik Informatika.
6. Bapak Bambang Adiwinoto, M.Kom selaku dosen pembimbing.
7. Ibu Armadina selaku Kepala Sekolah SDN 15 Merawang dan Guru-guru beserta staf yang telah memberi izin dan membantu penulis melakukan riset.
8. Teman-teman yang selalu memberi dukungan spirit.

Semoga Allah SWT membalas kebaikan dan selalu mencerahkan hidayah serta taufik Nya, Amin.

Pangkalpinang, Agustus 2015

Penulis

ABSTRAK

Komunikasi tanpa kabel atau nirkabel (wireless) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat informasi. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan *Wi-Fi* menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan di lingkungan kerja. Instalasi perangkat jaringan wifi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan kabel antar komputer. *Access Point* merupakan perangkat yang biasa digunakan dalam jaringan wireless (*Hotspot area*) dimana user atau pengguna terhubung ke internet menggunakan media udara melalui perangkat *access point*. Selain itu, dengan jaringan berbasis wireless ini membuat user lebih mudah untuk mengakses internet dimanapun berada.

Dengan sistem *Router Mikrotik* kebutuhan akan konfigurasi jaringan akan semakin user friendly. Dengan menggunakan *Mikrotik Router OS* kita dapat mengatur konfigurasi router. Dengan adanya jaringan berbasis *HotSpot* dan pembagian bandwith di SDN 15 Merawang akan mempermudah pegawai dan staff mengakses internet. Selain itu, melakukan konfigurasi jaringan wireless tidak begitu sulit, asalkan mengikuti aturan pembuatan jaringan .

DAFTAR ISI

LEMBAR PERNYATAAN.....	i
LEMBAR PERSUTUJUAN SIDANG.....	ii
KATA PENGANTAR.....	iii
ABSTRAKSI.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR GAMBAR.....	ix
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	2
1.3 Ruang Lingkup.....	3
1.4 Manfaat dan Tujuan.....	3
1.5 Metodologi Penelitian.....	4
1.6 Sistematika Penulisan.....	6
BAB II LANDASAN TEORI	
2.1 Jaringan Komputer.....	7
2.1.1 Local Area Network (LAN).....	10
2.1.2 Metropolitan Area Network.....	10
2.1.3 Wide Area Network.....	11
2.1.4 Model OSI.....	12
2.1.5 Model TCP / IP.....	14
2.1.6 Pengalamatan Jaringan	15
2.2 Topologi Jaringan Komputer.....	18

2.2.1 Physical Topology.....	18
2.2.2 Logical Topology.....	21
2.3 Tipe Jaringan	22
2.3.1 Jaringan Berbasis Server.....	22
2.4 Wireless.....	23
2.4.1 Pengantar Jaringan Wireless.....	24
2.4.2 Sejarah Wireless.....	25
2.5 Mikrotik.....	27
2.5.1 Mikrotik OS.....	27
2.5.2 Mikrotik RouterBoard.....	28
2.6 Router	29
2.7 DNS Server	31
2.8 Analisa Jaringan	37
2.8.1 Analisa Perangkat Keras.....	37
2.8.2 Analisa Perangkat Lunak	37
2.8.3 Analisa Topologi Jaringan	38
2.9 Perancangan Jaringan	38
2.9.1 Perancangan Perangkat Keras	38
2.9.2 Perancangan Perangkat Lunak	38
2.9.3 Perancangan Topologi Jaringan	38
BAB III PEMODELAN PROYEK	
3.1 Objective Proyek.....	39
3.2 Identifikasi Stakeholder.....	39
3.3 Identifikasi Deliverables.....	40

3.4 Penjadwalan Proyek.....	40
3.4.1 WBS.....	42
3.4.2 Milestone.....	43
3.4.3 Penjadwalan Proyek.....	43
3.5 RAB (Rencana Anggaran Biaya).....	44
3.6 Struktur Tim Proyek.....	45
BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN	
4.1 Tinjauan Organisasi.....	51
4.1.1 Identifikasi Sekolah.....	51
4.1.2 Visi dan Misi Sekolah.....	52
4.1.3 Daftar Urut Kepangkatan Sekolah.....	53
4.1.4 Struktur Organisasi Sekolah.....	54
4.1.5 Denah Lokasi Sekolah.....	55
4.2 Analisys.....	56
4.2.1 Analisis Topologi Jaringan.....	56
4.3 Identifikasi Masalah	57
4.4 Alternatif Pemecahan Masalah.....	57
4.5 Desain.....	58
BAB V IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	
5.1 Implementasi.....	60
5.1.1 Membangun Mikrotik.....	61
5.1.2 Konfigurasi IP Address.....	66
5.1.3 Konfigurasi Hotspot.....	69
5.1.4 Konfigurasi Access Point.....	75

5.1.4 Management Modem 3G Access Point.....	79
5.2 Konfigurasi Halaman Login	80
5.3 Monitoring.....	81
5.3.1 Monitoring Dengan Graphing.....	81
5.3.2 Ping.....	81
5.4 Jaringan.....	82
5.4.1 Konfigurasi Backup Mikrotik.....	83
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	
6.1 Kesimpulan.....	84
6.2 Saran.....	84

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Perbandingan Model OSI Dan TCP/IP.....	15
Gambar 2.2 Bus Topology.....	18
Gambar 2.3 Ring Topology.....	19
Gambar 2.4 Star Topology.....	19
Gambar 2.5 Extended Topology.....	20
Gambar 2.6 Hierarchical Topology.....	20
Gambar 2.7 Mesh Topology.....	21
Gambar 2.8 Router.....	30
Gambar 3.1 Wbs.....	44
Gambar 3.2 Milestone.....	45
Gambar 3.3 Jadwal dengan Microrosoft Project.....	46
Gambar 3.4 Struktur dengan Tim Proyek.....	48
Gambar 4.1 Daftar Urut Kepangkatan.....	55
Gambar 4.2 Struktur Organisasi.....	54
Gambar 4.3 Denah Lokasi Sekolah.....	56
Gambar 4.4 Rancangan Jaringan Sebelum Terpasang Mikrotik.....	58
Gambar 4.5 Rancangan Jaringan Setelah Terpasang Mikrotik.....	61
Gambar 5.1 Booting The Kernel.....	65
Gambar 5.2 Paket Software Mikrotik.....	65
Gambar 5.3 Proses Creat Partition dan Format Disk.....	66
Gambar 5.4 Proses Install Paket Software Mikrotik.....	66
Gambar 5.5 Halaman Login Mikrotik dan Command Line.....	67
Gambar 5.6 Menu Winbox.....	68
Gambar 5.7 Winbox Loader.....	68
Gambar 5.8 Tampilan Winbox.....	69
Gambar 5.9 Tampilan Interface Card.....	69
Gambar 5.10 Tampilan Terminal Konfigurasi.....	70
Gambar 5.11 Tampilan Penamaan Interface Card.....	70
Gambar 5.12 Tampilan Menu Hotspot Via Winbox.....	72

Gambar 5.13 Tampilan Pembuatan IP pada Interface.....	72
Gambar 5.14 Tampilan Pembuatan IP Pada Interface.....	73
Gambar 5.15 Tampilan Pembuatan IP Pada Interface.....	73
Gambar 5.16 Tampilan Pembuatan IP Pada SMTP.....	73
Gambar 5.17 Tampilan Pembuatan IP DNS.....	74
Gambar 5.18 Tampilan Pembuatan IP DNS.....	74
Gambar 5.19 Tampilan Configurasi Selesai.....	74
Gambar 5.20 Tampilan Setting Hotspot Server Profile.....	75
Gambar 5.21 Tampilan Setting Hotspot Server Profile.....	76
Gambar 5.22 Tampilan Setting Hotspot Server Profile.....	76
Gambar 5.23 Tampilan Setting User Profile	77
Gambar 5.24 Tampilan Setting User Profile.....	78
Gambar 5.25 Tampilan Konfigurasi Pengaturan Bandwidth.....	78
Gambar 5.26 Tampilan Hotspot User Pengisian Bandwidth.....	79
Gambar 5.27 Tampilan Pemilihan SSID,.....	80
Gambar 5.28 Tampilan Setting Admin Access Point.....	80
Gambar 5.29 Tampilan Setting Admin Access Point.....	81
Gambar 5.30 Tampilan Setting LAN, WLAN dan DHCP.....	82
Gambar 5.31 Tampilan Interface Modem.....	83
Gambar 5.32 Tampilan Menu Setup Interface Modem.....	83
Gambar 5.33 Tampilan Profile Server Hotspot.....	84
Gambar 5.34 Tampilan Ping Test.....	86

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 IP Address Kelas A.....	16
Tabel 2.2 IP Address Kelas B.....	17
Tabel 2.3 IP Address Kelas C.....	17
Tabel 2.4 IP Address Kelas D.....	17
Tabel 2.5 IP Address Kelas E.....	18
Tabel 2.6 Spesifikasi Dari 802.11.....	24
Tabel 2.7 Subnet Mask.....	38
Tabel 2.8 Data Perangkat Keras.....	39
Tabel 3.1 Identifikasi Stakeholder.....	42
Tabel 3.2 Rencana Anggaran Biaya.....	47
Tabel 3.3 Anggota Tim Proyek.....	48
Tabel 3.4 Tugas Tim Proyek.....	52
Tabel 5.1 Tahapan Implementasi.....	62
Tabel 5.2 Spesifikasi Minimum PC Router Mikrotik.....	63
Tabel 5.3 Spesifikasi PC Router yang digunakan.....	64