

**PERANCANGAN JARINGAN LAN DAN WLAN BERBASIS  
MIKROTIK DI SMKN 1 MUNTOK**

**SKRIPSI**



Oleh:

ASSIDIK

1011500054

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

**2014**



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini :

NIM : 1011500054

Nama : Assidik

Judul Skripsi : **PERANCANGAN JARINGAN LAN DAN WLAN  
BERBASIS MIKROTIK**

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

**Pangkalpinang, 03 Juli 2014**

( ASSIDIK )



## LEMBAR PERSETUJUAN SIDANG

NIM : 1011500054  
Nama : Assidik  
Judul Skripsi : **PERANCANGAN JARINGAN LAN DAN WLAN  
BERBASIS MIKROTIK**

SKRIPSI INI TELAH DIPERIKSA DAN DISETUJUI  
PANGKALPINANG, 03 Juli 2014

Sujono, M.Kom  
Dosen Pembimbing

**LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI**

PRANCANGAN JARINGAN LAN DAN WLAN BERBASIS MIKROTIK DI  
SMKN 1 MUNTOK

Yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Assidik**  
**1011500054**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
Pada Tanggal 11 Juli 2014

Anggota

Dosen Pembimbing

Eliya Helmud, M.Kom  
NIDN. 0201027901

Sujono, M.Kom  
NIDN. 0211037702

Ketua

Kaprodi Teknik Informatika

Bambang Adiwino, M.Kom  
NIDN. 0216107102

Sujono, M.kom  
NIDN. 0211037702

Skripsi ini telah diterima dan sebagai salah satu persyaratan  
Untuk memperoleh gelar Sarjana komputer  
Tanggal 11 Juli 2014

**KETUA STMIK ATMA LUHUR PANGKALPINANG**

**Dr. Moedjiono, M.Sc**

## **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 1 ( S1 ) pada jurusan Teknik Informatika STMIK ATMA LUHUR. 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 dorongan 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
2. Bapak dan Ibu tercinta yang telah mendukung penulis baik spirit maupun materi.
3. Bapak Drs. Djaetun Hs yang telah mendirikan Atma Luhur.
4. Bapak Dr. Moedjiono, M.Sc selaku ketua STMIK ATMA LUHUR Pangkalpinang.
5. Pak Sujono, M.Kom selaku dosen pembimbing Skripsi.
6. Bapak Drs. Arpani selaku Kepala sekolah di SMKN 1 Muntok.
7. Bapak Darajat Ariwibowo selaku kepala LAB Komputer yang telah memberi semangat kepada penulis.
8. Bapak Dally Sanjaya sebagai pembimbing kami selama kami pengambilan data di SMKN 1 Muntok Bangka Barat.
9. Teman-teman Kos yang selama ini telah mendukung dan memberikan ide kepada kami dalam penyusunan laporan ini.

Pangkalpinang, Juli 2014

Penulis

## **ABSTRAKSI**

Tujuan proyek Jaringan Mikrotik ini adalah untuk mempermudah pihak sekolah guru-guru dan siswa untuk mencari informasi, mempercepat pekerjaan yang berhubungan dengan dunia komputer, cara untuk mengakses internet pun lebih praktis, bisa sharing data dengan komputer lain dan antar Gedung-gedung yang sudah ada koneksi internet.

Metode Penelitian yang digunakan adalah dengan metode observasi, wawancara dan studi literatur dimana pada metode observasi, penulis melakukan penelitian langsung ke sekolah tempat penulis melakukan penelitian, wawancara dilakukan penulis bertanya langsung kepada dewan guru serta pengelola Lab di sekolah tersebut.

Hasil yang dicapai adalah akses internet serta sharing data lebih maksimal.

Kesimpulan yang didapat adalah lebih mudahnya para guru dan siswa untuk mencari informasi yang berhubungan dengan dunia maya atau internet.

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>LEMBAR PERNYATAAN .....</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN .....</b>	<b>ii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN SKRIPSI .....</b>	<b>iii</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAKSI.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR SIMBOL .....</b>	<b>xiii</b>

### **BAB I PENDAHULUAN**

1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Rumusan Masalah .....	1
1.3. Batasan Masalah.....	2
1.4. Tujuan Penelitian .....	2
1.5. Metode Penelitian.....	2
1.6. Sistematika Penulisan .....	3

### **BAB II LANDASAN TEORI**

2.1. Pengertian Jaringan Komputer.....	5
2.2. Manfaat Jaringan Komputer .....	5
2.3. Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Jangkauan.....	5

2.4. Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Fungsinya .....	6
2.5. Jenis Jaringan Komputer Berdasarkan Media Transmisi .....	6
2.6. Pengertian Mikrotik .....	7
2.7. Pengertian Topologi Jaringan .....	7
2.8. Penjelasan Macam-macam Topologi Jaringan .....	8
2.9. Kelebihan dan Kekurangan Topologi Jaringan Komputer .....	12
2.10. Pengertian Switc dan Hub.....	15
2.11. Jaringan Wireless .....	17
2.12. Komponen Pada WLAN .....	17
2.13. Pengertian Gateway .....	18
2.14. Fungsi Gateway.....	18
2.15. Pengertian Router.....	19
2.16. Cara Kerja Router .....	19
2.17. Kabel UTP.....	19
2.18. Pengertian DNS.....	20
2.19. Sejarah DNS.....	20
2.20. Fungsi DNS .....	21
2.21. Struktur DNS.....	22
2.22. Komponen DNS .....	23
2.23. Pengertian Komputer .....	24
2.24. Generasi Komputer .....	25
2.25. Proxy Server.....	31
2.26. Manfaat Proxy Server .....	31
2.27. Fungsi Proxy Server.....	32
2.28. Fungsi Proxy Server.....	32
2.29. Keuntungan Proxy Server .....	33



2.30. Kekurangan Proxy Server .....	33
2.31. Pengertian IP Address .....	33
2.32. Perbedaan IP Private dan IP Public .....	33
2.33. Perbedaan Ipv4 dan Ipv6.....	34
2.34. Pembagian Kelas IP Address .....	34
2.35. Tiap Kelas Memiliki 1 Slot Yang Berfungsi Sbg IP Private...	35
2.36. Pengertian Bandwidth .....	35
2.37. Faktor Yang Menentukan Bandwidth dan Throughput .....	36
2.38. Pengertian LAN Card.....	37
2.39. Analisa Jaringan .....	37
2.40. Teori Perancangan.....	38
2.41. Teori Imflementasi .....	41

### **BAB III PENGELOLAAN PROYEK**

3.1. Ruang Lingkup(scope ) Proyek .....	42
3.2. Tujuan Proyek .....	42
3.2.1. Faktor Penentu Keberhasilan .....	42
3.3. Proyek Execution Plan .....	43
3.4. Identifikasi Stakeholders .....	43
3.4.1. Peran Masing-masing Stakeholder .....	44
3.4.2. Identifikasi Deliverables .....	49
3.5. Penjadwalan Proyek .....	50
3.5.1. Work Breakdown Structure ( WBS ) .....	50
3.5.2. Gantt Chart .....	51
3.6. Rencana Anggaran Biaya.....	52

## **BAB IV ANALISA DAN PERANCANGAN**

4.1. Identifikasi SMKN 1 Muntok .....	55
4.2. Analisa Masalah.....	60
4.3. Alternatif Pemecahan Masalah .....	61
4.4. Analisa Kebutuhan Sistem.....	62
4.5. Rancangan Jaringan .....	68
4.6. Rancangan Konfigurasi.....	70
4.7. Konfigurasi Acces Point .....	72
4.8. Proses Instalasi Mikrotik.....	74
4.9. Konfigurasi Acces Point .....	77
4.10. Konfigurasi Jaringan Mikrotik.....	81
4.11. Ping Test.....	85
4.12. Management Bandwidth .....	86

## **BAB V PENUTUP**

5.1. Kesimpulan .....	87
5.2. Saran.....	88

<b>DAFTAR FUSTAKA.....</b>	<b>89</b>
----------------------------	-----------

<b>LAMPIRAN.....</b>	<b>91</b>
----------------------	-----------

## DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1. Topologi Star.....	8
Gambar 2.2. Topologi Ring .....	8
Gambar 2.3. Topologi Bus .....	9
Gambar 2.4. Topologi Jala.....	10
Gambar 2.5. Topologi Pohon .....	10
Gambar 2.6. Topologi Linier .....	11
Gambar 2.7. Hub .....	16
Gambar 2.8. Swicth .....	17
Gambar 2.9. Kabel UTP .....	20
Gambar 3.1. Work Breakdown Structure .....	51
Gambar 3.2. Penjadwalan Proyek.....	51
Gambar 4.1. Daftar Urut Kepangkatan .....	57
Gambar 4.2. Struktur Organisasi.....	58
Gambar 4.3. Denah Lokasi .....	59
Gambar 4.4. Struktur jaringan SMKN 1 Muntok .....	61
Gambar 4.5. Jaringan yang akan di bangun .....	69
Gambar 4.6. Flowchart Konfigurasi Mikrotik.....	71
Gambar 4.7. Konfigurasi Acces Point .....	73
Gambar 4.8. Settingan Bios .....	74
Gambar 4.9. Proses Booting .....	74
Gambar 4.10. Menu.....	75
Gambar 4.11. Melanjutkan Installasi .....	75

Gambar 4.12. Proses Instalasi mikrotik .....	76
Gambar 4.13. Login .....	76
Gambar 4.14. Masuk mikrotik .....	77
Gambar 4.15. Tampilan Quick Setup.....	77
Gambar 4.16. IP Dinamik .....	78
Gambar 4.17. Mengisi username dan Password .....	78
Gambar 4.18. Quick Setup Finish.....	79
Gambar 4.19. IP LAN .....	79
Gambar 4.20. IP WAN.....	80
Gambar 4.21. DHCP Setting.....	80
Gambar 4.22. Reboot Instalasi.....	81
Gambar 4.23. Login Winbox .....	81
Gambar 4.24. Setting IP Address.....	82
Gambar 4.25. Setting DNS .....	83
Gambar 4.26. Setting Firewall .....	83
Gambar 4.27. Setting Firewall .....	84
Gambar 4.28. Setting Gateway .....	84
Gambar 4.29. Ping Test Mikrotik ke Router LintasArta .....	85
Gambar 4.30. Ping Test Client ke PC Mikrotik.....	86
Gambar 4.31. Pembagian Bandwith .....	86

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 3.1. Identifikasi Stakeholder .....	44
Tabel 3.2. Peran Stakeholder 1 .....	46
Tabel 3.3. Peran Stakeholder 2 .....	48
Tabel 3.4. Identifikasi Sponsor .....	49
Tabel 3.5. Deliverables Check-list.....	50
Tabel 3.6. Rancangan Anggaran Biaya.....	54
Tabel 4.1. Spesifikasi Usulan Hardware.....	68
Tabel 4.2. Spesifikasi Usulan Software .....	68

## DAFTAR SIMBOL

### Flowchart Diagram



#### **Start Point**

Menggambarkan awal dari suatu aktivitas yang berjalan pada sistem.



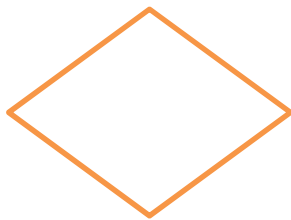
#### **Activity State**

Menggambarkan suatu proses / kegiatan



#### **Transition**

Menggambarkan aliran perpindahan control antara State.



#### **Decision Point**

Menggambarkan pilihan yang terjadi pada transisi.