

**RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK
PADA JOGJA MUSIC SCHOOL**

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Untung Irwansyah

17.11.1192

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

**RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK
PADA JOGJA MUSIC SCHOOL**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Muhammad Untung Irwansyah

17.11.1192

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2021**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA JOGJA *MUSIC SCHOOL*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Untung Irwansyah

17.11.1192

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 9 November 2020

Dosen Pembimbing,

Ahlili Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

PENGESAHAN

SKRIPSI

RANCANG BANGUN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK PADA JOGJA *MUSIC SCHOOL*

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Untung Irwansyah

17.11.1192

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Desember 2020

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahlihi Masruro, M.Kom
NIK. 190302148

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Moch Farid Fauzi, M.Kom
NIK. 190302284

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 18 Desember 2020

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

Krisnawati, S.Si, MT
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi Pendidikan tinggi manapun, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan di sebutkan dalam Daftar Pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dalam naskah dan karya yang dibuat adalah menjadi tanggung jawab saya sendiri

Yogyakarta, 31 Desember 2020



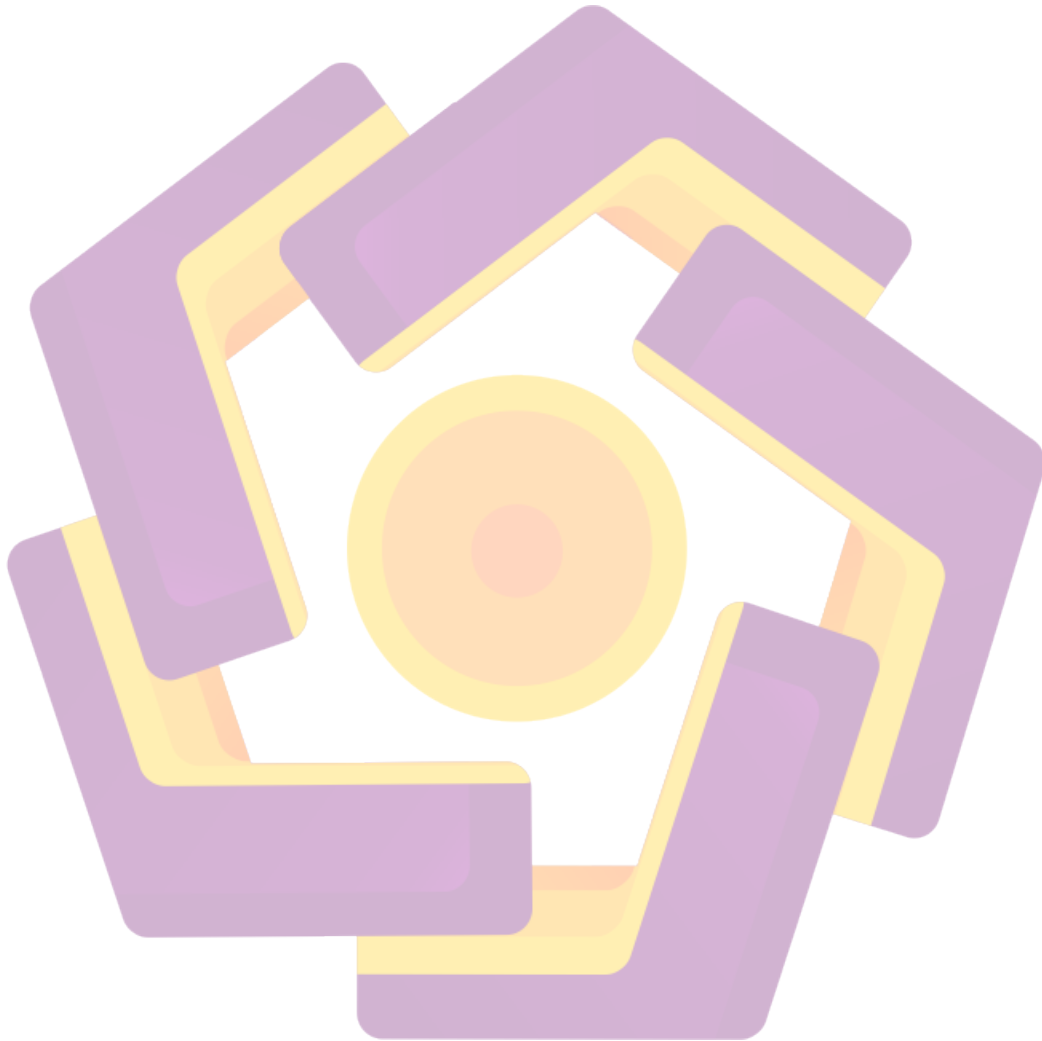
Munammad Untung Irwansyah

17.11.1192

MOTTO

“Jika ada hari esok kenapa harus hari ini”

-Irwansyah



PERSEMBAHAN

Puji Syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa untuk semua kesempatan yang diberikan kepada saya sehingga dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Pada kesempatan ini penulis ingin mempersembahkan skripsi kepada :

1. Kepada orang tua saya dan kakak saya yang selalu mendukung dalam keadaan apapun.
2. Pimpinan, Manager dan karyawan Jogja Music school yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian.
3. Bapak Ahlihi Masruro, M.Kom sebagai dosen pembimbing saya untuk menyelesaikan skripsi ini.
4. Ahmad Rahmatullah yang sudah membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
5. Tedy Ryanto Putra yang sudah membantu dalam pengerjaan skripsi ini.
6. Teman-teman Alumni SMA N Batu Sopang yang juga memberikan Support.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa atas berkat, rahmat serta karunia-Nya, Penulis dapat menyelesaikan skripsi berjudul “Rancang Bangun Sistem Jaringan Mikrotik pada Jogja Music School”.

Skripsi ini ditujukan untuk memenuhi persyaratan dalam menyelesaikan Program Strata-I Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta. Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih jauh dari sempurna, dan banyak kekurangan baik dalam metode penulisan maupun dalam pembahasan materi. Hal tersebut dikarenakan keterbatasan kemampuan Penulis.

Yogyakarta, 18 Desember 2020

Penulis

DAFTAR ISI

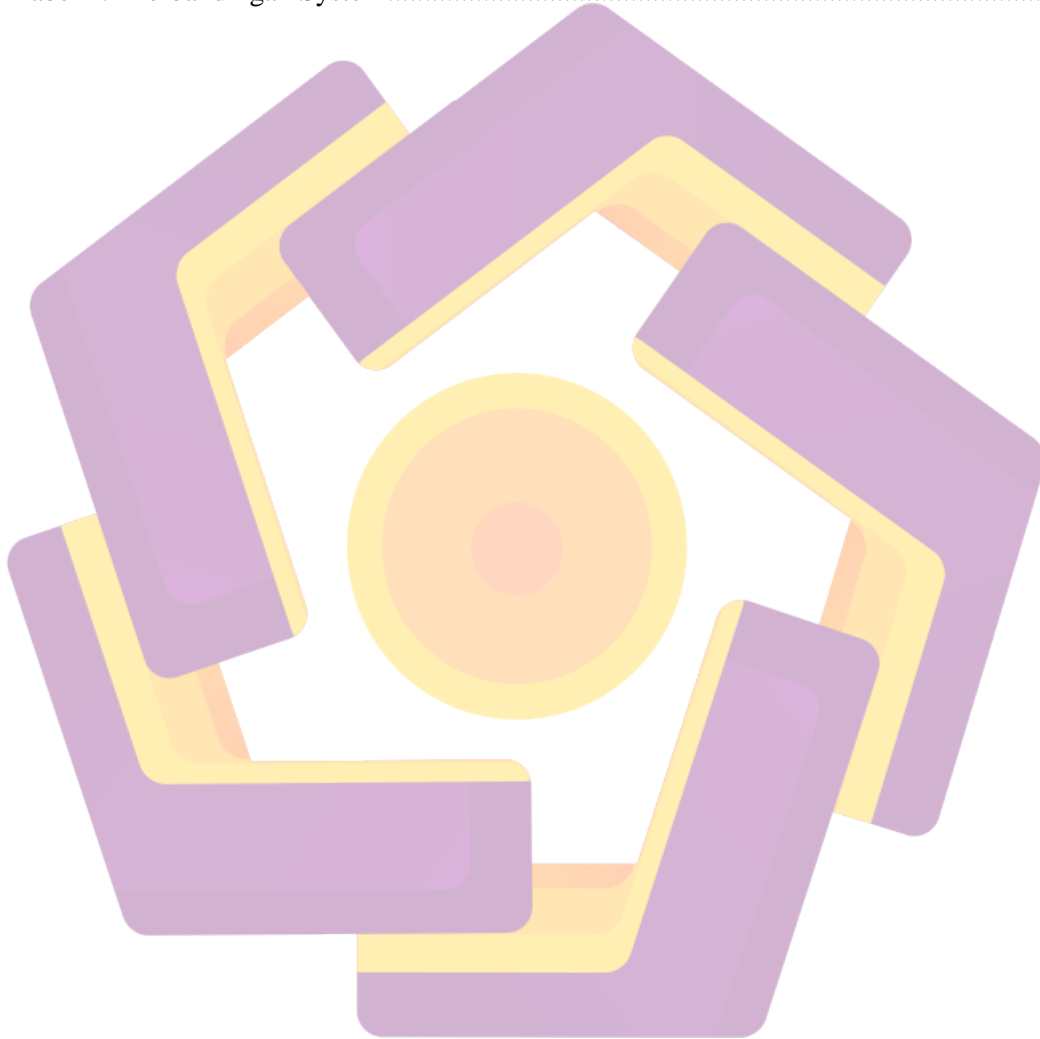
JUDUL.....	i
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
MOTTO.....	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	VIII
DAFTAR TABEL.....	XI
DAFTAR GAMBAR.....	XII
INTISARI.....	XIII
ABSTRACT.....	XIV
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 TUJUAN PENELITIAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	3
1.6 SISTEMATIKA PENELITIAN.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5

2.1	TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.2	JARINGAN KOMPUTER.....	5
2.3	BENTUK JARINGAN	6
2.3.1	<i>Local Area Network (LAN)</i>	6
2.3.2	<i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	7
2.3.3	<i>Wide Area Network (WAN)</i>	7
2.4	ARSITEKTUR JARINGAN	8
2.4.1	OSI Model	8
2.4.1	TCP/IP Model	11
2.5	PERANGKAT JARINGAN	13
2.5.1	<i>Switch</i>	14
2.5.2	<i>Modem</i>	14
2.5.3	<i>Router</i>	15
2.5.4	<i>Access Point</i>	17
2.6	ROUTING.....	17
2.6.1	<i>Static Routing</i>	18
2.6.2	<i>Dynamic Routing</i>	18
2.7	<i>NETWORK ADDRESS TRANSLATION (NAT)</i>	18
2.8	BANDWIDTH.....	20
2.9	HOTSPOT.....	20
2.10	PENGENALAN MIKROTIK.....	21
2.10.1	Sejarah Mikrotik.....	21
2.10.2	<i>Mikrotik RouterOS™</i>	22
2.10.3	<i>Mikrotik RouterBoard (Mikrotik RB)</i>	25
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		26
3.1	METODE PENGUMPULAN DATA	26

3.1.1	Observasi.....	26
3.1.2	Diskusi dan Wawancara.....	26
3.2	METODE PENGEMBANGAN SISTEM	26
3.3	DESAIN TOPOLOGI	29
3.4	ALAT DAN BAHAN	30
3.4.1	Hardware.....	30
3.4.2	Software	31
BAB IV	ANALISA DAN PEMBAHASAN.....	32
4.1	ANALISIS.....	32
4.1.1	Analisis Perangkat Jaringan	32
4.1.2	Analisis Permasalahan	32
4.2	DESAIN.....	33
4.3	IMPLEMENTASI.....	34
4.3.1	Konfigurasi Mikrotik	34
4.4	EVALUASI SISTEM LAMA DAN SISTEM BARU	49
BAB V	PENUTUP.....	51
5.1	KESIMPULAN.....	51
5.2	SARAN.....	51
DAFTAR PUSTAKA	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan LAN, MAN, WAN	7
Tabel 2.2 Lisensi Level Mikrotik Router OS.....	24
Tabel 4.1 Perbandingan System.....	49



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 OSI Model dan tcp/IP Model	13
Gambar 2.2 Switch.....	14
Gambar 2.3 Modem Eksternal	15
Gambar 2.4 Modem Internal	15
Gambar 2.5 Router.....	16
Gambar 2.6 Access Point.....	17
Gambar 2.7 Mikrotik RouterBoard.....	25
Gambar 3.1 Metode Penelitian NDLC.....	27
Gambar 3.2 Design Logical	29
Gambar 3.3 Design Implementasi.....	30
Gambar 4.1 Design Topologi.....	33
Gambar 4.2 Login Winbox	34
Gambar 4.3 Pemberian Nama Interface 1	35
Gambar 4.4 Pemberian Nama Interface 2	35
Gambar 4.5 Pemberian Nama Interface 3	36
Gambar 4.6 Pemberian Address pada masing-masing interface.....	37
Gambar 4.7 Mengatur DHCP server.....	38
Gambar 4.8 Setting Route	39
Gambar 4.9 Mengaktifkan NAT	40
Gambar 4.10 Pemberian nama pada AP	41
Gambar 4.11 Membuat Hotspot.....	42
Gambar 4.12 Membuat User.....	42
Gambar 4.13 Membuat Hotspot Server	43
Gambar 4.14 Konfigurasi Hotspot Server.....	44
Gambar 4.15 Membuat Queues	45
Gambar 4.16 Command Prompt sebelum menggunakan mikrotik.....	47
Gambar 4.17 Hotspot Login	47
Gambar 4.18 Hotspot Terhubung.....	48
Gambar 4.19 Speedtest	48
Gambar 4.20 Command Prompt setelah menggunakan hotspot	49

INTISARI

Jogja Music School adalah sebuah tempat kursus yang bergerak di bidang music. Salah satu fasilitas yang dimiliki adalah internet gratis bagi siswa, orang tua siswa maupun instruktur pengajar. Masalah utama yang ditemukan di JMS adalah dibutuhkannya pengelolaan jaringan internet yang memadai koneksi lebih stabil juga dapat mencakup seluruh bagian JMS. Dan dibutuhkan management bandwidth internet agar terbagi rata kepada seluruh pengguna ketika banyak pengguna melakukan akses internet secara bersamaan serta peningkatan keamanan untuk memudahkan memantau penggunaanya.

Oleh karena itu timbul solusi dengan menggunakan mikrotik sebagai router, mikrotik mudah dioperasikan karena menggunakan winbox dalam tampilan GUI. Selain itu terdapat hotspot server yang didalamnya terdapat beberapa fasilitas management yang dapat diatur sesuai kebutuhan jaringan.

Metode pengembangan system yang penulis gunakan yaitu metode Network Development Life Cycle (NDLC) karena sesuai dengan pokok bahasan yaitu konfigurasi jaringan komputer yang berkelanjutan yang mencakup tahap Analisis, Design, Simulation Prototype, Implementasi, Monitoring dan Management.

Kata Kunci : hotspot server, management bandwidth, NDLC

ABSTRACT

Jogja Music School is a course which is engaged in music. One of the facilities they have is free internet for students, parents and teaching instructors. The main problem found in JMS is the need for adequate internet network management, a more stable connection that can also cover all parts of JMS. And internet bandwidth management is needed so that it is evenly distributed among all users when many users access the internet simultaneously as well as increased security to make it easier to monitor users.

Therefore a solution arises by using Mikrotik as a router, Mikrotik is easy to operate because it uses Winbox in the GUI display. In addition, there is a hotspot server in which there are several management facilities that can be adjusted according to network requirements.

The system development method that I use is the Network Development Life Cycle (NDLC) because it is in accordance with the subject matter, namely the continuous configuration of a computer network which includes the stages of Analysis, Design, Simulation Prototype, Implementation, Monitoring and Management.

Keyword : *hotspot server, management bandwidth, NDLC*