

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Frans Marsemtino

NPM : 14360005

Tanggal : 12 September 2019



HAILAMWA N PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

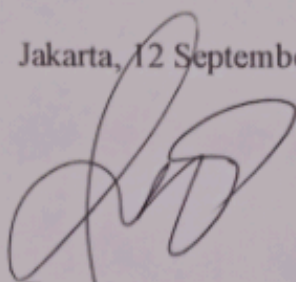
Nama : Frans Marsemtino
NPM : 14360005
Mahasiswa : Teknik Informatika
Tahun Akademik : Genap 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang Berjudul **“Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programing Interface (API) Pada Mikrotik”**.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 12 September 2019



Frans Marsemtino

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Frans Marsemtino

NPM : 14360005

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Proyek Akhir : "Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programming Interface (API) Pada Mikrotik".

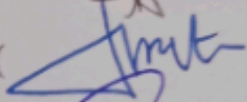
Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Gelar Sarjana S.Kom pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

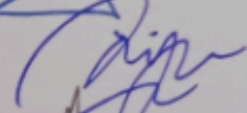
Pembimbing : Ir. Dadang Rusmana, M.Kom

()

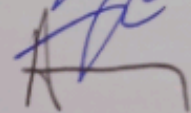
Penguji : Aryo Nurutomo, S.T, M.kom

()

Penguji : Neny Rosmawarni, S.Kom, M.Kom

()

Penguji : Ir. Andi Suprianto, M.Kom

()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 September 2019



**PERANCANGAN SIMULASI MANAJEMEN JARINGAN DAN
HAK AKSES MENGGUNAKAN APPLICATION
PROGRAMING INTERFACE (API) PADA MIKROTIK**

SKRIPSI

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar S.Kom

NAMA: FRANS MARSEMTINO

NPM: 14360005

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI INFORMASI
INSTITUT SAINS DAN TEKNOLOGI NASIONAL
JAKARTA**

SEPTEMBER 2019

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri, dan semua sumber baik yang dikutip maupun dirujuk telah saya nyatakan dengan benar.

Nama : Frans Marsemtino
NPM : 14360005
Tanggal : 12 September 2019

TTD dengan Matrai

HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT

Saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Frans Marsemtino

NPM : 14360005

Mahasiswa : Teknik Informatika

Tahun Akademik : Genap 2018/2019

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan kegiatan plagiat dalam penulisan Tugas Akhir yang Berjudul **“Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programing Interface (API) Pada Mikrotik”**.

Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan plagiat, maka saya akan menerima sanksi yang telah ditetapkan.

Demikian Surat Pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Jakarta, 12 September 2019

Frans Marsemtino

HALAMAN PENGESAHAN

Proyek Akhir ini diajukan oleh:

Nama : Frans Marsemtino

NPM : 14360005

Program Studi : Teknik Informatika

Judul Proyek Akhir : “Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programming Interface (API) Pada Mikrotik”.

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Dewan Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh Gelar Sarjana S.Kom pada Program Studi Teknik Informatika, Fakultas Sains dan Teknologi Informasi, Institut Sains dan Teknologi Nasional.

DEWAN PENGUJI

Pembimbing : Ir. Dadang Rusmana, M.Kom ()

Penguji : Aryo Nurutomo, S.T, M.kom ()

Penguji : Neny Rosmawarni, S.Kom, M.Kom ()

Penguji : Ir. Andi Suprianto, M.Kom ()

Ditetapkan di : Jakarta

Tanggal : 12 September 2019

KATA PENGANTAR

Bismillahirrahmanirrahim,

Alhamdulillah, segala puji dan syukur kepada Allah SWT berkat rahmat dan hidayah-Nya yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan skripsi ini untuk memenuhi syarat meraih gelar sarjana komputer (S.Kom).

Dimulai dari keterbatasan pengetahuan dan kemampuan yang ada dalam diri penulis, penulis akhirnya dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul **“Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programming Interface (API) Pada Mikrotik”**.

Penulis menyadari atas pengarahan dan bantuan semua pihak, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Oleh karena itu, dengan segala kerendahan hati perkenankanlah penulis menyampaikan terima kasih sebesar-besarnya kepada:

1. Bapak Ir. Dadang Rusmana, M.Kom selaku pembimbing.
2. Bapak Aryo Nur Utomo, ST, M.Kom selaku Kepala Program Studi Teknik Informatika Institut Sains dan Teknologi Nasional.
3. Ibu Marhaeni, S.Kom, M.Kom selaku Dekan FSTI Institut sains Dan Teknologi Nasional.
4. Dosen dan karyawan Institut Sains dan Teknologi Nasional.
5. Kedua orang tua dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa, semangat dan perhatian.
6. Rekan-rekan Angkatan 2014 Teknik Informatika ISTN yang telah memberikan informasi, dukungan dan menemani selama penulis mengerjakan skripsi ini.
7. Rekan-rekan Himpunan Mahasiswa Teknik Informatika ISTN yang telah memberikan informasi, dukungan dan menemani selama penulis mengerjakan skripsi ini.
8. Kepada teman-teman yang telah membantu dalam rangka pembuatan skripsi ini dan pihak-pihak lain yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis menyadari masih banyak kekurangan. Sehubungan dengan keterbatasan kemampuan penulis yang masih pada tahap belajar, oleh karena itu kritik dan saran dari pembaca skripsi ini dibutuhkan untuk mengembangkan skripsi ini, sangat diharapkan oleh penulis.

Jakarta, 12 September 2019

Frans Marsemtino

HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika Institut Sains Dan Teknologi Nasional, saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Frans Marsemtino
NPM : 14360005
Program studi : Teknik Informatika
Fakultas : Sains dan Teknologi Informasi
Jenis karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Institut Sains Dan Teknologi Nasional **Hak Bebas Royalti Nonekslusi (*Non-exclusive Royalty – Free Right*)** atas karya ilmiah saya yang Berjudul: **“Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programming Interface (API) Pada Mikrotik”**.

Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Institut Sains dan Teknologi Nasional berhak menyimpan, mengalihmedia/format-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*) *soft copy* dan *hard copy*, merawat, dan mempublikasikan tugas akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Jakarta
Pada tanggal : 12 September 2019

Yang menyatakan

(Frans Marsemtino)

ABSTRAK

Nama : Frans Marsemtino
Program Studi : Teknik Informatika
Judul : Perancangan Simulasi Manajemen Jaringan Dan Hak Akses Menggunakan Application Programming Interface (API) Pada Mikrotik.

Seiring dengan tingginya kebutuhan teknologi jaringan menyebabkan para pengguna menginginkan sebuah jaringan internet. Maka internet yang maksimal baik dari segi efisiensi maupun tingkat keamanan seperti penyelesaian pekerjaan yang tertunda dan kerugian waktu akibat terlambatnya pekerjaan yang harusnya dapat selesai tepat waktu. Oleh karena itu, pengelolaan dalam pembagian jumlah bandwidth harus dilakukan untuk mendapatkan kapasitas bandwidth yang tepat bagi setiap pengguna. Ketersediaan layanan hotspot telah dimanfaatkan banyak pihak untuk mendapatkan informasi secara praktis tanpa harus menggunakan komputer terbatas yang tersedia di berbagai warnet, hotspot bisa digunakan ketika kita akan mengakses internet pada area publik, seperti hotel, restoran, taman, mall, dan lainlain. Kekurangan dari kebanyakan penyedia layanan hotspot yaitu hanya memberikan tampilan hotspot standart, bahkan ada pula yang hanya menggunakan tampilan default yang telah disediakan dari mikrotik. Berdasarkan beberapa masalah yang terjadi di beberapa tempat, contoh nya SMK Al-Madani. Terdapat beberapa masalah yaitu, penyalahgunaan fasilitas wifi pada *user* yang bukan dari bagian lingkup civitas SMK Al-Madani, dan kurang nya management hak akses dalam mengatur *userlogin*. dan hasil dari analisi diatas bahwa, harus ada nya management bandwith, dan pembatasan akses *login*, agar dapat memberikan kecepatan bandwith yang stabil untuk semua *user* dan menjaga keamanan akses internet wifi SMK Al-Madani.

Kata kunci : internet, pembatasan akses internet, user login, manajemen bandwith

ABSTRACT

Name : Frans Marsemtino

Study Program : Informatics Engineering

Title : Designing Network Management Simulation and Access rights using Application Programing Interface (API) on Mikrotik.

Along with the high needs of network technology causes users to want an internet network. Then the maximum internet both in terms of efficiency and level of security such as delayed work completion and time loss due to work delays that should be completed on time. Therefore, management in the distribution of the amount of bandwidth must be done to get the right bandwidth capacity for each user. The availability of hotspot services has been used by many parties to obtain information practically without having to use limited computers that are available in various internet cafes, hotspots can be used when we will access the internet in public areas, such as hotels, restaurants, parks, malls, and others. The disadvantage of most hotspot service providers is that they only provide a standard hotspot display, and some even use the default display that has been provided from the proxy. Based on several problems that occur in several places, for example, Al-Madani Vocational School. There are several problems, namely, misuse of wifi facilities on users who are not part of the scope of the Al-Madani Vocational School community, and lack of management of access rights in managing userlogin. and the results of the analysis above that, there must be bandwidth management, and restrictions on login access, in order to provide stable bandwidth speeds for all users and maintain the security of internet access at SMK Al-Madani.

Keyword : internet, internet access restrictions, user login, management bandwidth

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS.....	ii
HALAMAN PERNYATAAN NON PLAGIAT	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
KATA PENGANTAR	v
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	vii
ABSTRAK	viii
ABSTRACT.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR TABEL	xv
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian.....	3
1.4 Manfaat Penelitian.....	4
1.5 Batasan Masalah.....	4
2. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Internet	6
2.1.1 Pengertian Internet.....	6
2.1.2 Sejarah Internet.....	6
2.1.3 Manfaat Internet	7
2.2 Switch	7
2.2.1 Pengertian Switch.....	7
2.2.2 Fungsi Switch	8
2.3 Manajemen Bandwith	8
2.3.1 Bandwith.....	8
2.3.2 Manajemen Bandwith.....	9
2.4 DHCP	9

2.4.1 DHCP SERVER	9
2.4.2 DHCP CLIENT	10
2.5 Router	10
2.6 Mikrotik Router OS.....	10
2.7 HTML	11
2.8 API (<i>Application Programing Interface</i>)	11
2.9 PHP Web	11
2.10 Topologi Jaringan.....	12
2.10.1 Pengertian Topologi Jaringan	12
2.11 Firewall.....	17
2.11.1 Pengertian Firewall.....	17
2.11.2 Fungsi Firewall.....	18
2.12 Metode Network Development Life Cicle (NDLC).....	19
3. METODOLOGI PENELITIAN	21
3.1 Waktu dan Tempat Penelitian	21
3.2 Metode Pengambilan data dan penyelidikan.....	21
3.3 Teknik Pengembangan Sistem	22
3.4 Analisis.....	23
3.4.1 Analisis Sistem Berjalan.....	23
3.4.2 Identifikasi Masalah	23
3.4.3 Solusi Penyelsaian Masalah	24
3.4.4 Analisis Kebutuhan	24
3.5 Perancangan	28
3.5.1 Topologi Jaringan Usulan.....	28
3.5.2 Perancangan Sistem Usulan.....	29
3.6 Implemantasi	34
3.7 Pengujian.....	35
4. HASIL PEMBAHASAN	36
4.1 Instalasi Software	36
4.1.1 Instalasi Winbox.....	36
4.2 Konfigurasi IP Address	36
4.3 Konfigurasi Router Mikrotik.....	37

4.4 Perancangan Interface Login.....	47
5. KESIMPULAN DAN SARAN	51
5.1 Kesimpulan.....	51
5.2 Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....	
LAMPIRAN.....	

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Topologi Jaringan Ring	13
Gambar 2.2	Topologi Jaringan Star	14
Gambar 2.3	Topologi Jaringan BUS	15
Gambar 2.4	Topologi Jaringan Mesh	16
Gambar 2.5	Topologi Jaringan Tree.....	17
Gambar 2.6	NDLC	19
Gambar 3.1	Teknik pengembangan sistem	22
Gambar 3.2	Analisa Sistem Berjalan	23
Gambar 3.3	Mikrotik.....	26
Gambar 3.4	Switch	26
Gambar 3.5	Kabel Jaringan.....	27
Gambar 3.6	Topologi Jaringan Usulan.....	29
Gambar 3.7	Topologi Jaringan Real.....	29
Gambar 3.8	Flowchart Perancangana Manajemen Jaringan	30
Gambar 3.9	Flowchart Akses <i>login user</i> Guru.....	32
Gambar 3.10	Flowchart Proses <i>Login akses User Profile</i> Siswa	34
Gambar 4.1.	Login Akses Mikrotik.....	37
Gambar 4.2.	Aktifkan WLAN 1	38
Gambar 4.3.	Ether 1	38
Gambar 4.4	ether 2	39
Gambar 4.5	WLAN 1	39
Gambar 4.6	Interface WLAN	40

Gambar 4.7	<i>IP Address List Ether 1</i>	41
Gambar 4.8	<i>IP Address List Ether 2</i>	41
Gambar 4.9	<i>IP Address List Wlan 1</i>	42
Gambar 4.10	<i>DNS Setting</i>	42
Gambar 4.11	<i>DHCP Server (Ether Lokal)</i>	43
Gambar 4.12	<i>DHCP Server (Wlan-Hotspot)</i>	43
Gambar 4.13	<i>Hotspot Setup</i>	44
Gambar 4.14	<i>User Profil Guru</i>	44
Gambar 4.15	<i>User Profile Siswa</i>	45
Gambar 4.16	<i>Web Proxy Setting</i>	46
Gambar 4.17	<i>Access</i>	46
Gambar 4.18	<i>Blokir Web</i>	47
Gambar 4.19	<i>Interface Page 1</i>	48
Gambar 4.20	<i>About Us</i>	49
Gambar 4.21	<i>Halaman Penjurusan</i>	49
Gambar 4.22	<i>Lembar "Kontak"</i>	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1.	Perangkat Keras PC Server	25
Tabel 4.1.	Konfigurasi IP	36