

**PERANCANGAN HOTSPOT DAN MANAGEMENT BANDWITH DI SMK
NEGERI 1 DEPOK YOGYAKARTA MENGGUNAKAN MIKROTIK**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Muhammad Fachrul Sudarnio 15.01.3587

Nur Rachman Sidiq 15.01.3608

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**PERANCANGAN HOTSPOT DAN MANAGEMENT BANDWIDTH DI SMK
NEGERI 1 DEPOK YOGYAKARTA MENGGUNAKAN MIKROTIK**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma – Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Muhammad Fachrul Sudarnio 15.01.3587

Nur Rachman Sidiq 15.01.3608

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN HOTSPOT DAN MANAGEMENT BANDWITH DI SMK NEGERI 1 DEPOK YOGYAKARTA MENGGUNAKAN MIKROTIK


yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Fachrul Sudarnio 15.01.3587

Nur Rachman Sidiq 15.01.3608

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 31 Oktober 2017

Dosen Pembimbing


Hastari Utama, M.Cs.
NIK. 190302230

PENGESAHAN

TUGAS AKHIR

PERANCANGAN HOTSPOT DAN MANAGEMENT BANDWIDTH DI SMK NEGERI 1 DEPOK YOGYAKARTA MENGGUNAKAN MIKROTIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Fachrul Sudarnio 15.01.3587

Nur Rachman Sidiq 15.01.3608

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 02 Mei 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yudi Sutanto, M.Kom.
NIK. 190302039



Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya Komputer
Tanggal 14 Mei 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si., M.T.
NIK. 190302038

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan di bawah 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 ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu yang terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 10 Mei 2018



Muhammad Fachrul S
NIM. 15.01.3587

MOTTO

*Sesungguhnya sesudah kesulitan akan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai dari suatu urusan, kerjakanlah dengan sungguh-sungguh urusan yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah kamu berharap
(Qs. Al-Insyiroh : 6-8)*



PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, atas rahmat dan hidayah-Nya, saya dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik. Karya sederhana ini saya persembahkan untuk:

- Ibu dan Bapak saya, yang telah mendukung, memberis motivasi dalam segala hal serta memberikan kasih sayang yang teramat besar yang tak mungkin bisa terbalaskan dengan apapun.
- Willy Sinaga, makasih telah memberi saya motivasi dan sudah memberikan saya semangat.
- Dosen Pembimbing, yang telah membimbing saya selama ini dan memberikan semangat, dan semua dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah mendidik kami setulus hati.
- Anak-anak Teknik Informatika '02, ayo prend wisuda bareng biar memenuhi auditorium.

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah SWT karena berkat rahmat dan karunia-Nya, penelitian ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu syarat untuk diteruskan menjadi tugas akhir sebagai proses akhir dalam menyelesaikan pendidikan dibangku kuliah.

Dalam penulisan tugas akhir ini, tentunya masih jauh dari sempurna. Hal ini dikarenakan keterbatasannya pengetahuan yang dimiliki. Oleh karena itu dalam rangka melengkapi kesempurnaan dari penulisan tugas akhir ini diharapkan adanya saran dan kritik yang diberikan bersifat membangun.

Pada kesempatan yang baik ini, tak lupa penulis menghaturkan terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bimbingan, pengarahan, nasehat dan pemikiran dalam penulisan skripsi ini, terutama kepada :

1. Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta
2. Krisnawati, S.Si, MT. selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Melwin Syafrizal, S.Kom, M.Eng. selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika.
4. Hastari Utama, M.Cs, selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan penulisan tugas akhir ini.
5. Orang tua, saudara-saudaraku, seluruh teman dan sahabat-sahabatku yang selalu memberikan dorongan dan masukan serta bantuan baik moril maupun materil yang tak ternilai harganya.

Yogyakarta, Maret 2018

Penulis

DAFTAR ISI

COVER DEPAN	i
LEMBAR JUDUL	ii
LEMBAR PERSETUJUAN	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR TABEL	xv
INTISARI	xvi
ABSTRACT	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Perumusan Masalah.....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.7 Sistematika Penulisan	4
BAB II LANDASAN TEORI	6

2.1	Tinjauan Pustaka	6
2.2	Jaringan Komputer	7
2.3	Management Bandwith	9
2.4	Ip Address	10
2.4.1	Versi Ip Address	11
2.4.2	Kelas Ip Address	14
2.4.3	Jenis Ip Address	16
2.5	DHCP	17
2.6	User Manager	19
2.7	Winbox	20
2.8	Mikrotik	20
2.8.1	Sejarah Mikrotik	21
2.8.2	Jenis Mikrotik	22
2.8.3	Level dan Kemampuan	22
BAB III METODOLOGI PENELITIAN		24
3.1	Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.1.1	Tempat	24
3.1.2	Waktu	24
3.2	Analisis Kebutuhan	24
3.2.1	Kebutuhan Fungsional	24
3.2.2	Kebutuhan Non Fungsional	25
3.3	Desain	27
3.3.1	Tabel Ip	27

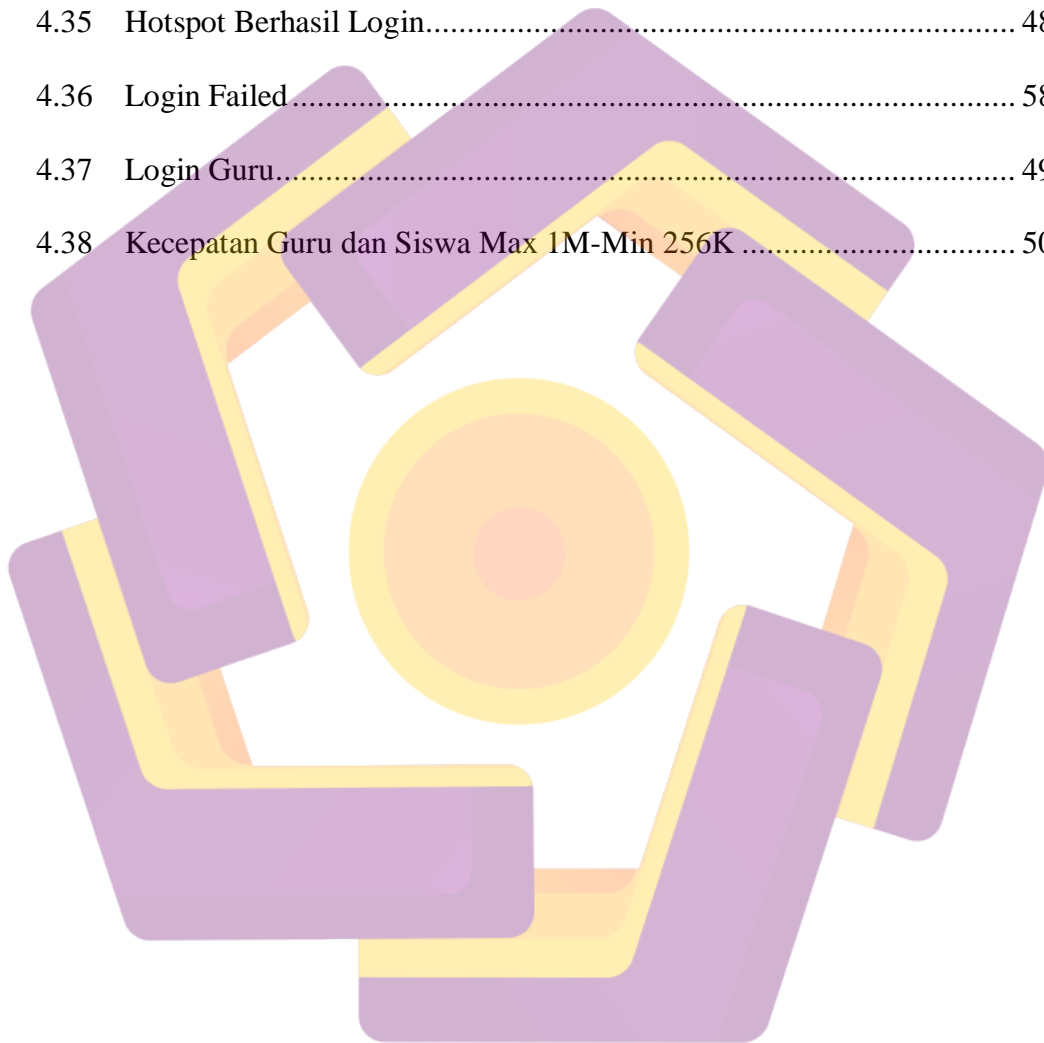
3.3.2	Topologi.....	28
3.4	Langkah-langkah Penelitian.....	28
3.4.1	Analisa Awal	28
3.4.2	Perancangan Konfigurasi Router.....	29
3.4.3	Setting AccessPoint	29
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		30
4.1	Konfigurasi Hardware dan Sistem	30
4.1.1	Konfigurasi Router	30
4.1.1.1	Konfigurasi Hotspot.....	32
4.1.1.2	Konfigurasi Radius	37
4.1.2	Setting AccessPoint	37
4.2	Pengujian Sistem.....	41
4.2.1	Hasil Pengujian Sistem Disisi Penyedia	41
4.2.2	Hasil Pengujian Sistem Disisi Pelanggan	47
4.2.3	Kecepatan User.....	49
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN		51
5.1	Kesimpulan	51
5.2	Saran.....	51
DAFTAR PUSTAKA.....		52

DAFTAR GAMBAR

2.1	Jaringan LAN.....	8
2.2	Jaringan MAN.....	8
2.3	Jaringan WAN.....	9
2.4	IP Kelas A.....	15
2.5	Ip Kelas B.....	15
2.6	Ip Kelas C.....	16
2.7	Ip Public.....	16
2.8	Ip Private.....	17
2.9	Winbox.....	20
3.1	Winbox.....	25
3.2	Mikrotik RB750R2.....	26
3.3	Kabel UTP Cat3.....	26
3.4	Access Point Tp-Link TL-WA701ND.....	27
3.5	Topologi Sebelum Menggunakan Mikrotik.....	28
3.6	Topologi Sesudah Menggunakan Mikrotik.....	28
4.1	Halaman Awal Winbox.....	30
4.2	Setting Ip Ethernet 1.....	31
4.3	Setting Bridge.....	31
4.4	Seting Ethernet 2,3 Ke Mode Bridge.....	31
4.5	Setting Ip Address Bridge.....	32
4.6	Setting Ip Route.....	32
4.7	Setting Hotspot.....	32

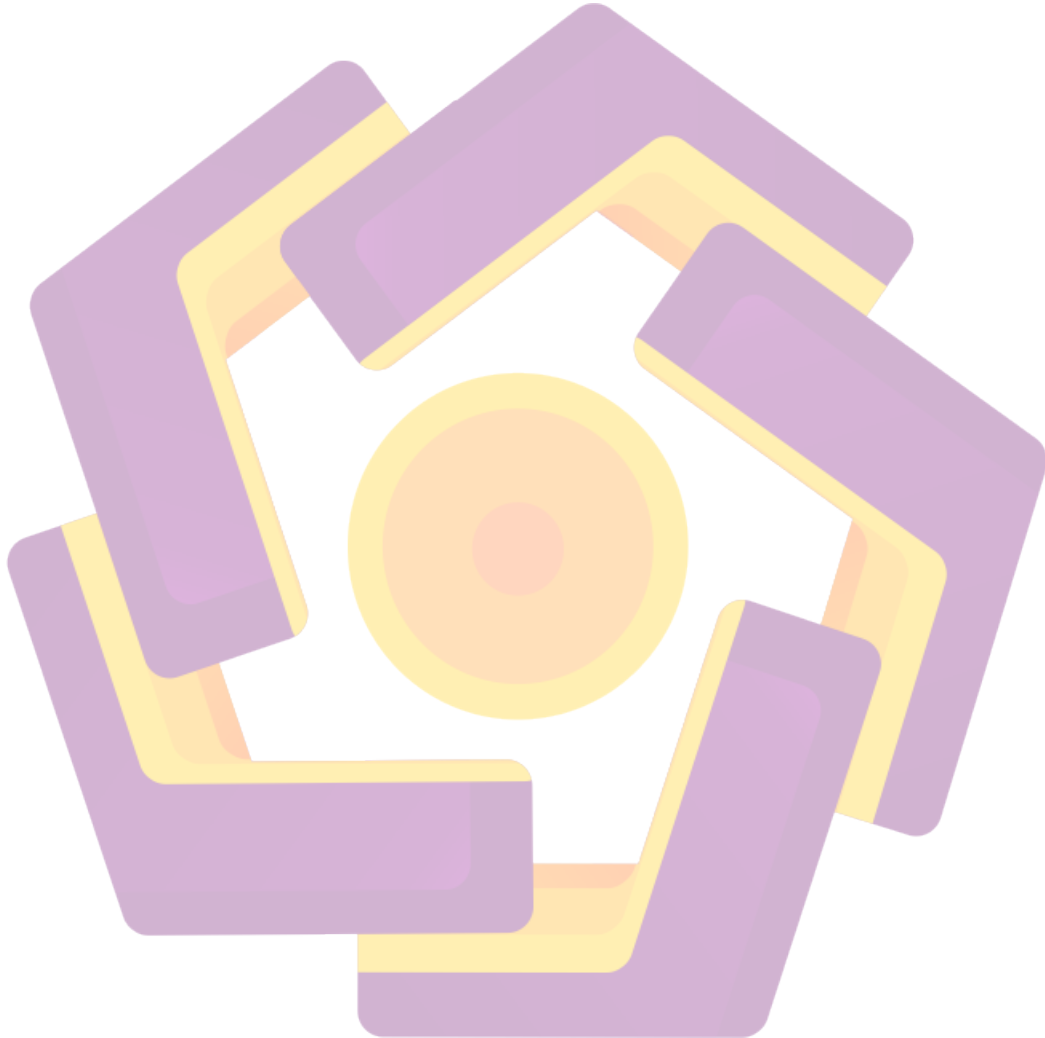
4.8	Hotspot Interface	33
4.9	Local Address Of Network.....	33
4.10	Address Pool Of Network.....	33
4.11	SSL Certificate.....	34
4.12	Ip Address Of SMPT Server.....	34
4.13	DNS Server.....	34
4.14	DNS Name.....	35
4.15	Profile Hotspot Tab General.....	35
4.16	Profile Hotspot Tab Login.....	36
4.17	Profile Hotspot Tab Radius.....	36
4.18	Setting Radius Server.....	37
4.19	Halaman Awal AccessPoint.....	38
4.20	Operation Mode.....	38
4.21	Wireless Setting.....	39
4.22	Network Setting.....	39
4.23	Reboot.....	40
4.24	Jendela Reboot.....	40
4.25	Login Page.....	41
4.26	Menu Router UserMan.....	42
4.27	Setting Menu Profile Guru.....	43
4.28	Limitation Profile Guru.....	44
4.29	Setting Menu Profile Siswa.....	44
4.30	Limitation Profile Siswa.....	45

4.31	Menu User	46
4.32	Setting User Profile Siswa	46
4.33	Setting User Profile Guru	46
4.34	Login Siswa	47
4.35	Hotspot Berhasil Login.....	48
4.36	Login Failed.....	58
4.37	Login Guru.....	49
4.38	Kecepatan Guru dan Siswa Max 1M-Min 256K	50



DAFTAR TABEL

2.1	Level dan Kemampuan Mikrotik	23
3.1	Time Line.....	24
3.2	Tabel Ip.....	27

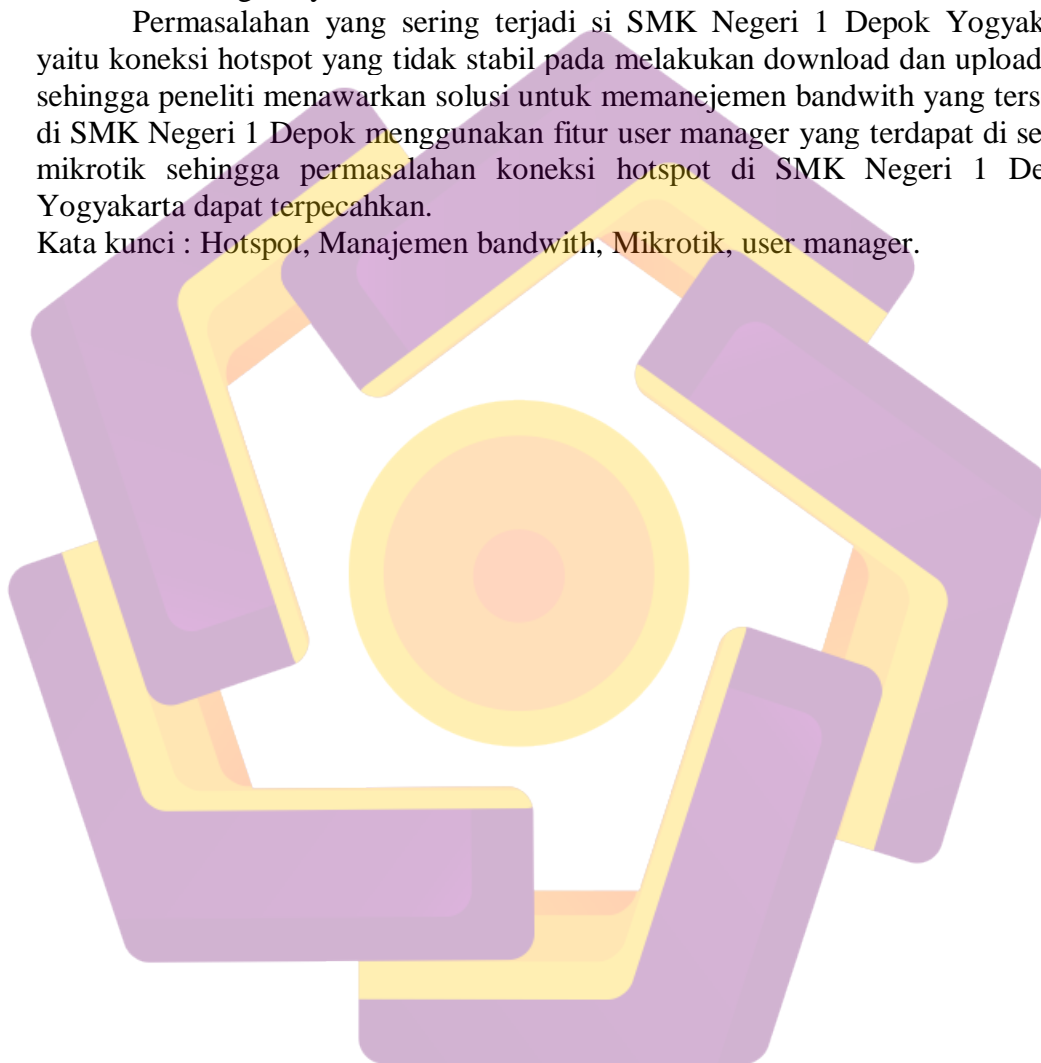


INTISARI

Hotspot adalah suatu istilah bagi sebuah area dimana orang atau user bisa mengakses jaringan internet, asalkan menggunakan PC, laptop atau perangkat lainnya dengan fitur yang ada WiFi (Wireless Fidelity) sehingga dapat mengakses internet dalam jangkauan radius kurang lebih beberapa ratus meteran tergantung dari kekuatan sinyalnya.

Permasalahan yang sering terjadi di SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta yaitu koneksi hotspot yang tidak stabil pada melakukan download dan upload file sehingga peneliti menawarkan solusi untuk manajemen bandwidth yang tersedia di SMK Negeri 1 Depok menggunakan fitur user manager yang terdapat di server mikrotik sehingga permasalahan koneksi hotspot di SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta dapat terpecahkan.

Kata kunci : Hotspot, Manajemen bandwidth, Mikrotik, user manager.



ABSTRACT

Hotspot is a term for an area where a person or user can access the Internet network, provided that it uses a PC, laptop or other device with an existing WiFi (Wireless Fidelity) feature that can access the internet within a radius range of approximately several hundred meters depending on its signal strength.

The problems that often occur the SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta is an unstable hotspot connection on downloading and uploading files so that researchers offer solutions for managing the bandwidth available in SMK Negeri 1 Depok using user manager features contained in the server mikrotik so that the problem hotspot connection in SMK Negeri 1 Depok Yogyakarta can be solved.

Keywords: Hotspot, bandwidth management, Mikrotik, user manager.

