

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS
MIKROTIK DI SMK NEGERI 1 TRUCUK**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Ayu Novita Wismasari

15.01.3523

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS
MIKROTIK DI SMK NEGERI 1 TRUCUK**

TUGAS AKHIR

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



disusun oleh

Ayu Novita Wismasari

15.01.3523

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2019**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS
MIKROTIK DI SMK NEGERI 1 TRUCUK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ayu Novita Wismasari

15.01.3523

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 8 September 2018

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.
NIK. 190302105

PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERBASIS
MIKROTIK DI SMK NEGERI 1 TRUCUK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ayu Novita Wismasari

15.01.3523

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 18 Desember 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ichsan Wiratama, ST, M.Cs
NIK. 190302119

Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

Tanda Tangan



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Ahli Madya
Tanggal 18 Desember 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir 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, 18 Desember 2018



Ayu Novita Wismasari

NIM. 15.01.3523

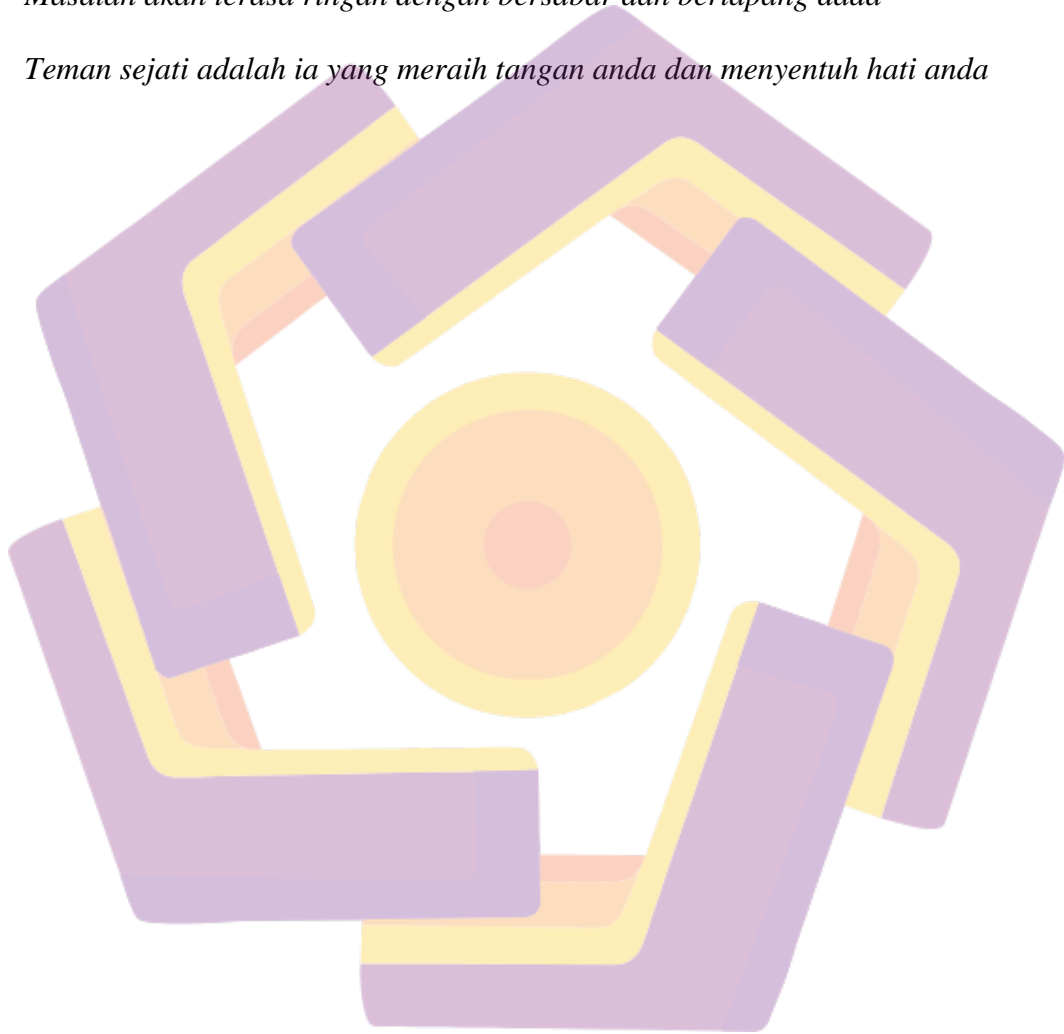
MOTTO

Tegarlah seperti batu karang

Kesuksesan tidak akan bertahan jika dicapai dengan jalan pintas

Masalah akan terasa ringan dengan bersabar dan berlapang dada

Teman sejati adalah ia yang meraih tangan anda dan menyentuh hati anda

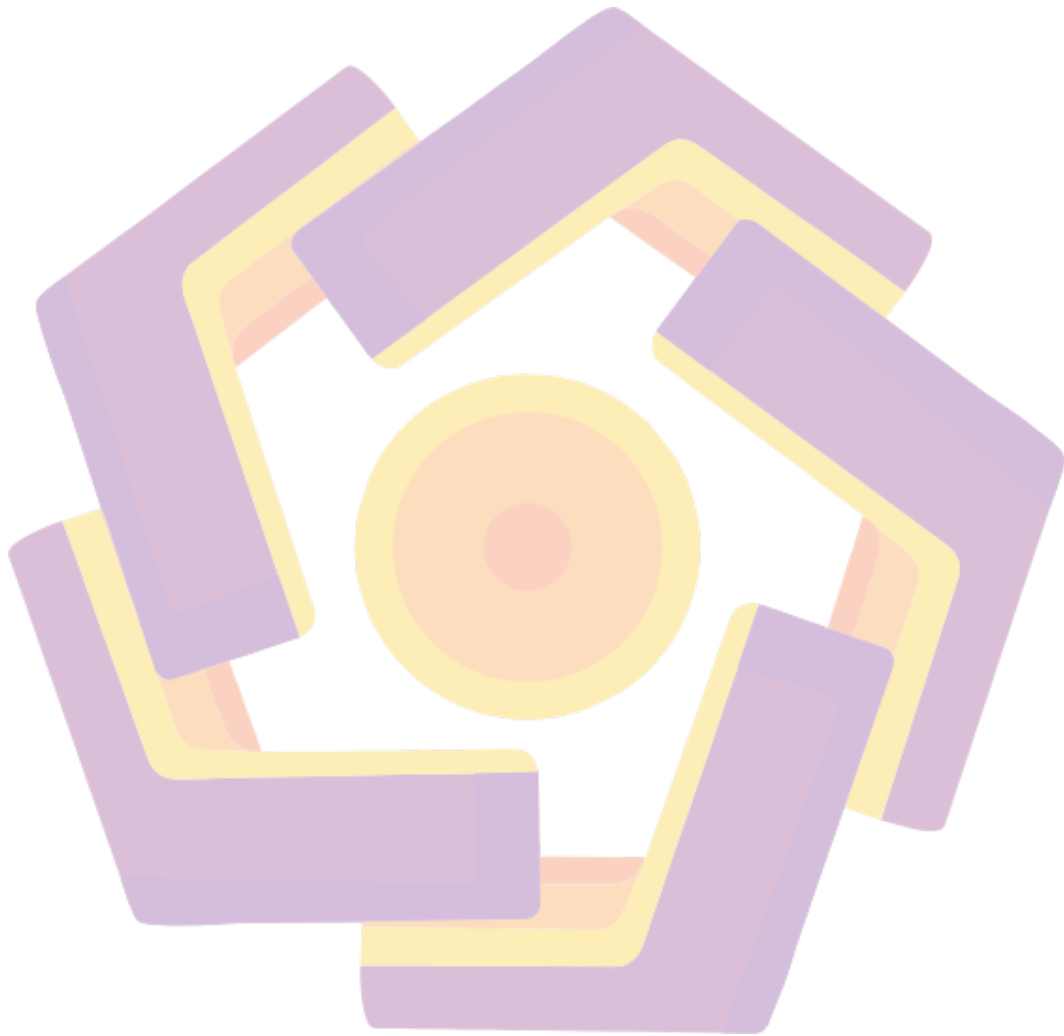


PERSEMBAHAN

Dengan segala puja dan puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan dan do'a dari orang-orang tercinta, akhirnya Tugas Akhir ini dapat dirampungkan dengan baik dan tepat pada waktunya. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia saya khaturkan rasa syukur dan terimakasih saya kepada:

1. Tuhan YME, karena hanya atas izin dan karuniaNya maka Tugas Akhir ini dapat dibuat dan selesai pada waktunya. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang meridhoi dan mengabulkan segala do'a.
2. Bapak dan Ibu saya, yang telah memberikan dukungan moril maupun materi serta do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya, karena tiada kata seindah lantunan do'a dan tiada do'a yang paling khusuk selain do'a yang terucap dari orang tua. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta ku untuk kalian bapak ibuku.
3. Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar, yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu dosen, jasa kalian akan selalu terpatri di hati.
4. Sahabat dan Teman Tersayang, tanpa semangat, dukungan dan bantuan kalian semua tak kan mungkin aku sampai disini, terimakasih untuk canda

tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini. Dengan perjuangan dan kebersamaan



KATA PENGANTAR

Assalamualaikum Wr. Wb

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan limpahan rahmat, tauhid serta hidayah-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang berjudul **“Perancangan Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di SMK Negeri 1 Trucuk ”** sebagai salah satu syarat menyelesaikan pendidikan Diploma III di Universitas Amikom Yogyakarta. Tidak lupa sholawat serta salam penulis haturkan pada junjungan Nabi Agung Muhammad SAW, yang akan memberikan kita syafaat di kiamat nanti.

Dalam kesempatan ini segala kerendahan hati penulis sampaikan rasa terima kasih yang sebesar – besarnya kepada pihak yang telah mendukung, membantu dan membimbing saya sehingga tugas akhir ini dapat terselesaikan.

Dengan selesainya tugas akhir ini, maka penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, MT selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Kom selaku Ketua Program Studi Diploma III Teknik Informatika

4. Bapak Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah banyak membantu dalam memberikan masukan serta arahan demi terselesaikannya tugas akhir ini dengan baik dan lancar.
5. Bapak dan Ibu Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah banyak memberikan ilmunya selama kuliah.
6. Kedua orang tua tercinta beserta segenap keluarga yang senantiasa memberikan doa, dukungan, dan motivasi.
7. David adrian sebagai pacar yang saya cintai, terima kasih telah membantu, berkorban, dan mendukung selama pengerjaan tugas akhir ini.
8. Teman - teman saya yang telah mendoakan, membantu dan mendukung saya saat saya menyelesaikan tugas akhir ini.

Dalam penulisan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu dengan segala kerendahan hati penulis bersedia menerima kritik dan saran, serta masukan yang bersifat membangun agar selanjutnya tugas akhir ini menjadi lebih baik lagi. Harapan penulis semoga tugas akhir ini berguna bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

Yogyakarta, 18 November 2018

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR.....	xiv
INTISARI.....	xv
ABSTRACT	xvi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.4.1. Maksud.....	3
1.4.2 Tujuan	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode Penelitian.....	3
BAB II LANDASAN TEORI.....	5
2.1 Tinjauan Pustaka	5
2.2 Jaringan Komputer	6
2.3 Jaringan Nirkabel	6
2.3.1 Sejarah Jaringan Nirkabel	6
2.3.2 Definisi Jaringan Nirkabel	6
2.3.3 Perangkat Keras Server.....	7
2.4 Mikrotik.....	8

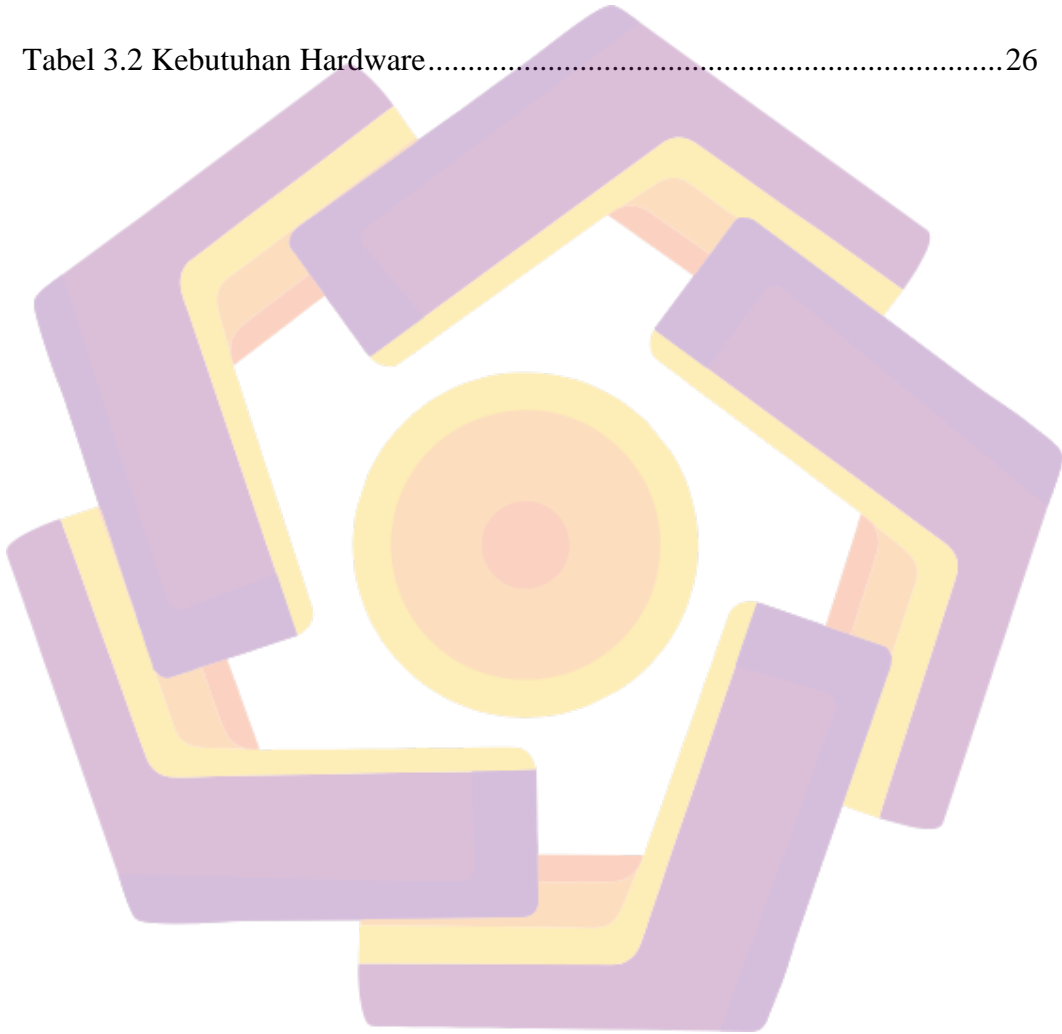
2.4.1	Pengenalan Mikrotik	8
2.4.2	Jenis-jenis Mikrotik.....	8
2.4.3	Fitur-fitur Mikrotik	9
2.4.4	Berbagai Level Router OS dan Kemampuannya	11
2.4.5	Mikrotik Hotspot.....	12
2.5	Bandwidth	13
2.6	Manajemen Bandwidth	14
2.7	WiFi.....	14
2.8	Hotspot	15
2.9	Manajemen User	15
2.10	Definisi NDLC	16
BAB III	GAMBARAN UMUM.....	19
3.1	Sejarah Singkat SMK Negeri 1 Trucuk.....	19
3.2	Struktur Organisasi.....	21
3.3	Denah SMK Negeri 1 Trucuk	23
3.4	Manajemen User	23
3.5	Analisis Kebutuhan	26
3.5.1	Software	26
3.5.2	Hardware	26
BAB IV	HASIL DAN PEMBAHASAN.....	28
4.1	Identifikasi Masalah	28
4.1.1	Mendefinisikan Masalah yang ada di SMK N 1 Trucuk.....	28
4.2	Solusi yang Ditawarkan	28
4.3	Persiapan Pembuatan Sistem.....	29
4.3.1	Hasil Wawancara	29
4.3.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem	29
4.3.3	Analisis Kebutuhan Fungsional	29
4.3.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	29
4.4	Implementasi dan Pembahasan	

4.4.1 Perancangan Topologi Jaringan Hotspot Menggunakan Mikrotik RB952Ui- 5ac2nD di SMK Negeri 1 Trucuk	31
4.5 Konfigurasi Awal Mikrotik	33
4.5.1 Konfigurasi Interface	33
4.5.2 Konfigurasi DNS, IP Route.....	36
4.5.3 Konfigurasi Firewall	37
4.6 Konfigurasi Awal Hotspot Mikrotik	38
4.7 Implementasi TP-LINK sebagai Access Point.....	41
4.8 Hasil Akhir	43
BAB V PENUTUP	45
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Kebutuhan Software26

Tabel 3.2 Kebutuhan Hardware.....26



DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1 Struktur Organisasi SMK N 1 Trucuk.....	21
Gambar 3.2 Ruang/Laboratorium Komputer	23
Gambar 3.3 Flowchat Login User Guru	24
Gambar 3.4 Flowchat Login User Siswa.....	25
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Hotspot Mikrotik RB952Ui-5ac2Nd.....	33
Gambar 4.2 Merubah Nama Ether.....	34
Gambar 4.3 Mengaktifkan Interface Wlan 1	34
Gambar 4.4 Address List.....	35
Gambar 4.5 Login Winbox Menggunakan IP address Mikrotik	35
Gambar 4.6 Setting DNS.....	36
Gambar 4.7 Setting Route Gateway	36
Gambar 4.8 Setting NAT.....	37
Gambar 4.9 Terminal Mikrotik	37
Gambar 4.10 Menentukan Interface Hotspot	38
Gambar 4.11. Setting IP Address Network	38
Gambar 4.12 Setting Address Pool	39
Gambar 4.13 Setting SSL Hotspot	39
Gambar 4.14 Setting DNS Hotspot	39
Gambar 4.15 Setting DNS Name	40
Gambar 4.16 Hotspot User.....	40
Gambar 4.17 Login Page AP.....	41
Gambar 4.18 Operation Mode.....	41
Gambar 4.19 SSID Name	42
Gambar 4.20 IP Access Point.....	42
Gambar 4.21 DHCP Setting	43
Gambar 4.22 Login Page PC	43
Gambar 4.23 Status Koneksi	44

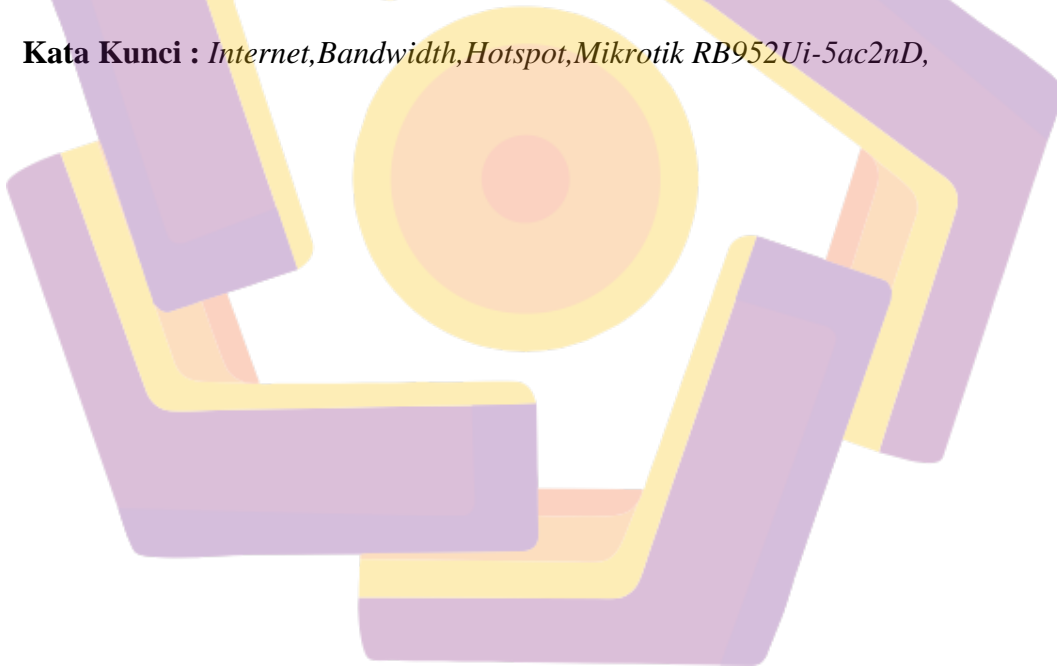
INTISARI

Pemanfaatan jaringan internet pada era ini sangatlah penting dalam membantu segala aktifitas. Terutama bagi suatu perusahaan maupun instansi pemerintah. Salah satu yang telah memanfaatkan jaringan *internet* di instansi pendidikan SMK N 1 Trucuk. Penggunaan jaringan *internet* khususnya sangatlah mutlak bagi pengembangan pengajar peserta pendidik.

Sekolah ini sudah memiliki jaringan *hotspot* tetapi jaringan di dalam sekolah belum stabil. Salah satu masalah terbesar bagi infrastruktur nirkabel terutama sekali dengan membuka akses untuk umum seperti *hotspot* di SMK Negeri 1 Trucuk adalah jumlah *bandwidth* yang diperoleh antar pengguna tidak seimbang.

Penggunaan Manajemen User dan ACL(*Access Control List*) mikrotik RB952Ui-5ac2nD pada manajemen jaringan Hotspot di SMK Negeri 1 Trucuk sangatlah bisa diandalkan, namun lebih baik Manambahkan fitur integrasi database, sehingga nantinya semua siswa SMK Negeri 1 Trucuk dapat mempergunakan fasilitas nirkabel sesuai dengan penggunaan dan password yang terdapat database.

Kata Kunci : *Internet,Bandwidth,Hotspot,Mikrotik RB952Ui-5ac2nD,*



ABSTRACT

Internet use in this era essential in helping all activities. Especially for a company or government institutions. One of which has a network utilize the internet in educational institutions si SMK N 1 Trucuk. The use of the internet, especially in educational institutioanl is essential for the development learners.

This school already has a hotspot network but the network within the school is not yet stable. One of the biggest problems for wireless infrastructure, especially by opening access for the public such as hotspots at SMK Negeri 1 Trucuk, is that the amount of bandwidth obtained between users is not balanced.

The use of User Management and RB952Ui-5ac2nD microtic ACL (Access Control List) on Hotspot network management in Trucuk 1 State Vocational High School is very reliable, but it is better to add database integration features, so that all students of Trucuk 1 Vocational School can use wireless facilities according to usage and the password contained in the database.

Keyword: : Internet,Bandwidth,Hotspot,Mikrotik RB952Ui-5ac2nD

