

**PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN
MIKROTIK DAN MIKHMON SERVER RADIUS STUDI
KASUS DI SMK BHAKTI PERTIWI**

SKRIPSI

MOH. IQBAL MAULANA

20200040104



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JANUARI 2024**

**PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN
MIKROTIK DAN MIKHMON SERVER RADIUS STUDI
KASUS DI SMK BHAKTI PERTIWI**

SKRIPSI

*Diajukan Untuk Memenuhi Salah Satu Syarat Dalam Menempuh
Gelar Sarjana Program Studi Teknik Informatika*

MOH. IQBAL MAULANA

20200040104



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK, KOMPUTER DAN DESAIN
SUKABUMI
JANUARI 2024**

PERNYATAAN PENULIS

JUDUL : PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN
MIKROTIK DAN MIKHMON SERVER RADIUS (Studi Kasus
Di Smk Bhakti Pertiwi)

NAMA : MOH. IQBAL MAULANA

NIM : 20200040104

“Saya menyatakan dan bertanggungjawab dengan sebenarnya bahwan Skripsi ini adalah hasil karya sendiri kecuali cuplikan dan ringkasan yang masing-masing telah saya jelaskan sumbernya. Jika pada waktu selanjutnya ada pihak lain yang mengklaim bahwa skripsi ini sebagai karyanya, yang disertai dengan bukti-bukti yang cukup, maka saya bersedia untuk dibatalkan gelar sarjana Teknik Informatika saya beserta segala hak dan kewajiban yang melekat pada gelar tersebut”.

Sukabumi, Januari 2024



MOH. IQBAL MAULANA

Penulis

PENGESAHAN SKRIPSI

JUDUL : PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN
MIKROTIK DAN MIKHMON SERVER RADIUS (Studi Kasus
Di Smk Bhakti Pertiwi)

NAMA : MOH. IQBAL MAULANA

NIM : 20200040104

Skripsi ini telah diajukan dan dipertahankan de depan Dewan Penguji pada Sidang
Skripsi tanggal 05 Januari 2024. Menurut pandangan kami, Skripsi ini memadai
dari segi kualitas untuk tujuan penganugrahan gelar Sarjana Teknik Informatika
(S.Kom)

Sukabumi, Januari 2024

Pembimbing I

Alun Sujjada., S.Kom, M.T.
NIDN : 0718108001

Pembimbing II

Somantri., S.T, M.Kom.
NIDN : 0419128801

Ketua Penguji

Ivana Lucia Kharisma., M.Kom.
NIDN : 0429038002

Ketua Program Studi



Anggun Fergina, S.Kom., M.Kom
NIDN : 0407029301

Dekan Fakultas Teknik, Komputer Dan Desain

Ir. Paikun, S.T., M.T., IPM., ASEAN Eng.
NIDN : 0402037401

ABSTRACT

The existence of information and communication technology infrastructure will be a driver of economic and social growth in Indonesia. ISP (internet Service Provider) or Internet service provider. Currently the internet has become a primary need, the internet makes it possible to find information quickly, communicate with people all over the world, manage finances, even in educational institutions such as middle schools, vocational schools and others. Mikrotik is a software-based technology that has a Linux Operating System and is used as a network router. This Operating System can provide smooth computer network administration activities. Apart from Mikrotik, there is something called Mikrotik Hotspot Monitor (Mikrmon), a Routerboard device management application, such as MikroTik, so that it can be controlled from the same network or from a different internet connection. The Bhakti Pertiwi Vocational School educational institution is located at Kp. Bangbayar Rt.01/03, has around 38 teaching staff and around 300 students. Currently Bhakti Pertiwi Vocational School has an internet network in the form of a Wireless Local Area Network (WLAN) using an internet connection from an Orbit Modem and is limited to access by all teaching staff, staff staff and students. This research aims to create a Mikrotik hotspot network to connect to the internet with a login system and create a user management system on the hotspot so that network administrators can control and monitor users and network security can be covered. Development of the Mikrotik hotspot network, WLAN Network System Using Mikrotik and Mikrmon, from the results obtained we can anticipate the use of Badwicth evenly with 20 users who are given a badwicth 6/MBps producing 4-5MBps from each user with control for 5 minutes at a time.

Keywords: Mikrotik Hotspot, User Management, RADIUS Server, SMK



ABSTRAK

Keberadaan infrastruktur teknologi informasi dan komunikasi akan menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi dan sosial di Indonesia. ISP (*internet Service Provider*) atau penyedia layanan Internet. Saat ini internet menjadi sebuah kebutuhan *primer*, internet memungkinkan untuk menemukan informasi dengan cepat, berkomunikasi dengan orang – orang di seluruh dunia, mengelola keuangan, bahkan di lembaga pendidikan seperti SMP, SMK dan yang lain-nya. Mikrotik adalah teknologi berbasis *software* yang memiliki Sistem Operasi *Linux* dan digunakan sebagai router jaringan Sistem Operasi ini dapat memberi kelancaran kegiatan administrasi jaringan komputer, selain Mikrotik ada yang disebut sebagai *Mikrotik Hotspot Monitor* (*Mikmon*) aplikasi *management* perangkat *Routerboard*, seperti *MikroTik*, agar dapat dikontrol dari satu *network* yang sama atau dari koneksi internet berbeda. Lembaga pendidikan SMK Bhakti Pertiwi yang terletak di Kp. Bangbayang Rt.01/03, memiliki sekitar 38 tenaga pendidik dan pelajar sekitar 300, Saat ini SMK Bhakti Pertiwi memiliki jaringan internet berupa *Wireless Local Area Network* (WLAN) dengan memanfaatkan koneksi internet dari Modem Orbit dan terbatas untuk diakses oleh semua tenaga pendidik, staff kepegawaian maupun siswa/siswi. Penelitian ini bertujuan untuk membuat sebuah jaringan *hotspot mikrotik* agar terhubung ke internet dengan sistem *login* dan membuat sebuah sistem manajemen *user* pada *hotspot* sehingga *administrator* jaringan dapat mengontrol dan *memonitoring user* serta keamanan jaringan bisa tertutupi. Pengembangan jaringan *hotspot mikrotik* Sistem Jaringan Wlan Menggunakan *Mikrotik* dan *Mikmon*, dari hasil yang didapat bisa mengantisipasi Penggunaan *Bandwidth* yang merata dengan 20 user yang diberi *bandwidth* 6/MBps menghasilkan 4-5MBps dari masing-masing user dengan pengontrolan selama 5 menit sekali.

Kata Kunci : *Hotspot Mikrotik, Manajemen User, RADIUS Server, SMK*

KATA PENGANTAR

Puji serta syukur kami panjatkan ke hadirat Allah Subhanahu Wata'ala, berkat rahmat dan karunia-Nya akhirnya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Pengembangan Sistem Jaringan Menggunakan Mikrotik Dan Mikhmon Server Radius Studi Kasus Di Smk Bhakti Pertiwi” dengan baik dan lancar.

Sholawat beserta salam semoga terus terlimpah curahkan kepada Jungjunan Alam Habibana wa Nabiyana wa Maulana Nabi Muhammad Shalallaahu Alaihi Wassalaam.

Tujuan penulisan skripsi ini adalah untuk memenuhi salah satu syarat dalam penganugrahan gelar Sarjana Komputer (S.Kom).

Sehubungan dengan itu penulis menyampaikan penghargaan dan ucapan terima kasih yang sebesar – besarnya kepada :

1. Bapak Dr. Kurniawan S.T, M.Si, M.M., selaku Rektor Universitas Nusa Putra Sukabumi.
2. Bapak Anggy Pradiftha Junfithra, S.Pd, M.T, selaku Wakil Rektor I Bidang Akademik Universitas Nusa Putra.
3. Ibu Anggun Fergina, M. Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Nusa Putra Sukabumi.
4. Bapak Alun Sujjada, S.Kom, M.T, selaku Dosen Pembimbing pertama, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
5. Bapak Somantri, S.T, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing kedua, atas bimbingan, saran, dan motivasi yang diberikan.
6. Ibu Ivana Lucia Kharisma., M.Kom, selaku Ketua Penguji Sidang Skripsi.
7. Seluruh civitas akademika Program Studi Teknik Informatika yang telah memberikan dukungan moril kepada penulis.
8. Orangtua dan segenap keluarga tercinta yang selalu memberikan motivasi dan dukungan doa kepada penulis.
9. Teman-teman satu angkatan yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan semangat

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan mengingat keterbatasan dalam pengetahuan dan kemampuan, walaupun penulis telah berusaha dengan sebaik - baiknya. Oleh

karena itu demi perkembangan penelitian selanjutnya penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang sifatnya membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat khususnya bagi penulis dan juga bagi para pembaca.

Sukabumi, Januari 2023

Penulis



**HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI SKRIPSI
UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai Civitas Akademik Universitas Nusa Putra, saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : MOH. IQBAL MAULANA

NIM : 20200040104

Program Studi : Teknik Informatika

Jenis Karya : Skripsi

Demi mengembangkan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Nusa Putra **Hak Bebas Royalti Noneksklusif (Non-Exclusive Royalty-Free Right)** atas karya ilmiah saya yang berjudul :

**“PENGEMBANGAN SISTEM JARINGAN MENGGUNAKAN MIKROTIK
DAN MIKHMOM SERVER RADIUS (Studi Kasus Di Smk Bhakti Pertiwi)”**

beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Noneksklusif ini Universitas Nusa Putra berhak menyimpan, mengalih media/formal-kan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan Skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Dibuat di : Sukabumi

Pada Tanggal : Januari 2024

Yang Menyatakan


The image shows a handwritten signature in black ink over a yellow revenue stamp. The stamp is labeled '10000' and 'METERAI TEMPEL' with a serial number 'CA685AKX745303574'. The signature is written across the stamp and extends to the right.

MOH. IQBAL MAULANA

DAFTAR ISI

COVER	i
PERNYATAAN PENULIS.....	iii
PENGESAHAN SKRIPSI	iv
ABSTRACT.....	v
ABSTRAK.....	vi
KATA PENGANTAR	vii
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Sistematika Penulisan.....	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Profil SMK Bhakti Pertiwi.....	6
2.3 Landasan Teori.....	9
2.3.1 Jaringan Komputer	9
2.3.2 Topologi Jaringan.....	11
2.3.3 Kabel Jaringan	16
2.3.4 Pengertian dan Fungsi <i>Access Point</i>	18
2.3.5 <i>Hub</i> atau <i>Switch</i>	19
2.3.6 Pengertian Mikrotik.....	20
2.3.7 Sejarah Mikrotik.....	20
2.3.8 Fungsi Mikrotik	20
2.3.9 Jenis-Jenis Mikrotik	21
2.3.10 Remote Mikrotik	21
2.3.11 Mikrotik	22
2.3.12 Hotspot dan Wifi	22
2.3.13 Web Proxy Mikrotik.....	24
2.3.14 Kerangka Berpikir	25
BAB III METODE PENELITIAN.....	27
3.1 Definisi Masalah dan Analisis.....	27
3.2 Keterangan Denah Alokasi Topologi	29
3.3 Alat dan Bahan Penelitian Yang Digunakan	30
3.4 Prosedur Penelitian.....	31

3.4.1 Analisis Parameter	31
3.4.2 Perancangan	31
3.4.3 Pengujian	31
3.4.4 Dokumentasi	31
3.5 Desain Tahapan Impelementasi dan Pengujian.....	31
3.6 Perancangan Topologi.....	33
3.7 Parameter Pengujian.....	35
3.7.1 Cpu Performance	35
3.7.2 Network Traffic	36
3.7.3 Memory Usage.....	36
3.7.4 Fitur Aplikasi	36
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Implementasi Hasil dan Pembahasan	37
4.1.1 Instalasi Perangkat Keras Jaringan	37
4.1.2 Konfigurasi Mikrotik	38
4.1.3 Konfigurasi Mikhmon Server	50
4.1.4 Konfigurasi Access Point Wireless.....	54
4.2 Pengujian Dan Hasil.....	55
2.2.1 Pengujian Cpu Performance	55
2.2.2 Pengujian Network Traffic	56
2.2.3 Pengujian Memory Usage.....	57
2.2.4 Pengujian Fitur Aplikasi Mikhmon.....	58
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	61
5.1 Kesimpulan.....	61
5.2 Saran.....	61
DAFTAR PUSTAKA	63



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Penelitian Terkait.....	5
Tabel 2.2 Kelebihan dan Kekurangan Topologi Bus.....	12
Tabel 2.3 Kelebihan dan Kekurangan Topologi Ring	13
Tabel 2.4 Kelebihan dan Kekurangan Topologi <i>Mesh</i>	14
Tabel 2.5 Kelebihan dan Kekurangan Topologi <i>Star</i>	15
Tabel 2.6 Kelebihan dan Kekurangan Topologi <i>Tree</i>	16
Tabel 3.1 Alat dan Bahan.....	26
Tabel 3.2 Alokasi IP Address	30



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Jaringan LAN (Sumber : https://www.123rf.com).....	9
Gambar 2.2 Jaringan MAN (Sumber : https://www.123rf.com).....	10
Gambar 2.3 Jaringan WAN (Sumber : https://www.123rf.com).....	10
Gambar 2.4 Jaringan Nirkabel (Sumber : https://it.telkomuniversity.ac.id).....	11
Gambar 2.5 Topologi <i>Bus</i> (Sumber : https://itbox.id).....	12
Gambar 2.6 Topologi <i>Ring</i> (Sumber : https://diskominfo.kuburayakab.go.id/)	13
Gambar 2.7 Topologi <i>Mesh</i> (Sumber : https://diskominfo.kuburayakab.go.id/)	17
Gambar 2.8 Topologi <i>Star</i> (Sumber : https://tekno.kompas.com/)	15
Gambar 2.9 Topologi <i>Tree</i> (Sumber : https://www.kompasiana.com/)	16
Gambar 2.10 Kabel <i>Coaxial</i> (Sumber : qwords ©2021 Merdeka.com).....	17
Gambar 2.11 Kabel <i>Twisted Pair</i> (Sumber : qwords ©2021 Merdeka.com).....	17
Gambar 2.12 Kabel Fiber Optik (Sumber : qwords ©2021 Merdeka.com).....	18
Gambar 2.13 Kabel Fiber Optik (Sumber : https://smkn1tunjungteja.sch.id/)	18
Gambar 2.14 <i>Hub</i> atau <i>Switch</i> (Sumber : https://thumb.viva.id)	19
Gambar 2.15 Mikrotik (Sumber : https://www.bhinneka.com/mikrotik).....	20
Gambar 2.16 Winbox (Sumber : https://mikrotikacademy.pancabudi.ac.id).....	21
Gambar 2.17 Mikhmon (Sumber : https://sibunglon.com)	22
Gambar 2.18 Kerangka Berpikir.....	25
Gambar 3.1 Denah Alokasi Topologi	28
Gambar 3.2 Skema Penelitian.....	31
Gambar 3.3 Tampilan Alur Implementasi dan Pengujian.....	32
Gambar 3.4 Topologi Awal	33
Gambar 3.5 Topologi Pengembangan.....	34
Gambar 4.1 Instalasi Perangkat Keras Jaringan.....	37
Gambar 4.2 Konfigurasi Name Bridge	38
Gambar 4.3 Konfigurasi Ports Bridge	39
Gambar 4.4 Konfigurasi DHCP Client	39
Gambar 4.5 Konfigurasi IP Addresses.....	40
Gambar 4.6 Konfigurasi DNS server.....	41
Gambar 4.7 Konfigurasi Chain NAT dan Out Interface	42
Gambar 4.8 Konfigurasi Action NAT	42

Gambar 4.9 konfigurasi DHCP Server interface.....	43
Gambar 4.10 Konfigurasi Hotspot Interface	44
Gambar 4.11 Konfigurasi NTP Client	45
Gambar 4.12 Konfigurasi API	46
Gambar 4.13 Konfigurasi rule log	46
Gambar 4.14 konfigurasi log info	47
Gambar 4.15 konfigurasi log web proxy	47
Gambar 4.16 Konfigurasi Web Proxy.....	48
Gambar 4.17 Konfigurasi Blok Situs di Web Proxy.....	49
Gambar 4.18 Konfigurasi User Profile	49
Gambar 4.19 Tampilan Ikon Mikhmon Server	50
Gambar 4.20 Tampilan Start Stop Server Mikhmon	50
Gambar 4.21 Tampilan Menu Login Mikhmon Server	51
Gambar 4.22 Tampilan Mikhmon Sebelum Terkoneksi Mikrotik	51
Gambar 4.23 Tampilan Menu Tambah Router Pada Mikhmon Server	52
Gambar 4.24 Tampilan Menu Mikhmon Server Sudah Terkoneksi Mikrotik.....	53
Gambar 4.25 Konfigurasi User Profile	53
Gambar 4.26 Tampilan Login Akses Point TP-Link	54
Gambar 4.27 Konfigurasi Operation mode dan SSID	55
Gambar 4.28 Pengujian CPU Performance Mikrotik	56
Gambar 4.29 Pengujian Network Traffic.....	57
Gambar 4.30 Pengujian Memory Usage	58
Gambar 4.31 Fitur Generate User	58
Gambar 3.32 Fitur Tambah, Edit dan Hapus User.....	59
Gambar 4.33 Fitur Melihat Traffic Monitor	60

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Semakin pesat perkembangan *telekomunikasi* di indonesia menjadi pekerjaan rumah bagi pemerintah. Bukan tanpa alasan, keberadaan *infrastruktur* teknologi informasi dan komunikasi akan menjadi pendorong pertumbuhan ekonomi dan sosial di indonesia. Pemerintah berupaya mengikis kesenjangan akses *telekomunikasi* dan internet di seluruh pelosok indonesia. Pemanfaatan teknologi informasi komunikasi telah memasuki berbagai segi kehidupan baik individu, keluarga, organisasi maupun masyarakat, serta mengalami perkembangan yang sangat cepat. “Perkembangan TIK yang cepat dari yang pernah dibayangkan sebelumnya (Indrajit, 2006)”[1].

ISP (*internet Service Provider*) atau penyedia layanan Internet. ISP juga kerap dikenal sebagai *Internet Access Provider* (IAP)[2]. Saat ini internet menjadi sebuah kebutuhan *primer*, internet memungkinkan untuk menemukan informasi dengan cepat, berkomunikasi dengan orang – orang di seluruh dunia, mengelola keuangan, berbelanja dari rumah, mendengarkan musik, menonton video, dan banyak lagi. Bahkan saat ini internet sudah banyak digunakan di beberapa lembaga pendidikan bahkan ada yang bersifat gratis atau *free* akses, namun tidak banyak lembaga pendidikan yang tidak tau cara mengelola layanan internet ini.

Di kutip dari laman *technopedia*, mikrotik adalah teknologi berbasis *software* yang memiliki Sistem Operasi *Linux* dan digunakan sebagai router jaringan[3]. “dikutip dari laman Biro Administrasi Mutu Akademik dan Informasi Universitas Medan Area, Sistem Operasi (OS) ini sangat cocok untuk membangun manajemen jaringan komputer skala kecil hingga besar”[4]. Sistem *Operasi* ini dapat memberi kelancaran kegiatan administrasi jaringan komputer, selain mikrotik ada yang disebut sebagai *Mikrotik Hotspot Monitor* (Mikhmon) aplikasi *manegement* perangkat *Routerboard*, seperti *MikroTik*, agar dapat dikontrol dari satu *network* yang sama atau dari koneksi internet berbeda. Mikhmon dapat diakses melalui aplikasi PC, HP maupun Website, sehingga memudahkan admin dalam mengelola hotspot Mikrotik dari berbagai perangkat asalkan terkoneksi internet.

Salah satu lembaga pendidikan SMK Bhakti Pertiwi merupakan salah satu SMK yang berada jauh dari tersedianya jaringan internet, sesuai yang telah di teliti terlebih dahulu oleh penulis. Saat ini SMK Bhakti Pertiwi memiliki jaringan internet berupa *Wireless Local Area Network* (WLAN) dengan memanfaatkan koneksi internet dari Modem Orbit dan terbatas untuk diakses oleh semua tenaga pendidik, staff kepegawaian maupun siswa/siswi. Dengan mengandalkan sumber internet dari Modem Orbit tersebut akan mempengaruhi performa koneksi internet atau lambatnya koneksi internet bagi tenaga pendidik, staff maupun siswa/siswi dikarenakan belum adanya manajemen *bandwidth*, *security* sistem melalui *username* dan *password*, mikrotik adalah salah satu perangkat yang *efektif* untuk permasalahan tersebut sehingga tidak perlu menggunakan Modem Orbit yang mesti setiap minggu di isi paket data yang begitu besar pengeluarannya.

Hasil penelitian diatas, maka penulis tertarik untuk melakukan perancangan jaringan hotspot menggunakan mikrotik dengan sistem *login* pada jaringan komputer sebagai salah satu sistem untuk membagi akses internet, manajemen *bandwidth* dan untuk keamanan jaringan pada skala kecil maupun besar. Selain sistem login, perancangan jaringan hotspot menggunakan mikrotik ini juga merancang untuk administrasi jaringan sebagai mengelola semua kebutuhan jaringan komputer. Oleh karena itu, penulis melakukan pengembangan sistem jaringan tersebut dengan judul **“Pengembangan Sistem Jaringan Menggunakan Mikrotik Dan Mikhmon Server Radius Studi Kasus Di Smk Bhakti Pertiwi”**.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan masalah yang telah dijelaskan sebelumnya, maka terdapat rumusan masalah yaitu :

1. Bagaimana melakukan konfigurasi dengan menggunakan MikroTik dan Mikhmon di SMK Bhakti Pertiwi ?
2. Bagaimana membuat Topologi Jaringan yang terstruktur dan tanpa adanya perubahan lebih lanjut di SMK Bhakti Pertiwi ?
3. Bagaimana merancang manajemen *bandwidth* yang stabil dan merata dengan menggunakan MikroTik dan Mikhmon di SMK Bhakti Pertiwi ?
4. Bagaimana perangkat yang digunakan bisa berjalan dengan lancar ketika perangkat di akses bersamaan di SMK Bhakti Pertiwi ?

1.3 Batasan Masalah

Adapun dari sekian banyak masalah yang penulis temukan, maka terdapat batasan masalah :

1. Pengembangan jaringan untuk konfigurasi hanya menggunakan Winbox dan Mikhmon di SMK Bhakti Pertiwi.
2. Konfigurasi pembagian bandwidth menerapkan metode Mikhmon pada fitur Generate di SMK Bhakti Pertiwi.
3. Fitur Firewall pada mikrotik untuk memblokir situs-situs terlarang di SMK Bhakti Pertiwi.
4. Metode yang digunakan dalam pengembangan jaringan internet berbasis mikrotik ini menggunakan metode mikhmon server radius.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini agar bisa dipergunakan sebaik – baiknya maka penulis bertujuan untuk :

1. Melakukan suatu konfigurasi agar dapat memberi service kepada client dan mendapat resource yang sesuai dengan keperluan serta mengatur hak akses tiap user dalam menggunakan layanan ini di SMK Bhakti Pertiwi.
2. Manajemen bandwidth jaringan dan user, menggunakan salah satu fitur Mikhmon yaitu Radius Server di SMK Bhakti Pertiwi.
3. Menghasilkan suatu jaringan yang efektif dalam gedung SMK Bhakti Pertiwi atau ruang yang mempunyai jaringan LAN / WLAN.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Bagi Sekolah

Hasil dari penelitian ini diharapkan dapat memudahkan tenaga pendidik dalam mengelola data yang bersifat digital untuk kepentingan lembaga dan untuk pelajar diharapkan bisa memudahkan pembelajaran berbasis *digital* dalam memahami materi, meskipun materi pengajaran hanya bisa menjelaskan garis besarnya saja dan siswi bersemangat mencari informasi yang bermanfaat.

2. Bagi Peneliti

Hasil dari penelitian ini merupakan pengalaman berharga untuk meningkatkan hasil pembelajaran selama diperkuliahan untuk di *implementasikan* di dunia luar.

3. Bagi Universitas

Hasil dari penelitian ini sebagai sumbangsih *literatur* kepastakaan tentang pengembangan sistem jaringan WLAN menggunakan Mikrotik dan Mikhmon *Server Radius*.

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penyusunan laporan Penelitian ini terdiri dari :

BAB I PENDAHULUAN

Bab ini berisi tentang tahapan awal penelitian, yang terdiri dari latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan Penelitian, manfaat Penelitian serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini menjelaskan tentang landasan penelitian, yang terdiri dari penelitian terkait, kemudian keterkaitan antara penelitian terdahulu yang terhubung dengan permasalahan yang diteliti.

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini menerangkan tentang faktor sistem yang akan dirancang baik dari metode penelitian dan juga teori dalam proses pengumpulan, pengolahan dan penganalisisan data.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini merupakan tahapan setelah penganalisisan data dan hasil dari suatu rancangan yang telah dibuat.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini menerangkan tentang kesimpulan dari semua laporan dan hasilnya serta saran yang akan disampaikan kepada pihak terkait baik instansi ataupun kepada Universitas.



BAB V

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari BAB ini akan membahas tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan dan saran tersebut merupakan hasil analisis dan perancangan jaringan di SMK Bhakti Pertiwi. Dengan adanya kesimpulan dan saran, diharapkan dapat membantu proses perencanaan sehingga menjadi lebih baik.

5.1 Kesimpulan

Dari hasil analisis dan perancangan jaringan komputer pada proses Pengembangan jaringan berbasis luas WLAN ini, dapat ditarik beberapa kesimpulan yaitu :

- a. SMK Bhakti Pertiwi merupakan salah satu Lembaga Pendidikan yang sedang berkembang. Untuk meningkatkan kinerjanya, SMK Bhakti Pertiwi telah menggunakan jaringan komputer dan memberikan fasilitas akses hotspot. Karena kebutuhan akan jaringan semakin meningkat, SMK Bhakti Pertiwi membutuhkan rencana rancangan jaringan yang baru untuk memenuhi kebutuhannya tersebut.
- b. Belum adanya pengelolaan jaringan yang jelas untuk jaringan komputer di SMK Bhakti Pertiwi menyebabkan keadaan jaringan menjadi kurang dapat dikelola dengan baik dan mempersulit proses pemeliharaan jaringan. Untuk mengatasi hal itu, penelitian ini akan menghasilkan sebuah pengelolaan dalam bentuk pemeliharaan jaringan di SMK Bhakti Pertiwi.
- c. Seiring dengan berjalannya waktu, terjadi permasalahan dalam jaringan yaitu terjadinya bentrok alamat IP antara jaringan kabel LAN dan WLAN. Oleh karena itu diperlukan pengalamatan ulang setiap perangkat dalam jaringan kabel LAN dan WLAN agar tidak terjadi bentrok.

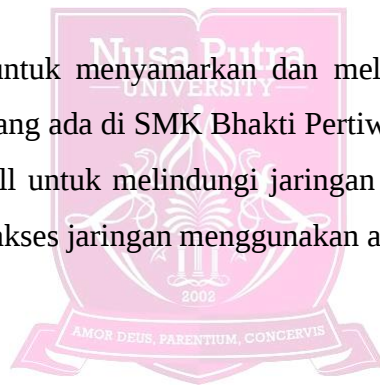
5.2 Saran

Setelah melakukan analisis jaringan komputer di SMK Bhakti Pertiwi dengan menggunakan pendekatan sistem, saran yang bermanfaat bagi pengembangan jaringan adalah :

- a. Dalam melakukan pengembangan jaringan, topologi hierarki dapat mempermudah proses pengembangan karena apabila jaringan akan

dikembangkan dapat memanfaatkan lapisan distribusi sehingga proses pengembangan dapat dilakukan dengan lebih mudah. Selain itu apabila terjadi permasalahan dalam jaringan, dapat diidentifikasi dengan lebih mudah karena letak perangkat dapat dilacak dengan cepat.

- b. Lakukan maintenance jaringan secara berkala agar tidak terjadi interferensi yang sering mengganggu 133 konektivitas data. Selain itu setiap akan melakukan maintenance hendaknya juga didokumentasikan secara tertulis seperti tindakan apa saja yang dilakukan, perangkat apa saja yang bermasalah, dan apa saja yang telah terjadi dalam jaringan antara selang waktu maintenance agar permasalahan dapat diatasi dengan baik.
- c. Penggunaan password untuk melakukan akses ke jaringan WLAN sangatlah penting agar penggunaan jaringan hanya dapat digunakan oleh para pengguna jaringan di SMK Bhakti Pertiwi saja secara optimal bukan oleh pihak yang tidak berkepentingan.
- d. Penggunaan NAT untuk menyamarkan dan melindungi private address dan jaringan komputer yang ada di SMK Bhakti Pertiwi.
- e. Penambahan Firewall untuk melindungi jaringan komputer dari serangan luar dan membatasi hak akses jaringan menggunakan access list.



DAFTAR PUSTAKA

- Indrajit, R.Eko., & Djokopranoto, R. (2006). Manajemen Perguruan Tinggi Modern. C.V ANDI OFFSET, Yogyakarta.
- A.A. Gede Ekayana. (2011). Pemanfaatan internet sebagai salah satu sumber belajar siswa dan guru di jurusan teknik elektronika SMK NEGERI 2 DEPOK SLEMAN. (April), 195.
- Mikrotik, Team. CCR1009-8G-1S-1S+ [Online] Available <https://mikrotik.com/product/CCR1009-8G-1S-1Splus>, diakses 30 Juli 2018.
- Fitria, T., & Prihanto, A. (2018). Implementasi Generate Voucher Hotspot Dengan Batasan Waktu (Time Based) Dan Kuota (Quota Based) Menggunakan User Manager Di Mikrotik. Jurnal Manajemen Informatika, 8(2), 18–24.
- Hendarto, E. (2018). Sistem Manajemen User Login Hotspot Mikrotik. 2(2), 72–81.
- Ibadi, Mery Andriana & Fatoni & Taqrim. (2019). Desain Jaringan Wlan Rt / Rw Dengan Router Mikrotik Pada. 50–57.
- Mustofa, T. A., Sutanta, E., Triyono, J., Informatika, P. S., & Industri, F. T. (2019). Jurnal JARKOM Vol . 7 No . 2 Desember 2019 Perancangan Dan Implementasi Sistem Monitoring Jaringan WI-FI Menggunakan Mikrotik Online Di Wisma Muslim Jurnal Jarkom Vol . 7 No . 2 Desember 2019. 7(2), 65–76.
- Siregar, S. R., & Sunandar, H. (2020). Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Workshop Pembuatan Hotspot Login Responsive Untuk Siswa Prakerin SMK 2 Al-Wasliyah Perdangan. 1(1), 23–26.
- Wongkar, S., Sinsuw, A., Najoran, X., Studi, P., Informatika, T., Teknik, F., & Ratulangi, U. S. (2015). Analisa Implementasi Jaringan Internet Dengan Menggabungkan Jaringan LAN Dan WLAN Di Desa Kawangkoan Bawah Wilayah Amurang II. 4(6), 62–68.
- Rohman, T. (2017). Perancangan dan Implementasi Jaringan Hotspot RT/RW NET di Desa Kadipaten Ponorogo (Doctoral dissertation, Universitas Muhammadiyah Ponorogo).
- A. Yuliansyah, “Analisis Penerapan Mikrotik Router Sebagai User Manager Untuk Menciptakan Internet Sehat Menggunakan Simulasi Virtual Machine”, Technology Acceptance Model, vol. 9, no 1, p. 62–66, 2018.

- D. Oleh, K. Imtihan, A. S. Pardiansyah, J. Teknik Informatika, e S. Lombok, “Proxy Server Dan Management Bandwidth Jaringan Komputer Menggunakan Mikrotik RB952Ui5ac2nD (Studi Kasus MA Ishlahul Ikhwan Nahdlatul Wathan Mispalah Praya)”, Jurnal Informatika & Rekayasa Elektronika), vol. 1, no 1, 2018, [Online]. Disponível em: <http://ejournal.stmiklombok.ac.id/index.php/jire>
- Kustanto dan Saputro. 2015. Belajar Jaringan Komputer Berbasis Mikrotik OS : Penerbit Gava Media.
- Komputer, Wahana. 2010. Cara mudah membangun jaringan computer & Internet. Jakarta: Media kita.

