

**IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI
AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN
MIKROTIK
(Studi Kasus: LKP IMDKOM)**

SKRIPSI



disusun oleh
Rio Yuliantoro
14.11.8333

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

**IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI
AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN
MIKROTIK
(Studi Kasus: LKP IMDKOM)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Rio Yuliantoro

14.11.8333

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2017**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI
AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN
MIKROTIK
(Studi Kasus: LKP IMDKOM)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rio Yuliantoro

14.11.8333

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 Desember 2017

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI
AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN
MIKROTIK**

(Studi Kasus: LKP IMDKOM)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Rio Yuliantoro

14.11.8333

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 November 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Ahmad Dahlan, M.Kom
NIK. 190302174



Anggit Dwi Hartanto, M.Kom
NIK. 190302163



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 14 Desember 2017

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 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, 13 Desember 2017



Rio Yuliantoro
NIM. 14.11.8333

MOTTO

Sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari suatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain. (Q.S Al-Insyirah 7-8).

Lebih baik mencoba daripada tidak sama sekali.

Pengetahuan adalah kekuatan.

Keberhasilan tidak datang secara tiba-tiba, tapi karena usaha dan kerja keras.

Jangan tunda sampai besok apa yang bisa engkau kerjakan hari ini.

Berusahalah jangan sampai terlengah walau sedetik saja, karena atas kelengahan kita tak akan bisa dikembalikan seperti semula.

Musuh yang paling berbahaya di atas dunia ini adalah penakut dan bimbang. Teman yang paling setia, hanyalah keberanian dan keyakinan yang teguh.

Tidak ada masalah yang tidak bisa diselesaikan selama ada komitmen bersama untuk menyelesaikannya.

Yakin, Ikhlas dan Istiqomah

- Berangkat dengan penuh keyakinan*
- Berjalan dengan penuh keikhlasan*
- dan Istiqomah dalam menghadapi cobaan*

Bersabar, Berusaha, dan Bersyukur

- Bersabar dalam berusaha*
- Berusaha dengan tekun dan pantang menyerah*
- dan Bersyukur atas apa yang telah diperoleh*

PERSEMBAHAN

Puji syukur kepada Tuhan YME atas segala rahmat dan hidayahnya yang telah memberikan kekuatan, kesehatan dan kesabaran untuk ku dalam mengerjakan skripsi ini.

Kedua orang tuaku tercinta, ini anakmu mencoba memberikan yang terbaik untukmu. Betapa diri ini ingin melihat kalian bangga padaku. Betapa tak ternilai kasih sayang dan pengorbanan kalian padaku. Terimakasih atas dukungan moril maupun materil untukku selama ini.

Aku persembahkan cinta dan sayangku kepada keluargaku yang telah menjadi motivasi dan inspirasi dan tiada henti memberikan dukungan do'anya buat aku. "Tanpa keluarga, manusia, sendiri di dunia, gemetar dalam dingin."

Terimakasih yang tak terhingga buat dosen-dosenku, terutama pembimbingku yang tak pernah lelah dan sabar memberikan bimbingan dan arahan kepada ku.

Teruntuk teman-teman kelas yang selalu membantu, berbagi keceriaan dan melewati setiap suka dan duka selama kuliah, terimakasih banyak. "Tiada hari yang indah tanpa kalian semua"

Almamaterku tercinta terima kasih!!!

Aku belajar, aku tegar, dan aku bersabar hingga aku berhasil. Terimakasih untuk Semua.....

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur Kehadirat Allah SWT, Yang Maha Pengasih lagi Maha Penyayang yang telah melimpahkan Rahmat dan Inayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan penelitian yang berjudul “IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN MIKROTIK” kendatipun masih jauh dari sempurna. Shalawat beserta salam semoga senantiasa dilimpahkan kepada Nabi Muhammad SAW beserta keluarga dan sahabat sahabatnya serta para pengikutnya yang secara istiqomah menjalankan ajaran agamanya.

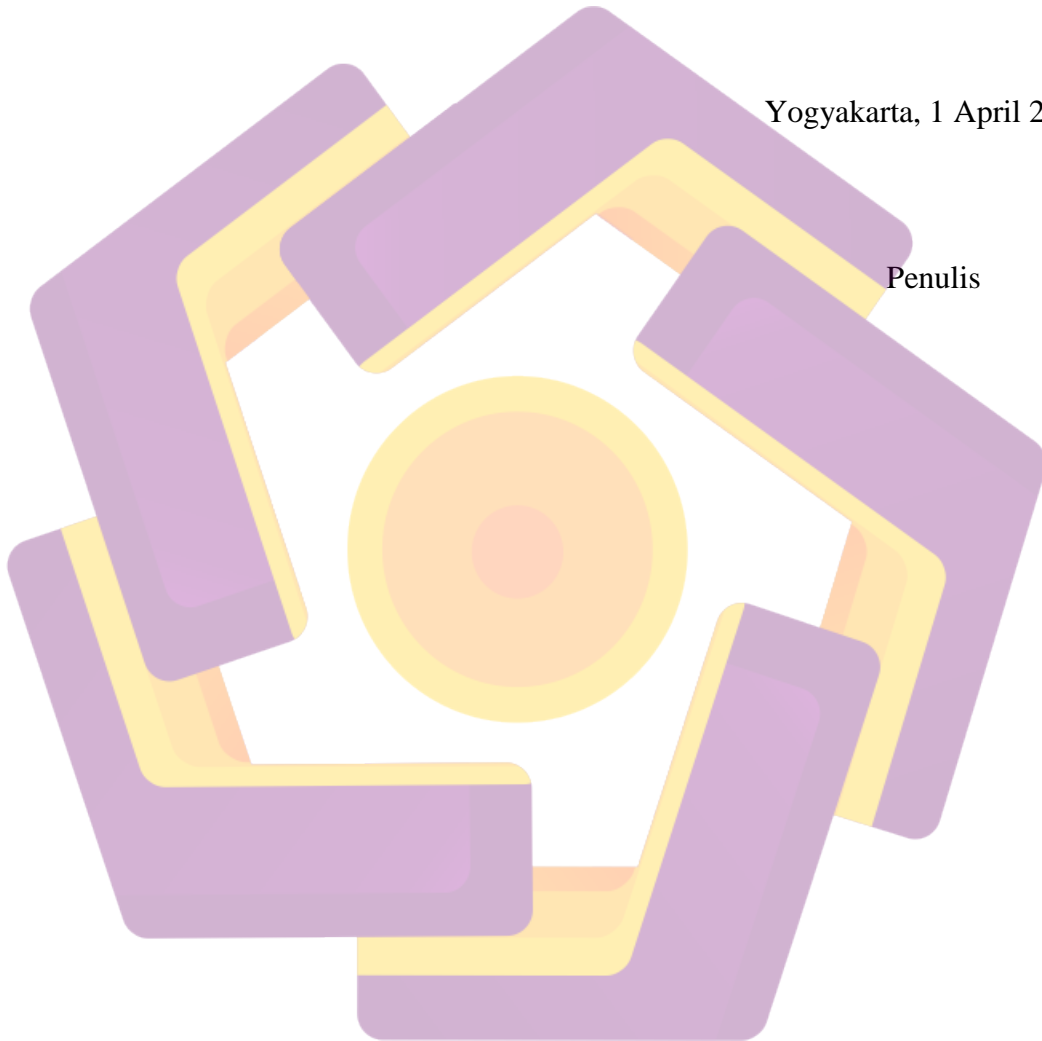
Selesainya penelitian ini tidak terlepas bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada:

1. Prof. Dr, M. Suyanto, MM., selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Drs. Bambang Sudaryatno, M.M., selaku Wakil Rektor 1 Bidang Akademik.
3. Sudarmawan, S.T, M.T., selaku Dekan Fakultas Sainstek dan Kaprodi S1-Informatika.
4. Krisnawati, S.Si, M.T., selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer dan Kaprodi S1-Sistem Informasi.
5. Bayu Setiaji, M.Kom., selaku Dosen Pembimbing yang telah meluangkan waktunya untuk membimbing menyelesaikan skripsi dari awal sampai akhir.
6. Terima kasih yang tulus kepada kedua orang tua dan keluarga, atas do'a, kesabaran, dan dukungannya yang menjadikan penulis lebih bersemangat.
7. Kepada sahabat yang selalu sedia untuk memberikan nasehat, arahan, hiburan serta semangatnya untuk penulis.
8. Seluruh teman-teman 14 S1-Informatika 12 yang telah menjadi teman berdiskusi, bertukar pikiran serta segala macam bantuannya selama perkuliahan.

Ucapan terima kasih juga ditunjukkan kepada semua pihak yang namanya tidak dapat penulis sebutkan satu persatu. Laporan penelitian ini masih dirasakan dan ditemui berbagai kekurangan. Oleh sebab itu, kritik dan saran yang konstruktif akan penulis terima. Penulis berharap semoga laporan penelitian ini akan membawa manfaat bagi siapa yang membacanya. Amin

Yogyakarta, 1 April 2017

Penulis



DAFTAR ISI

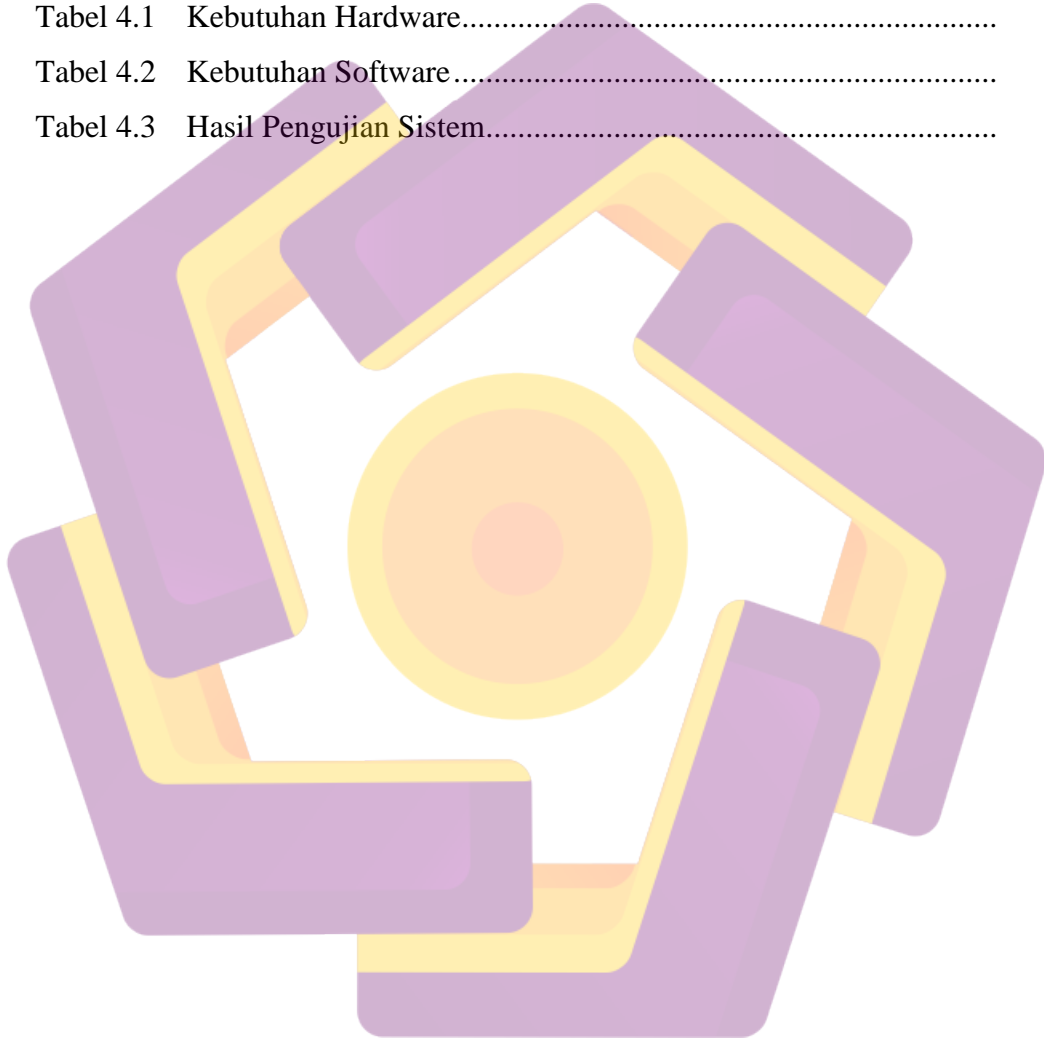
JUDUL	I
SAMPUL DEPAN	II
PERSETUJUAN	III
PENGESAHAN	IV
PERNYATAAN.....	V
MOTTO	VI
PERSEMBAHAN.....	VII
KATA PENGANTAR	VIII
DAFTAR ISI.....	X
DAFTAR TABEL.....	XIII
DAFTAR GAMBAR	XIV
DAFTAR ISTILAH	XVI
INTISARI.....	XVII
ABSTRACT.....	XVIII
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
1.5 METODE PENELITIAN	5
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	7
BAB II LANDASAN TEORI.....	9
2.1 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.2 DASAR TEORI.....	11
2.2.1 Definisi Jaringan Komputer, Wifi dan Hotspot.....	11
2.2.2 Bandwidth Management.....	13
2.3 TENTANG MIKROTIK	14
2.3.1 Sejarah Mikrotik.....	15
2.3.2 Jenis-jenis Mikrotik.....	16

2.3.3	Fitur-fitur Mikrotik.....	18
2.3.4	Mikrotik Hotspot User Manager	18
2.3.5	WinBox	20
2.4	METODE DAN PERANCANGAN SISTEM	21
2.4.1	Metode.....	21
2.4.2	Perancangan Sistem.....	22
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		23
3.1	DESKRIPSI SINGKAT PERUSAHAAN	23
3.2	ANALISIS MASALAH	25
3.2.1	Analisis Kelemahan Sistem.....	26
3.3	ANALISIS JARINGAN.....	26
3.3.1	Flowchart Sistem Jaringan Hotspot.....	27
3.4	PERANCANGAN SOLUSI YANG DIPILIH	28
3.4.1	Rancangan IP Address.....	29
3.4.2	Rancangan Pembagian Bandwidth.....	30
3.5	ANALISIS KEBUTUHAN	30
3.5.1	Analisis Kebutuhan Hardware.....	30
3.5.2	Analisis Kebutuhan Software.....	31
3.5.3	Analisis Kebutuhan SDM.....	31
3.5.4	Analisis Kebutuhan Biaya.....	31
3.6	TAHAP PERANCANGAN SISTEM	32
3.6.1	Prosedur Pengembangan	32
3.6.2	Perancangan Konfigurasi Modem.....	35
3.6.3	Perancangan Konfigurasi Router.....	35
3.6.4	Setting Access Point Wireless	35
3.6.5	Memfaatkan Fair Usage Policy	35
3.6.6	User Manager Sebagai Radius Server Wireless	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		37
4.1	SPESIFIKASI KEBUTUHAN.....	37
4.4.1	Kebutuhan Hardware.....	37
4.4.2	Kebutuhan Software	38

4.2	PERANCANGAN INTERFACE MIKROTIK	38
4.2.1	Konfigurasi Interface Mikrotik	38
4.2.2	Konfigurasi Hotspot Mikrotik	39
4.2.3	Konfigurasi Hotspot User.....	44
4.2.4	Konfigurasi IP DNS Mikrotik	44
4.2.5	Konfigurasi Firewall NAT Mikrotik	45
4.2.6	Konfigurasi NTP Client Mikrotik	45
4.2.7	Konfigurasi Bandwidth Management	46
4.2.8	Konfigurasi Radius Server Mikrotik	47
4.3	IMPLEMENTASI SISTEM VOUCHER HOTSPOT	47
4.3.1	Instalasi User Manager Mikrotik.....	47
4.3.2	Konfigurasi Radius Server User Manager.....	48
4.3.3	Desain Paket Internet Voucher Hotspot	51
4.3.4	Desain Login Page Hotspot.....	52
4.4	ANALISIS HASIL DAN PEMBAHASAN	53
4.4.1	Setting Time-based Access Internet Voucher	55
4.4.2	Laporan Akses Internet Voucher.....	56
4.4.3	Mengenerate Paket Voucher Hotspot.....	57
4.5	PENGUJIAN KESELURUHAN SISTEM	58
4.5.1	Pengujian Terhadap Access Point Wireless	58
4.5.2	Pengujian Kecepatan Paket Voucher	60
4.5.3	Monitoring Bandwidth & MRTG Graph.....	62
BAB V PENUTUP		66
5.1	KESIMPULAN	66
5.2	SARAN.....	67
DAFTAR PUSTAKA		68

DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Rancangan IP Address	29
Tabel 3.2	Rancangan Pembagian Bandwidth.....	30
Tabel 3.3	Analisis Kebutuhan Biaya.....	31
Tabel 4.1	Kebutuhan Hardware.....	37
Tabel 4.2	Kebutuhan Software.....	38
Tabel 4.3	Hasil Pengujian Sistem.....	61



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Diagram Alur Penelitian.....	21
Gambar 2.2	Skema PPDIOO Network Life Cycle.....	22
Gambar 2.3	Skema Network Development Life Cycle.....	22
Gambar 3.1	Topologi jaringan yang sedang berjalan.....	27
Gambar 3.2	Flowchart sistem jaringan hotspot tanpa security	27
Gambar 3.3	Flowchart sistem jaringan hotspot dengan security.....	28
Gambar 3.4	Topologi jaringan yang direncanakan	29
Gambar 4.1	Konfigurasi Interface Mikrotik.....	38
Gambar 4.2	Konfigurasi Wlan Interface	39
Gambar 4.3	Konfigurasi IP Address	39
Gambar 4.4	Konfigurasi Hotspot Setup	40
Gambar 4.5	Konfigurasi IP Local Hotspot.....	40
Gambar 4.6	Konfigurasi IP Range Hotspot.....	41
Gambar 4.7	Konfigurasi SSL Certificate Hotspot.....	41
Gambar 4.8	Konfigurasi SMTP Server Hotspot	42
Gambar 4.9	Konfigurasi DNS Server Hotspot.....	42
Gambar 4.10	Konfigurasi DNS Name Hotspot.....	43
Gambar 4.11	Hotspot Setup Successfully	43
Gambar 4.12	Konfigurasi Hotspot User.....	44
Gambar 4.13	Konfigurasi IP DNS	44
Gambar 4.14	Konfigurasi Firewall NAT	45
Gambar 4.15	Konfigurasi NTP Client.....	45
Gambar 4.16	Konfigurasi Time Mikrotik	46
Gambar 4.17	Konfigurasi Simple Queues.....	46
Gambar 4.18	Konfigurasi Radius Server	47
Gambar 4.19	Instalasi User Manager	48
Gambar 4.20	Halaman Login Userman.....	48
Gambar 4.21	Konfigurasi Radius Server Userman	49
Gambar 4.22	Konfigurasi User Profiles	49

Gambar 4.23	Konfigurasi Limitations.....	50
Gambar 4.24	Konfigurasi User Access	50
Gambar 4.25	Desain Templates Voucher.....	51
Gambar 4.26	Generate Voucher Hotspot	51
Gambar 4.27	File List Package Mikrotik	52
Gambar 4.28	Halaman User Login Hotspot.....	52
Gambar 4.29	Pembuatan Username dan Password.....	55
Gambar 4.30	Laporan Sessions Akses Internet.....	56
Gambar 4.31	Cetak Username dan Password	57
Gambar 4.32	Pengujian Koneksi ke Access Point	58
Gambar 4.33	Tampilan Login Page Hotspot.....	59
Gambar 4.34	Pengujian Kecepatan Paket Voucher.....	60
Gambar 4.35	Konfigurasi MGRT Simple Queues	62
Gambar 4.36	Konfigurasi MGRT Client.....	63
Gambar 4.37	Konfigurasi MGRT Parent	63
Gambar 4.38	Konfigurasi MGRT Graphing Tool.....	64
Gambar 4.39	Monitoring Interface MGRT	64
Gambar 4.40	Interface wlan1 Statistics.....	65
Gambar 4.41	Interface hotspot1 Statistics.....	65

DAFTAR ISTILAH

Administrator: Operator sistem	Network: Jaringan internet
Bandwidth: Besarnya transaksi data	Nirkabel: Jaringan tanpa kabel
Client/User: Pengguna layanan	Operating System: Sistem operasi
Data Replay: Balasan data yang masuk	Prompt Login: Masuk secara cepat
Data Timeout: Jangka waktu data akan berakhir	Protocol: Prosedur pengiriman data
Dial-up: Koneksi melalui sambungan kabel telepon	Provider: Penyedia akses layanan
Disconnect: Sambungan koneksi terputus	Range IP: Batasan alamat untuk perangkat jaringan
Filterisasi: Menyaring data yang masuk	Refill: Pengisian kembali
Firewall: Sistem pengaman pada jaringan	Remote: Sistem yang bisa diakses dengan mudah
Gateway: Gerbang akses jaringan	Replay-Reject: Balasan data ditolak
Hardware: Perangkat keras	Resource: Sumber penyedia
Install: Memasang program ke dalam sistem	Router: Penghubung antar jaringan
Interface: Antarmuka pengguna	Routing: Proses pengiriman data
IP Address: Alamat dari perangkat jaringan	Security: Keamanan jaringan
Limit/Limitasi: Data jaringan dibatasi	Server: Peyedia jenis layanan untuk pengguna
Maintenance: Perawatan sistem	Software: Perangkat lunak
Uptime: Lama waktu dapat diakses	Streaming: Mengakses video online
Utility: Kebutuhan dari layanan sistem	Switch: Penghubung perangkat
	Terminate: Mengakhiri koneksi
	Time-Based Access: Koneksi ke jaringan dengan batasan waktu
	Time-Out: Batas waktu layanan akan berakhir

INTISARI

IMDKOM sebagai lembaga pelatihan komputer dalam melaksanakan proses pembelajaran mengacu pada asas profesionalisme yang selalu menyesuaikan kebutuhan pasar kerja. Selain memiliki lembaga kursus dan pelatihan, IMDKOM Yogyakarta juga memiliki jasa pelayanan lainnya. Antara lain Toko Komputer, Servis Komputer, dan Rental Pengetikan. Di dalam tempat umum yang bergerak di bidang teknologi ini tidak lepas dari jaringan hotspot yang sangat penting untuk menunjang khususnya dalam pengajaran kursus disini. Dari pengamatan yang dilakukan dapat diketahui bahwa jaringan hotspot yang berada di LPK IMDKOM ini masih menggunakan router dan belum termanage untuk penggunaannya.

Pada skripsi ini, peneliti mencoba untuk menganalisa pokok-pokok permasalahan yang ada, sehingga IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN MIKROTIK ini merupakan salah satu alternatif yang efektif dan dapat membantu untuk meningkatkan pelayanan kepada pelanggan khususnya penggunaan internet di LPK IMDKOM sehingga diharapkan akan mampu memaksimalkan hasil bisnis dengan sistem tersebut.

IMPLEMENTASI DAN MANAJEMEN JARINGAN HOTSPOT SEBAGAI AKSES INTERNET DENGAN SISTEM VOUCHER MENGGUNAKAN MIKROTIK pada jaringan hotspot ini sebagai salah satu sistem atau cara untuk memudahkan client dalam pengkoneksian jaringan internet. Disamping itu juga sangat berguna untuk penyedia internet itu sendiri karena dengan sistem voucher dapat memudahkan dalam penyetingan ip client sehingga dapat meminimalisir waktu agar lebih efektif dan efisien.

Kata-kunci: Implementasi, Manajemen, Komputer, Jaringan, Hotspot, Sistem, Voucher, dan Mikrotik.

ABSTRACT

IMDKOM as computer training institutions in carrying out the learning process refers to the principle of professionalism which is always adjusting the needs of the job market. In addition to having the institution courses and training, IMDKOM, Yogyakarta also has other services. Among other computer stores, Computer Services, and Rental of typing. In a public place in the technology of hotspot network is very important to support particularly in teaching courses here. From observations made can note that hotspot networks are in this IMDKOM still use the LPK router and have not termanage for its use.

In this thesis, the researchers tried to analyze the trees existing problems, so that IMPLEMENTATION and NETWORK MANAGEMENT of INTERNET ACCESS HOTSPOTS with the VOUCHER SYSTEM USING MIKROTIK is one alternative that is effective and can help to improve services to customers in particular the use of the internet in the LPK IMDKOM so hopefully will be able to maximize your business results with the system.

IMPLEMENTATION and MANAGEMENT of a NETWORK of HOTSPOTS AS INTERNET ACCESS with a SYSTEM of VOUCHERS USING MIKROTIK hotspot network as one system or how to facilitate the client in the pengkoneksian internet network. Besides it is also very useful for internet provider itself because the voucher system can facilitate in the ip setup of a client so that it can minimize the time to make it more effective and efficient.

Keyword: *Implementation, Management, Computers, Networks, Hotspots, System, Vouchers, and Mikrotik.*