

**ANALISIS DAN PENGAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN
METODE CAPTIVE PORTAL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH
MENGUNAKAN MIKROTIK RB-750r2 (Studi Kasus:
SMK Ma'arif 1 Kalibawang)**

SKRIPSI



disusun oleh

Andri Handoko

14.11.8446

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**ANALISIS DAN PENGAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN
METODE CAPTIVE PORTAL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH
MENGUNAKAN MIKROTIK RB-750r2 (Studi Kasus:
SMK Ma'arif 1 Kalibawang)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika

disusun oleh
Andri Handoko
14.11.8446

**PROGRAM SARJANA
PROGRAM STUDI INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PENGAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN
METODE CAPTIVE PORTAL DAN MANAGEMENT BANDWDITH
MENGUNAKAN MIKROTIK RB-750r2 (Study Kasus:
SMK Ma'arif 1 Kalibawang)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andri Handoko

14.11.8446

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 28 Oktober 2017

Dosen Pembimbing,


Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PENGAMANAN JARINGAN WIRELESS DENGAN
METODE CAPTIVE PORTAL DAN MANAGEMENT BANDWIDTH
MENGUNAKAN MIKROTIK RB-750r2 (Study Kasus:
SMK Ma'arif 1 Kalibawang)**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Andri Handoko

14.11.8446

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 17 Januari 2018
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Sudarmawan, S.T, M.T
NIK. 190302035



Mardhiya Hayati, S.T, M. Kom
NIK. 190302108



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 30 Januari 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 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, 17 Januari 2018



Andri Handoko

NIM. 14.11.8446

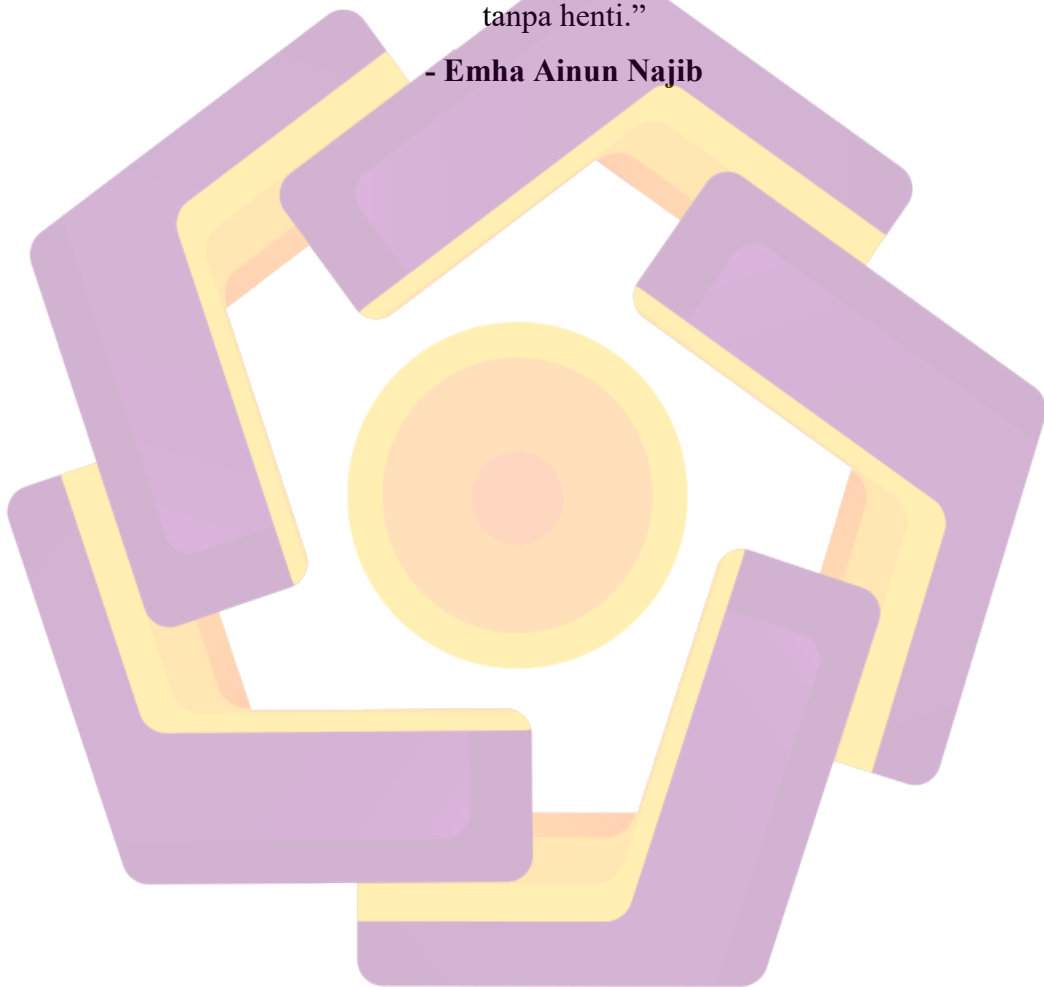
Motto

“Belajar, Bekerja dan Berkarya”

- Andri Handoko

“Tuhan tidak menuntut kita untuk sukses. Tuhan hanya menyuruh kita berjuang
tanpa henti.”

- Emha Ainun Najib



PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur dan bangga, Tugas Akhir ini penulis persembahkan untuk :

- Allah SWT atas rahmat dan hidayah-Nya sehingga Skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar dan tanpa halangan apapun.
- Bapak, Ibu, Kakak, adik, keluarga besar serta Hidayatun Solehah tercinta, yang tak hentinya memberikan doa dan dukungan terbaik untuk saya.
- Dosen Pembimbing Bapak Bayu Setiaji, M.Kom. yang telah membimbing dan mengarahkan dalam pembuatan skripsi ini.
- Semua dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang sudah memberikan ilmu dan pengalamannya pada mahasiswanya.
- Teman-teman seperjuangan dari PMII, Gasarlat, BEM, SMI, dan Lembaga Nahdatul Ulama.
- Teman-teman dari Universitas Amikom Yogyakarta yang sudah menjadi teman terbaik selama ini.
- Keluarga besar kelas 14-S1TI-14 yang sudah menjadi teman sekaligus keluarga terbaik di Universitas Amikom ini.

-TERIMA KASIH-

KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT atas berkah dan rahmatNya sehingga peneliti dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “**Analisis dan Pengamanan Jaringan *Wireless* dengan Metode *Captive Portal* dan *Management Bandwidth* menggunakan Mikrotik RB-750r2 (Studi Kasus: SMK Ma’arif 1 Kalibawang)**” terselesaikan tanpa halangan apapun. Walaupun masih terdapat kekurangan dalam skripsi ini, peneliti telah mendapatkan banyak pengalaman dan pengetahuan berharga yang dapat diterapkan dalam hidup selama proses pengerjaan skripsi.

Terselesainya skripsi ini tidak terlepas dari dukungan, motivasi, dan doa dari orang-orang di sekitar peneliti, untuk itu peneliti mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, Ibu Krisnawati, S.Si., M.T.
2. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom. selaku Dosen Pembimbing Skripsi yang selalu memberikan dukungan dan pengetahuannya dalam skripsi, maupun dalam hidup.
3. Bapak Sudarmawan, M.T., Ibu Armadyah Amborowati, M.Eng., dan Bapak Bayu Setiaji, M.Kom., selaku dosen penguji Skripsi yang memberi masukan serta dorongan untuk terus menjadi lebih baik.
4. Segenap dosen Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom, terima kasih atas segala ilmu yang telah diberikan selama peneliti menjalani perkuliahan di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Keluarga yang selalu menjadi tempat kembali di saat segala hal terasa sulit, Bapak, Ibu, dan seluruh keluarga besar.

6. Teman – teman di Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan dukungan.
7. Seluruh Staff di Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta, yang telah membantu penulis dan melancarkan proses administrasi.
8. Semua karyawan, guru, siswa-siswi SMK Ma'aif 1 Kalibawang yang telah membantu dan memberikan pengarahan dalam proses penelitian.

Yogyakarta, 17 Januari 2018

Penulis



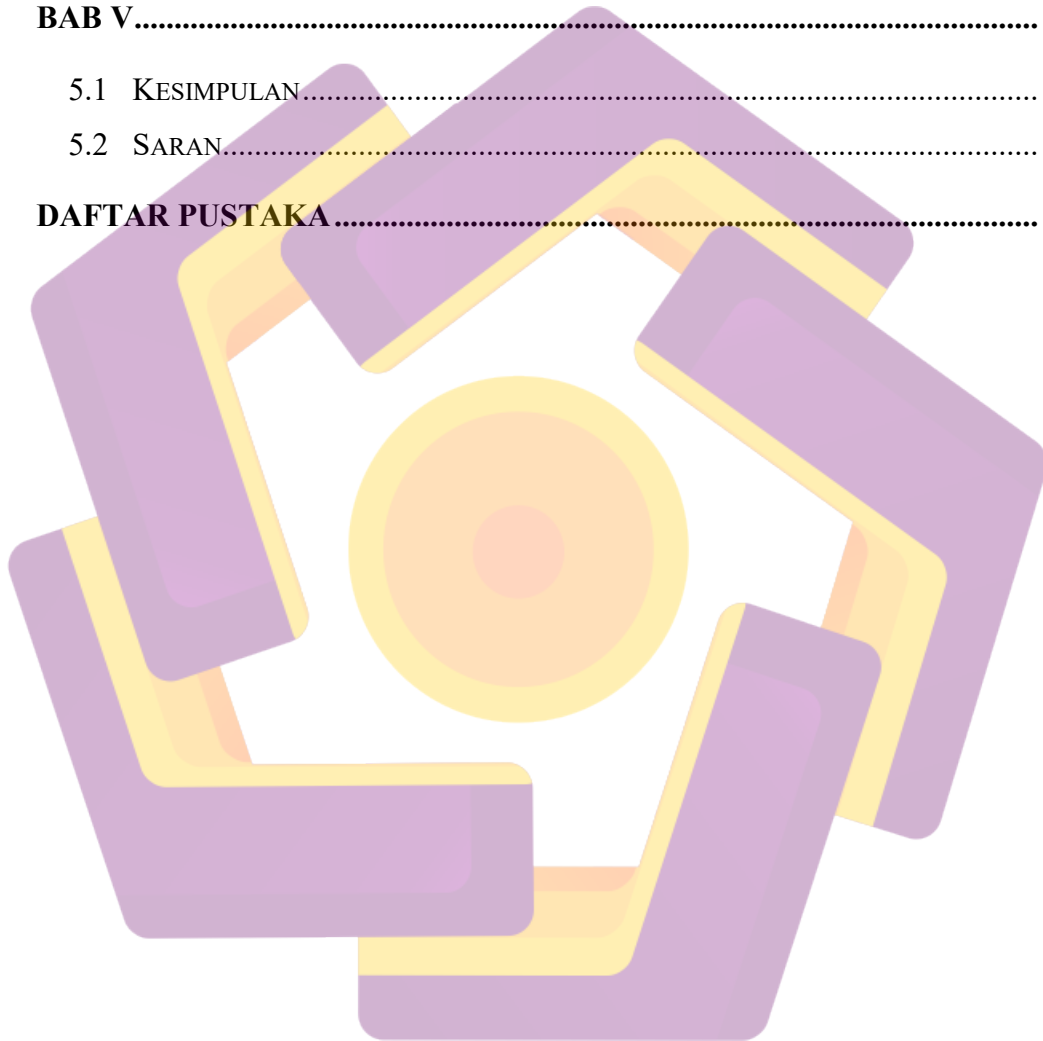
DAFTAR ISI

JUDUL	I
PERSETUJUAN.....	II
PENGESAHAN.....	III
PERNYATAAN.....	IV
MOTTO	V
PERSEMBAHAN.....	VI
KATA PENGANTAR.....	VII
DAFTAR ISI.....	IX
DAFTAR TABEL	XIII
DAFTAR GAMBAR.....	XIV
INTISARI	XIX
ABSTRACT	XX
BAB I.....	1
1.1 LATAR BELAKANG MASALAH.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	3
1.3 BATASAN MASALAH	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN	4
1.4.1 Maksud Penelitian.....	4
1.4.2 Tujuan Penelitian	4
1.5 METODOLOGI PENELITIAN	5
1.5.1 Metode Pengumpulan Data	5
1.5.2 Metode Analisis	6
1.5.3 Metode Implementasi Sistem.....	6
1.5.4 Metode Pengembangan Sistem	7
1.6 SISTEMATIKA PENULISAN	7

BAB II	9
2.1 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
2.2 DASAR TEORI.....	10
2.2.1 Jaringan Komputer	10
2.2.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	11
2.2.3 Tipe Jaringan Komputer.....	13
2.2.4 Topologi Jaringan.....	14
2.2.5 Standar Jaringan Nirkabel.....	19
2.2.6 <i>Access Point</i>	23
2.2.7 <i>Internet</i>	27
2.2.8 <i>Router</i>	27
2.2.9 <i>Hub dan Switch</i>	28
2.2.10 Prinsip Penyaluran Sinyal.....	28
2.2.11 Mikrotik	29
2.2.12 Manajemen <i>Bandwidth</i>	31
2.2.13 Queue Tree	32
2.2.14 PCQ (<i>Peer Connection Queue</i>).....	33
2.2.15 Captive Portal.....	34
2.2.16 Winbox.....	34
2.2.17 PPDIOO	35
BAB III.....	38
3.1 TINJAUAN UMUM OBJEK PENELITIAN.....	38
3.1.1 Gambaran Umum SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	38
3.1.2 Visi dan Misi SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	39
3.1.3 Struktur Organisasi SMK Ma'arif 1 Kalibawang	40
3.1.4 Profil SMK Ma'arif 1 Kalibawang	41
3.1.5 Logo SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	42
3.1.6 Denah SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	44
3.1.7 Rekapitulasi Data SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	44
3.2 <i>PREPARE</i> (PERSIAPAN).....	46

3.2.1	Analisis Kondisi Denah Lokasi.....	46
3.2.2	Analisis Kondisi Topologi Jaringan.....	47
3.2.3	Identifikasi Masalah.....	49
3.2.4	Analisis Kelemahan Sistem.....	49
3.2.5	Pengujian Performa Sistem Lama.....	50
3.3	<i>PLAN</i> (PERENCANAAN).....	55
3.3.1	Kebutuhan Fungsional.....	55
3.3.2	Kebutuhan Non-Fungsional.....	56
3.3.3	Kebutuhan Sumber Daya Manusia (SDM).....	58
3.4	<i>DESIGN</i> (DESAIN).....	59
3.4.1	Rancangan Spesifikasi Hardware.....	61
3.4.2	Rancangan Topologi Jaringan.....	66
3.4.3	Konfigurasi Sistem.....	67
3.4.4	Rancangan Interface Login <i>Page Captive Portal</i>	75
3.4.5	Cara Kerja Sistem.....	75
BAB IV	79
4.1	<i>IMPLEMENT</i> (IMPLEMENTASI).....	79
4.1.1	<i>Routing</i> Tabel.....	79
4.1.2	Konfigurasi Dasar <i>RB.Hotspot</i>	79
4.1.3	Konfigurasi <i>IP Address</i> pada RB750r2.....	83
4.1.4	Konfigurasi <i>DNS Server</i>	87
4.1.5	Konfigurasi NAT (Network Address Translation).....	87
4.1.6	Konfigurasi <i>Mangle</i>	89
4.1.7	Konfigurasi Hotspot Gateway.....	93
4.1.8	Konfigurasi User Hotspot.....	96
4.1.9	Manajemen <i>Bandwidth</i>	101
4.1.10	Konfigurasi Halaman Login (<i>Captive Portal</i>).....	109
4.1.11	Konfigurasi <i>Access Point</i>	112
4.2	<i>OPERATE</i> (PENGOPERASIAN).....	115
4.2.1	Pengujian Sistem Otentikasi <i>Captive Portal</i>	115

4.2.2	Pengujian Sistem Manajemen <i>Hotspot</i>	120
4.3	PERBANDINGAN PERFORMA SISTEM	128
4.3.1	Perbandingan Uji <i>Auhthentikasi</i> Jaringan Hotspot	128
4.3.2	Perbandingan Uji <i>Speed Bandwidth</i>	129
4.3.2	Perbandingan Sistem Lama dengan Sistem Baru	132
BAB V	133
5.1	KESIMPULAN.....	133
5.2	SARAN.....	134
DAFTAR PUSTAKA	135



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1	Profil SMK Ma'arif 1 Kalibawang	41
Tabel 3.2	Data PTK dan PD.....	45
Tabel 3.3	Data Sarana dan Prasarana	45
Tabel 3.4	Data Rombongan Belajar	45
Tabel 3.5	Uji <i>Speed Bandwidth</i>	54
Tabel 3.6	Spesifikasi Mikrotik Rb750r2	62
Tabel 3.7	Spesifikasi Access Point TD-W8961N	63
Tabel 3.8	Spesifikasi Laptop Asus K43SD	64
Tabel 3.9	Konfigurasi IP Sistem	67
Tabel 3.10	Konfigurasi IP <i>Address</i> Pada User	67
Tabel 3.11	Konfigurasi DHCP	68
Tabel 3.12	User Hotspot SMK Ma'arif 1 Kalibawang	69
Tabel 4.1	Konfigurasi IP <i>Address</i>	79
Tabel 4.2	Pengujian <i>Login</i> dengan <i>username</i> dan <i>Password</i> yang berbeda ..	116
Tabel 4.3	Hasil pengujian otentikasi <i>login case sensitive</i>	116
Tabel 4.4	Uji <i>Speed bandwidth</i> guru.....	126
Tabel 4.5	Uji <i>Speed bandwidth</i> siswa	127
Tabel 4.6	Uji <i>Speed bandwidth</i> Tamu.....	127
Tabel 4.7	Uji <i>Speed bandwidth</i> Admin.....	128
Tabel 4.8	Perbandingan uji otentikasi Jaringan <i>Wireless</i>	129
Tabel 4.9	Perbandingan uji <i>speed bandwidth</i>	130
Tabel 4.10	Perbandingan antara Sistem lama dan Sistem baru.....	132

DAFTAR GAMBAR

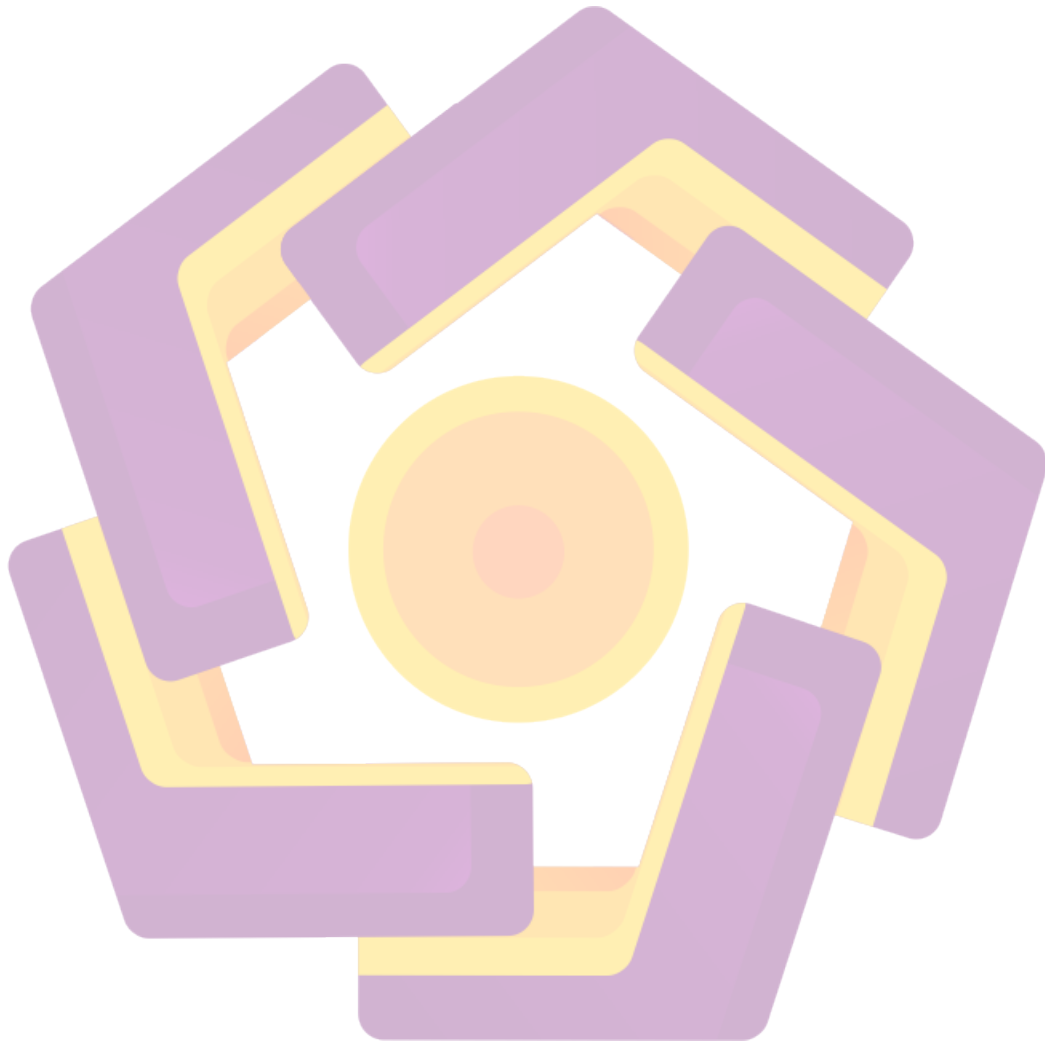
Gambar 2.1	<i>Peer to Peer</i>	13
Gambar 2.2	<i>Client Server</i>	14
Gambar 2.3	Topologi Bus.....	15
Gambar 2.4	Topologi Ring	16
Gambar 2.5	Topologi Token Ring	17
Gambar 2.6	Topologi Star.....	18
Gambar 2.7	Topologi Tree.....	19
Gambar 2.8	<i>Access Point Root Mode</i>	24
Gambar 2.9	<i>Access Point Bridge Mode</i>	25
Gambar 2.10	<i>Access Point Repeater Mode</i>	26
Gambar 3.1	Struktur Organisasi SMK Ma'arif 1 Kalibawang	40
Gambar 3.2	Logo SMK Ma'arif 1 Kalibawang	42
Gambar 3.3	Denah SMK Ma'arif 1 Kalibawang	44
Gambar 3.4	Denah Peletakan Hardware SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	46
Gambar 3.5	Topologi jaringan Hotspot	47
Gambar 3.6	Bandwidth yang tersedia	48
Gambar 3.7	Uji Otentikasi Jaringan Hotspot oleh guru.....	51
Gambar 3.8	Uji Otentikasi Jaringan Hotspot oleh siswa	51
Gambar 3.9	Uji Otentikasi Jaringan Hotspot oleh user ilegal	52
Gambar 3.10	Uji <i>Speed Bandwidth User1</i>	53
Gambar 3.11	Uji <i>Speed Bandwidth User2</i>	53
Gambar 3.12	Uji <i>Speed Bandwidth User3</i>	54
Gambar 3.13	Alur Penelitian	60
Gambar 3.14	Router Mikrotik RB750r2.....	61
Gambar 3.15	<i>Access Point TL-W8961N</i>	63
Gambar 3.16	Asus K43SD.....	64
Gambar 3.17	Kabel UTP.....	65
Gambar 3.18	Rancangan Topologi Hotspot.....	66

Gambar 3.19	Jaringan dengan 4(empat) kategori <i>user</i>	70
Gambar 3.20	Alokasi <i>Bandwidth</i> Download	71
Gambar 3.21	Alokasi <i>Bandwith</i> Upload	73
Gambar 3.22	Rancangan Tampilan <i>login captive portal</i>	75
Gambar 3.23	Alur Kerja Sistem.....	76
Gambar 4.1	Konfigurasi Identitas Router SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	79
Gambar 4.2	Konfigurasi Hak Akses Router	80
Gambar 4.3	Setting Zona Waktu Router.....	80
Gambar 4.4	Default Semua Interface.....	81
Gambar 4.5	Mengubah nama <i>interface Ether-1</i>	81
Gambar 4.6	Mengubah nama <i>interface Ether-2</i>	82
Gambar 4.7	<i>Interface list</i>	82
Gambar 4.8	Menambahkan <i>IP Address</i>	83
Gambar 4.9	Konfigurasi <i>IP Address Ethernet-Internet</i>	83
Gambar 4.10	Konfigurasi <i>IP Address Ethernet-Hotspot</i>	84
Gambar 4.11	<i>Address List</i>	84
Gambar 4.12	Konfigurasi <i>DHCP Pool guru</i>	85
Gambar 4.13	Konfigurasi <i>DHCP Pool guru</i>	85
Gambar 4.14	Konfigurasi <i>DHCP Pool tamu</i>	86
Gambar 4.15	Konfigurasi <i>DHCP Pool admin</i>	86
Gambar 4.16	Konfigurasi <i>DHCP Pool Hotspot</i>	86
Gambar 4.17	Konfigurasi <i>DHCP Server</i>	87
Gambar 4.18	Konfigurasi <i>DNS Server</i>	87
Gambar 4.19	Konfigurasi <i>Chain NAT</i>	88
Gambar 4.20	Konfigurasi <i>Action NAT</i>	88
Gambar 4.21	Test Koneksi ke Internet	89
Gambar 4.22	Konfigurasi <i>Connection Mark guru</i>	89
Gambar 4.23	Konfigurasi <i>Connection Mark siswa</i>	90
Gambar 4.24	Konfigurasi <i>Connection Mark Tamu</i>	90
Gambar 4.25	Konfigurasi <i>Connection Mark admin</i>	91
Gambar 4.26	Konfigurasi <i>mangle mark packet guru</i>	91

Gambar 4.27	Konfigurasi <i>mangle mark packet</i> siswa	92
Gambar 4.28	Konfigurasi <i>mangle mark packet</i> tamu	92
Gambar 4.29	Konfigurasi <i>mangle mark packet</i> admin	93
Gambar 4.30	<i>Mangle List</i>	93
Gambar 4.31	Instalasi Hotspot.....	94
Gambar 4.32	Menentukan IP Hotspot	94
Gambar 4.33	Menentukan IP <i>Pool</i>	94
Gambar 4.34	Menentukan Hotspot SSL <i>Certificate</i>	95
Gambar 4.35	Menentukan SMTP Sever	95
Gambar 4.36	Menentukan DNS Server	95
Gambar 4.37	Menentukan DNS Name Hotspot	96
Gambar 4.38	Menentukan User local Hotspot.....	96
Gambar 4.39	Konfigurasi Hotspot Selesai.....	96
Gambar 4.40	User Profile guru	97
Gambar 4.41	User Profile siswa	97
Gambar 4.42	User Profile tamu	98
Gambar 4.43	User Profile admin	98
Gambar 4.44	User Profile List	99
Gambar 4.45	User guru	99
Gambar 4.46	User siswa	100
Gambar 4.47	User tamu	100
Gambar 4.48	User admin	100
Gambar 4.49	User List.....	101
Gambar 4.50	Konfigurasi <i>Queue Type Peer Connection Queue</i> Download ...	102
Gambar 4.51	<i>Konfigurasi Queue Type Peer Connection Queue</i> Upload	102
Gambar 4.52	<i>Peer Connection Queue List</i>	103
Gambar 4.53	Konfigurasi <i>Queue Tree</i> Download <i>Parent</i>	103
Gambar 4.54	Konfigurasi <i>Queue Tree</i> Upload <i>Parent</i>	104
Gambar 4.55	<i>Queue Tree</i> guru download.....	104
Gambar 4.56	<i>Queue Tree</i> siswa download	105
Gambar 4.57	<i>Queue Tree</i> tamu download	105

Gambar 4.58	<i>Queue Tree</i> admin download	106
Gambar 4.59	<i>Queue Tree</i> guru upload.....	106
Gambar 4.60	<i>Queue Tree</i> siswa <i>upload</i>	107
Gambar 4.61	<i>Queue Tree</i> tamu <i>upload</i>	107
Gambar 4.62	<i>Queue Tree</i> admin <i>upload</i>	108
Gambar 4.63	<i>Queue Tree list</i>	108
Gambar 4.64	Download File Halaman login mikrotik	110
Gambar 4.65	<i>Script</i> Halaman Login	111
Gambar 4.66	Login Page Hotspot SMK Ma'arif 1 Kalibawang	112
Gambar 4.67	Login <i>Access Point</i> TD-W8961N	112
Gambar 4.68	<i>Quick Start Access Point</i> TD-W8961N.....	112
Gambar 4.69	Konfigurasi Zona Waktu TP-Link	113
Gambar 4.70	Konfigurasi Tipe Koneksi <i>Access Point</i>	113
Gambar 4.71	Koneksi Dinamis yang disediakan.....	114
Gambar 4.72	Konfigurasi SSID <i>Access Point</i>	114
Gambar 4.73	Konfigurasi <i>Access Point</i> selesai.....	115
Gambar 4.74	Jaringan Hotspot SMK Ma'arif 1 Kalibawang	117
Gambar 4.75	Halaman Login Page SMK Maarif 1 Kalibawang	117
Gambar 4.76	Siswa login ke jaringan Hotspot SMK Ma'arif 1 Kalibawang ..	118
Gambar 4.77	User siswa Berhasil Login di Jaringan Hotspot.....	118
Gambar 4.78	User yang aktif di Hotspot SMK Ma'arif 1 Kalibawang.....	119
Gambar 4.79	User siswa berhasil Logout.....	119
Gambar 4.80	Uji <i>Speed bandwidth</i> guru hari Rabu	120
Gambar 4.81	Uji <i>Speed bandwidth</i> guru hari Kamis	121
Gambar 4.82	Uji <i>Speed bandwidth</i> guru hari Jum'at.....	121
Gambar 4.83	Uji <i>Speed bandwidth</i> siswa hari Rabu.....	122
Gambar 4.84	Uji <i>Speed bandwidth</i> siswa hari Kamis.....	122
Gambar 4.85	Uji <i>Speed bandwidth</i> siswa hari Jum'at	123
Gambar 4.86	Uji <i>Speed bandwidth</i> tamu hari Rabu	123
Gambar 4.87	Uji <i>Speed bandwidth</i> tamu hari Kamis	124
Gambar 4.88	Uji <i>Speed bandwidth</i> tamu hari Jum'at	124

Gambar 4.89 Uji <i>Speed bandwidth</i> admin hari Rabu.....	125
Gambar 4.90 Uji <i>Speed bandwidth</i> admin hari Kamis.....	125
Gambar 4.91 Uji <i>Speed bandwidth</i> admin hari Jum'at.....	126
Gambar 4.92 Perbandingan Persentase <i>Troughput</i> Download	131
Gambar 4.93 Perbandingan Persentase <i>Troughput</i> Upload	131



INTISARI

Jaringan nirkabel atau yang lebih dikenal dengan WLAN (Wireless Local Area Network) adalah salah satu teknologi yang saat ini sudah digunakan secara luas di berbagai institusi. SMK Ma'arif 1 Kalibawang adalah salah satu sekolah yang saat ini sudah menyediakan layanan jaringan hotspot, yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet wireless yang dapat di akses melalui laptop, PDA maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut.

Akan tetapi jaringan hotspot ini sering dimanfaatkan oleh orang-orang yang bukan warga SMK Ma'arif 1 Kalibawang. Karena area jaringan hotspot tidak memiliki autentikasi user. Hal ini juga berdampak bagi keamanan sistem dan pembagian bandwidth yang tidak merata.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan sistem autentikasi dan manajemen bandwidth bagi pengguna jaringan hotspot. Captive Portal merupakan suatu teknik autentikasi dan pengamanan data yang lewat dari jaringan eksternal. Captive portal dan manajemen bandwidth jaringan dengan queue tree dan peer connection tree menjadi mekanisme yang akan memberikan user akses kepada user dengan pembagian bandwidth kepada setiap user. Hal ini digunakan agar sistem jaringan wireless bekerja secara efisien.

Kata Kunci: WLAN, autentikasi, manajemen *bandwidth*, *Captive portal*

ABSTRACT

Wireless network or better known as WLAN (Wireless Local Area Network) is one technology that is now widely used in various institutions, SMK Ma'arif 1 Kalibawang is one of the schools that are currently providing hotspot network service, which is a areas where the area is available wireless internet connection that can be accessed via laptop, PDA or other devices that support the technology.

However, this hotspot network is often used by people who are not citizens of SMK Ma'arif 1 Kalibawag. Because the hotspot network area does not have user authentication. It also affects system security and uneven distribution of bandwidth.

Solution to overcome the problem, needed by system authentication and bandwidth management for hotspot network user. Captive Portal is a technique of authentication and security of data passing from the external network. Captive portal and network bandwidth management with queue tree and peer conection tree are the mechanisms that will grant users access to users by dividing bandwidth to each user. It is used for wireless networking systems to work efficiently.

Keyword: *WLAN, authentication, bandwidth management, Captive portal*