

**RANCANG BANGUN DAN PENGAMAN JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE CAPTIVE PORTAL
MENGUNAKAN PFSENSE
(Studi Kasus : PT Pojok Asia Visitama)**

SKRIPSI



disusun oleh
Nur Alamsyah
12.11.6059

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

**RANCANG BANGUN DAN PENGAMAN JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE CAPTIVE PORTAL
MENGUNAKAN PFSense
(Studi Kasus : PT Pojok Asia Visitama)**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai derajat Sarjana S1
pada jurusan Teknik Informatika



disusun oleh
Nur Alamsyah
12.11.6059

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA
SEKOLAH TINGGI MANAJEMEN INFORMATIKA DAN KOMPUTER
AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2016**

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN DAN PENGAMAN JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE CAPTIVE PORTAL
MENGUNAKAN PFSense**

Studi Kasus : PT Pojok Asia Visitama

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Nur Alamsyah

12.11.6059

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 15 Januari 2016

Dosen Pembimbing,



Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN DAN PENGAMAN JARINGAN NIRKABEL
DENGAN METODE CAPTIVE PORTAL
MENGUNAKAN PFSense**

Studi Kasus : PT Pojok Asia Visitama

yang disusun oleh

Nur Alamsyah

12.11.6059

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 15 Januari 2016

Susunan Dewan Penguji

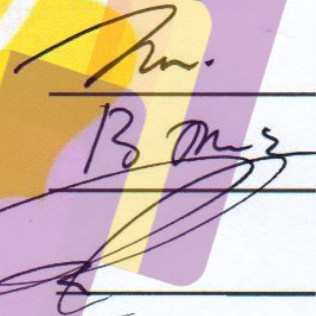
Nama Penguji

Bayu Setiaji, M.Kom
NIK. 190302216

Barka Satya, M.Kom
NIK. 190302126

Rizqi Sukma Kharisma, M.Kom
NIK. 190302215

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
pada tanggal 15 Januari 2016

KETUA STMIK AMIKOM YOGYAKARTA

Prof. Dr. M. Suyanto. M.M.
NIK. 190302001




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 tanggung jawab saya pribadi.

Yogyakarta, 15 Januari 2016




Nur Alamsyah
NIM. 12.11.6059

MOTTO

- Tidak ada yang tidak bisa didunia ini, selama kita selalu berusaha dan berdoa dengan sungguh-sungguh tidak ada yang tidak mungkin.
- Tidak ada keringat yang terbuang sia-sia apabila yang kita kerjakan sepenuh hati.
- Sukses itu dicapai dengan sebuah doa, kerja keras dan berserah diri.
- Sertakan doa orang tua dalam setiap langkah.
- Jadilah dirimu sendiri dan percaya akan kemampuan diri sendiri, karena bergantung pada kemampuan orang lain tidak akan membuat hidup lebih maju dan berkembang.
- Kejujuran adalah sebuah kesuksesan.

HALAMAN PERSEMBAHAN

Dengan mengucapkan syukur Alhamdulillah, syukur yang tak terhingga atas karunia Allah kepada hamba-Nya. Skripsi ini kupersembahkan untuk mereka yang telah berjasa dan menginspirasi pembuatan skripsi untuk mencapai derajat Sarjana Komputer :

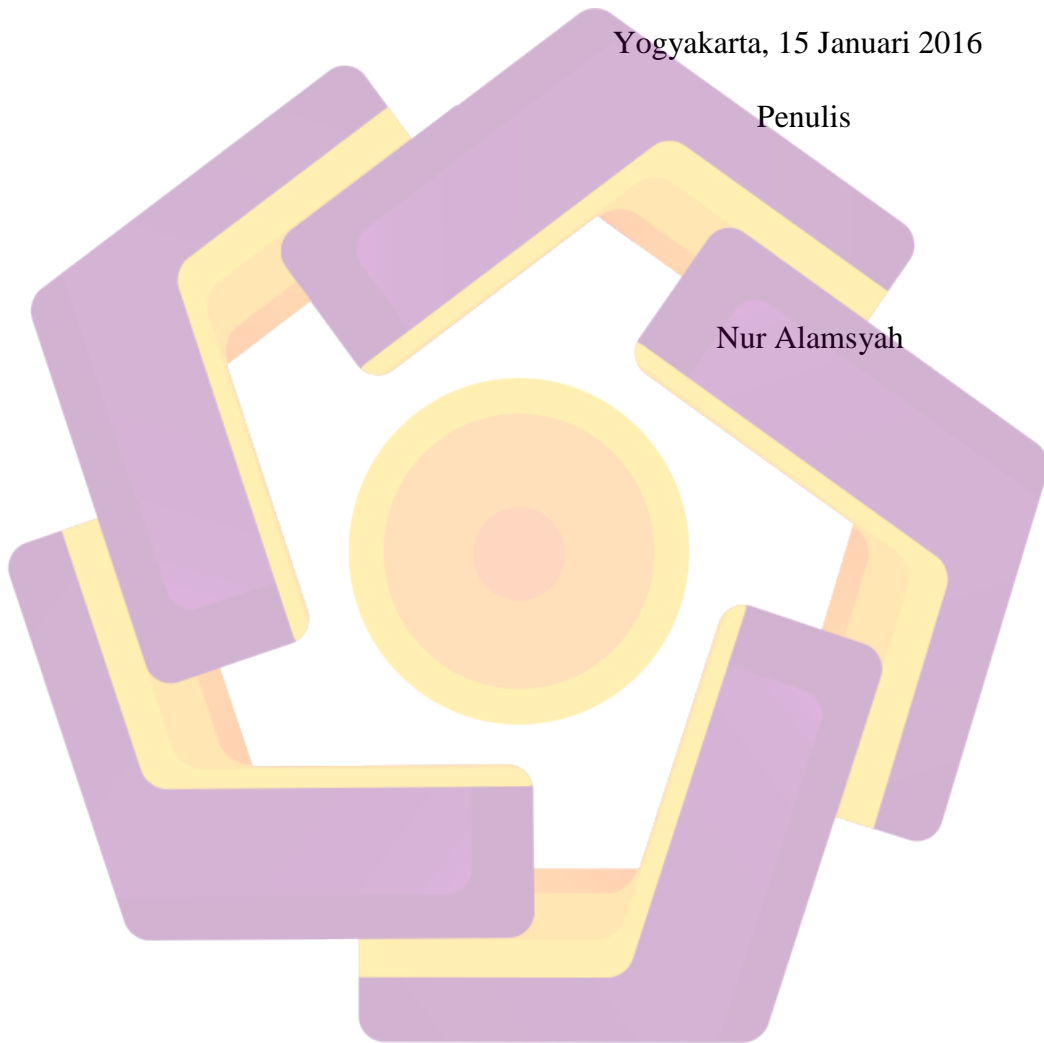
1. Allah SWT yang telah memberikan rahmat serta hidayah-Nya sehingga skripsi ini dapat berjalan dengan lancar dan terselesaikan dengan baik.
2. Kedua orang tua yang tercinta Alm. Bpk. Kuswara dan Ibu. Yani Handayani, yang senantiasa selalu mendoakan serta memberi motivasi, semangat, nasihat dan dukungan dalam segala hal kepada penulis dengan penuh keikhlasan, serta kasih sayang, kesabaran dan pengorbanan yang telah beliau berikan. Terimakasih untuk semuanya sampai saat ini.
3. Adik dan saudara-saudara semua yang selalu memberikan doa dan dukungannya selama ini.
4. Teman-teman seperjuangan Dota Androna, Dayat, Joko, Irko, Afif, Aan, selama skripsi kalian selalu menemani dan menghasut, tetaplah menjadi *noob player*.
5. Teman-teman kelas 12 S1-TI-05, terima kasih 3,5 tahun yang luar biasa bersama kalian semua. Semoga persaudaraan akan tetap terjaga sampai kapanpun.
6. Kekasihku Wahida Fiskalia Candika yang tanpa henti memberikan dukungan dan semangat hingga skripsi ini selesai.

7. Kepada Dosen Pembimbing, Bapak Bayu Setiaji, M.Kom yang telah meluangkan waktunya, terimakasih atas bimbingan dan bantuannya selama ini.

Yogyakarta, 15 Januari 2016

Penulis

Nur Alamsyah



KATA PENGANTAR

Assalamu'allaikum Warahmatullah Wabarakatuh

Alhamdulillah, atas izin Allah SWT sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi yang berjudul **“Rancang Bangun dan Pengaman Jaringan Nirkabel Dengan Metode Captive Portal Menggunakan PFSense (Studi Kasus : PT Pojok Asia Visitama)”**.

Penyusunan laporan ini dimaksudkan untuk meraih gelar Sarjana S1 pada Jurusan Teknik Informatika Sekolah Tinggi Manajemen Informatika Dan Komputer “AMIKOM” Yogyakarta.

Proses penyusunan laporan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan bimbingan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung yang telah memberi motivasi kepada penulis. Maka dari itu, sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan kesehatan, keselamatan dan kemudahan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
2. Kepada kedua orang tua penulis Alm. Bapak Kuswara dan Ibu Yani Handayani yang telah memberikan kasih sayang, dorongan, motivasi dan pengorbanan yang besar kepada penulis untuk menyelesaikan skripsi ini.
3. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, M.M. selaku direktur STMIK AMIKOM Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Ketua Jurusan S1 Teknik Informatika.
5. Bapak Bayu Setiaji, M.Kom yang telah memberikan bimbingan kepada penulis dalam proses pembuatan skripsi , dari awal hingga akhir.

6. Bapak Ulung Yudawan Santoso. selaku Direktur PT Pojok Asia Visitama yang telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian di Perusahaan tersebut.
7. Teman-teman angkatan 2012 terutama kelas S1-TI-05 yang telah berjuang bersama.
8. Serta semua pihak yang telah membantu dalam penyelesaian penulisan skripsi yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa laporan skripsi ini masih sangat jauh dari kesempurnaan, untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang bersifat membangun guna mencapai kesempurnaan yang selalu penulis harapkan, sehingga dapat bermanfaat bagi penulis, serta pihak-pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Wr.Wb

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
PERSETUJUAN.....	ii
PENGASAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
HALAMAN PERSEMBAHAN.....	vi
KATA PENGANTAR.....	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR.....	xvi
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 LATAR BELAKANG.....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH.....	1
1.3 BATASAN MASALAH.....	2
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN PENELITIAN.....	2
1.5 MANFAAT PENELITIAN.....	2
1.5.1 Bagi Penulis.....	2
1.5.2 Bagi STMIK Amikom Yogyakarta.....	3
1.5.3 Bagi Pengguna Sistem.....	3
1.6 METODE PENELITIAN.....	3
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	3
1.6.2 Perancangan Topologi Jaringan.....	3
1.6.3 Perancangan Sistem.....	4
1.6.4 Implementasi Sistem.....	4
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN.....	4

BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 TINJAU PUSTAKA.....	6
2.2 DASAR TEORI.....	7
2.2.1 Pengertian Jaringan.....	7
2.2.2.1 <i>Jenis - Jenis Jaringan Komputer</i>	8
2.2.2.2 <i>Local Area Network (LAN)</i>	8
2.2.2.3 <i>Metropolitan Area Network (MAN)</i>	8
2.2.2.4 <i>Wide Area Network (WAN)</i>	9
2.2.2 Sejarah Jaringan.....	10
2.2.3 Jaringan Nirkabel.....	11
2.2.4 Manfaat Jaringan.....	11
2.3 TOPOLOGI JARINGAN	13
2.3.1 Topologi <i>Bus</i>	13
2.3.2 Topologi <i>Ring</i>	14
2.3.3 Topologi <i>Star</i>	16
2.3.4 Topologi <i>Daisy-Chain (Linear)</i>	17
2.3.5 Topologi <i>Tree</i>	18
2.4 STANDARISASI JARINGAN NIRKABEL	19
2.4.1 IEEE 802.11	19
2.4.2 IEEE 802.11a	19
2.4.3 IEEE 802.11b.....	19
2.5 METODE PENGAMAN JARINGAN NIRKABEL.....	20
2.5.1 <i>Wired Equivalent Privacy (WEP)</i>	20
2.5.2 <i>Wifi Protected Access (WPA)</i>	20
2.5.3 <i>Captive Portal</i>	20
2.6 PFSENSE	21
2.6.1 Sejarah Pfsense	21
2.6.2 Fitur Pfsense.....	23
2.6.2.1 <i>Firewall</i>	23
2.6.2.2 <i>Network Address Translation (NAT)</i>	24
2.6.2.3 <i>Load Balancing</i>	24

2.6.2.4	<i>Captive Portal (HotSpot)</i>	25
2.6.2.5	<i>DHCP (Dinamyc Host Configuration Protocol)</i>	25
2.7	ACCESS POINT	26
2.8	DEFINISI PPDIOO	27
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM		29
3.1	GAMBAR UMUM.....	29
3.1.1	Denah Lokasi	30
3.2	ANALISIS KONDISI JARINGAN.....	31
3.2.1	<i>Fase Prepare</i>	31
3.2.2	Analisis Sistem Jaringan Lama.....	31
3.2.2.1.	Analisis Kelemahan Sistem.....	32
3.2.1.	Planing	32
3.2.2.1	Analisis Kebuthan <i>Fungsional</i>	33
3.2.2.2	Analisis Kebutuhan <i>Non Fungsional</i>	33
3.2.2.2.1	Kebuthan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>)	33
3.2.2.2.1.1	Pfsense/FreeBSD	34
3.2.2.2.1.2	TP LINK TD – W8951ND	37
3.2.2.2.1.3	TP LINK TL – WA701ND.....	39
3.2.2.2.1.4	LAPTOP	40

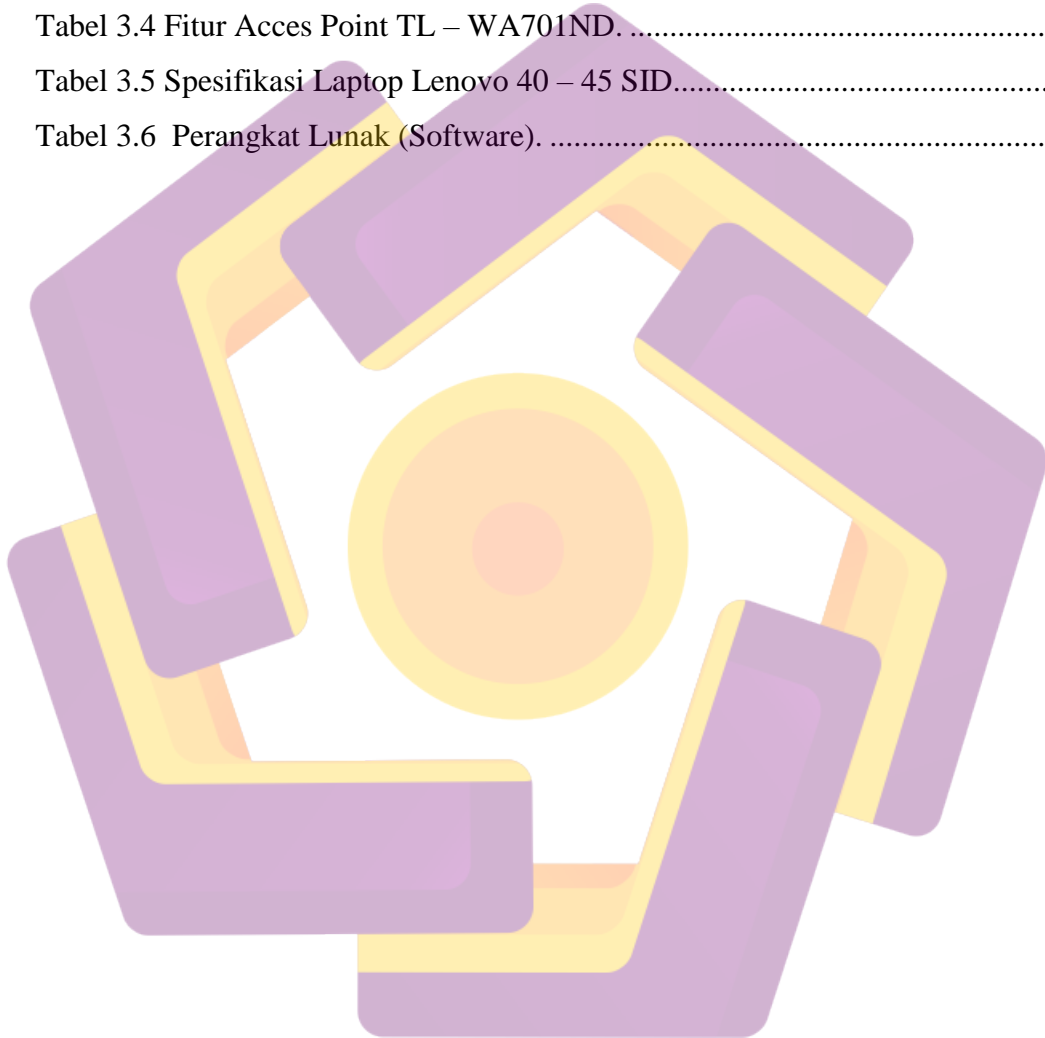
3.2.2.2.1.5 Kabel UTP	41
3.2.2.2.2 Kebuthan Perangkat Lunak (<i>Software</i>).....	42
3.3 PERANCANGAN SISTEM.....	43
3.3.1 Perancangan Topologi Jaringan.....	43
3.3.2 Perancangan <i>Interface</i> dalam <i>login</i>	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	47
4.1 IMPLEMENTASI	47
4.2 KONFIGURASI AWAL PFSENSE.....	47
4.2.1 Konfiruasi Administrator.....	47
4.2.2 Penggantian Nama Interface.....	49
4.2.3 Konfigurasi DHCP Server	51
4.2.4 Konfigurasi IP Address LAN	52
4.2.5 Konfigurasi Routing	53
4.3 IMPLEMENTASI ACCES POINT	54
4.3.1. Mengaktifkan Service Captive Portal.....	54
4.3.2. Konfigurasi Captive Portal	55
4.3.2.1 <i>Create User Manager</i>	57
4.3.3. Konfigurasi instal Packages	60
4.3.3.1 <i>Instal Packages Squid</i>	61
4.3.3.2 <i>Instal Packages DensGuardian</i>	63
4.4 KONFIGURASI TRAFFIC SHAPER LIMITER	65
4.4.1 Konfigurasi <i>Traffic InLimitLAN</i>	65
4.4.2 Konfigurasi <i>Traffic OutLimitLAN</i>	66
4.4.3 Konfigurasi <i>Traffic Shapper Per IP</i>	66
4.5 OPERATE	67
4.5.1 Halamana Login.....	67
4.5.1.1 Merubah Halaman <i>Login</i>	68
4.5.1.2 <i>Source Code</i>	70
4.6 OPTIMIZ.....	71
4.6.1 Analisis Traffic Downlad.....	71

4.6.2 Dari Pengaman.....	74
BAB V.....	76
5.1 KESIMPULAN	76
5.2 SARAN	76
DAFTAR PUSTAKA.....	78



DAFTAR TABEL

Tabel 3.1 Spesifikasi PC Router	35
Tabel 3.2 Spesifikasi hemat harga.	36
Tabel 3.3 Spesifikasi TP LINK TD – W8951ND.	38
Tabel 3.4 Fitur Acces Point TL – WA701ND.	39
Tabel 3.5 Spesifikasi Laptop Lenovo 40 – 45 SID.....	40
Tabel 3.6 Perangkat Lunak (Software).	42



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Local Area Network (LAN).....	8
Gambar 2.2 Metropolitan Area Network	9
Gambar 2.3 Wide Area Network	10
Gambar 2.4 Topologi Bus	14
Gambar 2.5 Topologi Ring	16
Gambar 2.6 Topologi Star.....	17
Gambar 2.7 Topologi Daisy Chain	18
Gambar 2.8 Topologi Tree.....	18
Gambar 3.1 Denah Lokasi	30
Gambar 3.2 PC Router	34
Gambar 3.3 Acces Point TP LINK TD – W8951ND.....	37
Gambar 3.4 TL – WA701ND.....	39
Gambar 3.5 Laptop Lenovo 40 – 45 SID.....	40
Gambar 3.6 Kabel UTP.....	41
Gambar 3.7 Toplogi Jaringan Lama.....	43
Gambar 3.8 Toplogi Jaringan Baru.....	45
Gambar 3.9 Rancangan Form Login.....	46
Gambar 4.1 Konfigurasi Penggantian Password Baru.....	48
Gambar 4.2 Pengantian Password Admin.....	48
Gambar 4.3 Pengantian Interface.....	49
Gambar 4.4 Merubah Interface.....	50
Gambar 4.5 Pergantian Nama Interface Selesai.....	50
Gambar 4.6 Konfigruasi DHCP Server.....	51
Gambar 4.7 Konfigurasi DHCP Server Berhasil.....	51
Gambar 4.8 Konfigurasi IP LAN.....	52
Gambar 4.9 Konfigurasi IP LAN Berhasil.....	52
Gambar 4.10 Konfigurasi Routing.....	53
Gambar 4.11 Konfigurasi Gateway.....	53

Gambar 4.12 Konfigurasi IP Route Berhasil.....	54
Gambar 4.13 Cara Aktifkan Captive Portal.....	54
Gambar 4.14 Cara Aktifkan Captive Portal Berhasil.....	55
Gambar 4.15 Konigurasi Captive Portal 1.....	56
Gambar 4.16 Konigurasi Captive Portal 2.....	56
Gambar 4.17 Konfigurasi Captive Portal 3.....	57
Gambar 4.18 Pembuatan User Manager 1.....	58
Gambar 4.19 Pembuatan User Manager 2.....	58
Gambar 4.20 Pembuatan User Manager 3.....	59
Gambar 4.21 Pembuatan User Manager Berhasil.....	59
Gambar 4.22 Menginstall Packages 1.....	60
Gambar 4.23 Menginstall Packages 2.....	60
Gambar 4.24 Install Squid 1.....	61
Gambar 4.25 Instal Squid 2.....	61
Gambar 4.26 Proses Instalasi Squid.....	62
Gambar 4.27 Instalasi Squid Completed.....	62
Gambar 4.28 Sudah Terinstall Packages.....	63
Gambar 4.29 Install DensGuardian.....	64
Gambar 4.30 Proses Install DensGuardian.....	64
Gambar 4.31 DensGuardian Installation Completed.....	65
Gambar 4.32 Konfigurasi InLimitLAN.....	65
Gambar 4.33 Konfigurasi OutLimitLAN.....	66
Gambar 4.34 Konfigurasi Traffic Limit Per IP.....	66
Gambar 4.35 Konfigurasi Traffic Limit In/Out.....	67
Gambar 4.36 Halaman login.....	68
Gambar 4.37 Konfigurasi Memasukan source html.....	68
Gambar 4.38 Konfigurasi Menginputkan Gambar.....	69
Gambar 4.39 Tampilan Captive Portal.....	69
Gambar 4.40 Test Speed Net Bandwith Belum di limit.....	72
Gambar 4.41 Test Dengan Speed net Sudah di limit.....	73
Gambar 4.42 Download menggunakan IDM.....	73

Gambar 4.43 Tampilan keamanan.....74



INTISARI

Jaringan Komputer nirkabel atau yang lebih dikenal dengan WLAN (Wireless Local Area Network) adalah salah satu teknologi yang saat ini sudah digunakan secara luas diberbagai tempat usaha bisnis yang menyediakan layanan hotspot, PT Pojok Asia Visitama salah satu usaha travel menyediakan layanan hotspot yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet wireless yang dapat diakses pengunjung melalui smartphone, maupun perangkat lain sejenisnya yang mendukung teknologi tersebut.

Akan tetapi jaringan hotspot ini sering dimanfaatkan oleh orang-orang yang bukan haknya. Karena pada jaringan hotspot tidak memiliki autentifikasi user.

Solusinya untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan sebuah sistem autentifikasi terhadap pengguna jaringan hotspot, Captive Portal menjadi sebuah mekanisme populer bagi infrastruktur komunitas WIFI dan operator hotspot yang memberikan autentifikasi bagi pengguna, Selain autentifikasi user kita juga akan menggunakan metode queue untuk memlimit bandwidth dari masing-masing user sehingga koneksi selalu dalam keadaan stabil, Dengan sistem ini diharapkan dapat menjadi solusi untuk kemana jaringan hotspot pada PT Pojok Asia Visitama.

Kata Kunci : *Wifi, Captive Portal, Travel*

ABSTRACT

The wireless computer network, or better known as the WLAN (Wireless Local Area Network) is one of the technologies which is now widely used in various business places that provide hotspot service. PT Pojok Asia Visitama, is one of the travel businesses which provides hotspot service. Hotspot is an area which has a wireless internet connection that can be accessed by visitors via smartphones, and other similar devices that support this technology.

However, this hotspot network is often used by people who do not have the right to use it. Due to hotspot network has no user authentication.

As for the solution to the problem is, the need for an authentication system for hotspot network users, Captive Portal becomes a popular mechanism for infrastructure for WIFI community and hotspot operators that provide authentication for users. In addition to user authentication, we will also use queue method to give a limit on the bandwidth of each user, so the connection is always in a stable state. Through this system, is expected to be a solution to security of hotspot network in PT Pojok Asia Visitama.

Keyword : *Wifi, Captive Portal, Travel*