

**RANCANG BANGUN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN
METODE LOGIN PAGE CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK PADA KOS EXCLUSIVE PURI DIAJENG**

SKRIPSI



Disusun oleh

Erick Ardienata Ashari

14.11.8254

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

**RANCANG BANGUN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN
METODE LOGIN PAGE CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK PADA KOS EXCLUSIVE PURI DIAJENG**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



Disusun oleh

Erick Ardienata Ashari

14.11.8254

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN
METODE LOGIN PAGE CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK PADA KOS EXCLUSIVE PURI DIAJENG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Erick Ardienata Ashari
14.11.8254

Telah disetujui Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 31 Oktober 2017

Dosen Pembimbing



Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**RANCANG BANGUN KEAMANAN JARINGAN HOTSPOT DENGAN
METODE LOGIN PAGE CAPTIVE PORTAL MENGGUNAKAN
ROUTER MIKROTIK PADA KOS EXCLUSIVE PURI DIAJENG**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Erick Ardienata Ashari

14.11.8254

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 26 April 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Ferry Wahyu Wibowo, S.Si, M.Cs
NIK. 190302235

Mulia Sulistiyono, M.Kom
NIK. 190302248

Tonny Hidayat, M.Kom
NIK. 190302182

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Mei 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 tidak 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 Mei 2018



Erick Ardienata Ashari
NIM 14.11.8254

MOTTO

“Intansurullah yansurkum wayutsabbit aqdamakum”

Jika kalian menolong agamanya Allah, Maka Allah akan menolongmu dan tetap pada keyakinan.

QS : Muhammad : 7

“Iyyangsur kumullohu falaa gholibalakum”

Jika Allah telah menolong pada kalian, maka tidak ada yang bisa mengalahkan pada kalian.

QS : Ali Imron : 160

“Terasa sulit ketika aku merasa harus melakukan sesuatu. Tetapi, menjadi mudah ketika aku menginginkannya”

-Annie Gottlier-

“Jika kau tak suka sesuatu, ubahlah. Jika tak bisa, maka ubahlah cara pandangmu tentangnya”

-Maya Angelou-

PERSEMBAHAN

Puji syukur penulis panjatkan kepada ALLAH SWT, karena telah memberikan beberapa kenikmatan, dan nikmat hidayah. Sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan baik. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dapat memberikan penambahan ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Dalam penulisan laporan skripsi ini, penulis banyak mendapatkan bantuan semangat dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan rasa hormat, rasa sayung dan terima kasih kepada :

1. Allah SWT, karena atas izin dan pertolongan-Nya lah, penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
2. Bapak saya Suradal Dwi Atmoko, Ibu saya Noor Irdyanti, kakak saya Ridwan Aji P, adik saya Erwin Ilham K, Reza Aziz S, dan Rio Danny M
3. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing skripsi.
4. Ilman Pradhana dan Devita Mahardika yang telah memberikan motivasi dan membagikan ilmunya.
5. Bogas Wibowo, Rifqi Prabantoro, Luthfiandira Zulfi S yang telah menemani dan memberikan semangat dalam pengerjaan skripsi ini.
6. M. Yudiz Rizki dan M. Rudyan Noor yang sudah meminjamkan alat
7. Keluarga besar 14-S1TI-11 yang sudah menemani masa-masa kuliah saya dan memberikan motivasi.
8. Keluarga besar Masjid Ar-Royyaan yang sudah memberikan masukan dan nasehatnya.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur senantiasa peneliti panjatkan kepada ALLAH SWT, karena berkat pertolongan-Nya Alhamdulillah peneliti dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik. Laporan skripsi yang dibuat untuk memenuhi syarat memperoleh gelar kesarjanaan Strata-1 (S1) jurusan Informatika Universitas AMIKOM Yogyakarta diharapkan bisa menjadi salah satu referensi pembuatan skripsi di Universitas AMIKOM Yogyakarta serta dapat memberikan penambahan ide yang dapat dikembangkan dimasa depan.

Dalam penulisan laporan skripsi ini, peneliti banyak mendapatkan bantuan serta semangat dari berbagai pihak. Untuk itu peneliti menyampaikan rasa hormat, rasa sayang dan terima kasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M selaku Rektor Universitas AMIKOM Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si,M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer
3. Bapak Sudarmawan, M.T selaku Ketua Program Studi Informatika.
4. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing yang telah memberikan saran dan arahan selama proses pembuatan skripsi ini.
5. Tim penguji, segenap dosen dan karyawan Universitas AMIKOM Yogyakarta yang telah memberikan ilmu pengetahuan dan dukungan moral.

6. Bapak Bikhoiri Muhammad selaku pemilik Kos Exclusive Puri Diajeng yang bersedia menjadi objek penelitian serta dengan ramah selama proses pengambilan data.
7. Semua teman-teman dimana pun kalian berada yang sudah memberikan semangat dan menemani melakukan penulisan selama ini

Penulis juga mohon memohon maaf kepada pihak jika dalam pelaksanaan dan penulisan laporan skripsi ini terdapat kesalahan atau hal yang kurang berkenan, semua tidak lepas karena keterbatasan penulis, dan penulis mengucapkan terima kasih jika ada saran maupun kritik yang bersifat membangun demi kesempurnaan penyusunan laporan ini. Semoga laporan skripsi ini dapat bermanfaat bagi penulis pada khususnya dan pembaca pada umumnya.

Yogyakarta, 15 Mei 2018
Penulis

Erick Ardienata Ashari

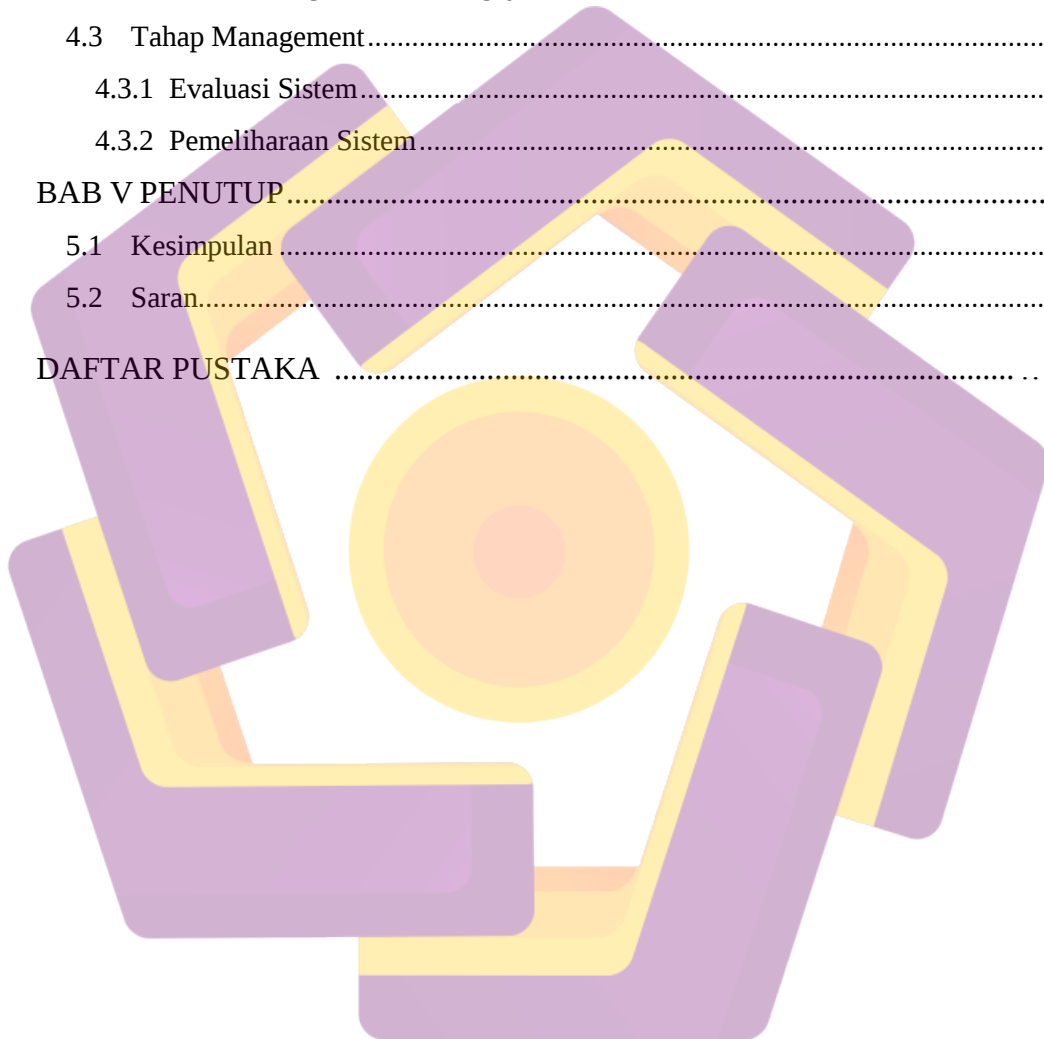
DAFTAR ISI

JUDUL SKRIPSI	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
LEMBAR PERNYATAAN	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABLE	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xviii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Penelitian	3
1.6 Metode Penelitian	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Metode Pengembangan Sistem.....	5
1.7 Sistematika Penulis	6
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Tinjauan Pustaka	8
2.2 Pengertian Jaringan Komputer	12
2.3 Wireless Lokal Area Network (WLAN).....	12
2.4 Standarisasi Jaringan Nirkabel	12
2.4.1 IEEE 802.11.....	13
2.4.2 IEEE 802.11b.....	14
2.4.3 IEEE 802.11a	14

2.4.4 IEEE 802.11g.....	15
2.5 Access Point.....	15
2.6 Metode Pengamanan Jaringan.....	17
2.6.1 WEP (Wired Equivalent Privacy).....	17
2.6.2 WPA.....	17
2.6.3 WPA2.....	18
2.6.4 Captive Portal.....	18
2.7 Mikrotik.....	18
2.7.1 Sejarah Mikrotik.....	18
2.7.2 Jenis Mikrotik.....	19
2.7.2.1 Mikrotik RouterOS™.....	19
2.7.2.2 Built In Hardware Mikrotik.....	20
2.8 Fitur Mikrotik yang Digunakan.....	20
2.8.1 Username Sistem.....	20
2.8.2 Firewall.....	20
2.8.3 NAT.....	20
2.8.4 Login Page.....	21
2.9 Winbox.....	21
2.10 Authentication.....	21
2.11 Authorization.....	21
2.12 Accounting.....	21
2.13 Hotspot.....	22
2.14 WDS (Wireless Distribution System).....	22
2.15 SSID (Service Set Identifier).....	23
2.16 Repeater.....	23
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM.....	24
3.1 Tinjauan Umum.....	24
3.2 Tahap Analysis.....	25
3.2.1 Denah Lokasi.....	25
3.2.2 Identifikasi Masalah.....	26
3.2.3 Pengumpulan Data.....	27
3.2.4 Topologi Awal.....	27
3.2.5 Solusi Terhadap Masalah.....	28

3.2.6 Pengujian Jaringan Awal	28
3.2.7 Analisa Kebutuhan Fungsional	32
3.2.8 Analisa Kebutuhan Non-Fungsional	33
3.2.9 Analisis Kebutuhan SDM	39
3.2.10 Analisis Kelayakan Sistem	39
3.3 Tahap Desain (Design)	40
3.3.1 Sistem Yang Direncanakan	40
3.3.2 Perancangan Topologi Jaringan	41
3.3.3 Cara Kerja Sistem	42
3.3.4 Perancangan Interface Login Form Captive Portal	43
3.4 Skema Pengujian Sistem	44
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	46
4.1 Tahap Implementasi	46
4.1.1 Tahap Kegiatan dalam Implementasi	46
4.1.2 Instalasi Perangkat Keras	47
4.1.3 Instalasi Winbox	48
4.1.4 Konfigurasi Mikrotik	49
4.1.4.1 Konfigurasi Administrator	49
4.1.4.2 Konfigurasi Interface	49
4.1.4.2 Konfigurasi DHCP Client	50
4.1.4.3 Konfigurasi Bridge	51
4.1.4.4 Konfigurasi IP Address	52
4.1.4.4 Konfigurasi DNS	53
4.1.4.5 Konfigurasi DHCP Server	54
4.1.4.6 Konfigurasi Network Address Translation (NAT)	57
4.1.4.7 Konfigurasi Wireless	58
4.1.4.8 Konfigurasi Hotspot Gateway	59
4.1.4.9 Konfigurasi Login Client	62
4.1.4.10 Konfigurasi Halaman Login	64
4.1.5 Konfigurasi Akses Point (AP)	64
4.2 Tahap Monitoring	66
4.2.1 Halaman Login Captive Portal	66
4.2.2 Pengujian Otentikasi Captive Portal	67

4.2.3 Pengujian Manajemen Bandwidth	68
4.2.4 Pengujian Halaman Login.....	69
4.2.5 Pengujian Area Jaringan	71
4.2.6 Pengujian Speedtest Internet Connection Bandwidth.....	72
4.2.7 Test koneksi Router dengan Internet	74
4.2.8 Hasil Konfigurasi dan Pengujian	74
4.3 Tahap Management.....	75
4.3.1 Evaluasi Sistem.....	76
4.3.2 Pemeliharaan Sistem.....	76
BAB V PENUTUP	77
5.1 Kesimpulan	77
5.2 Saran.....	77
DAFTAR PUSTAKA	79



DAFTAR TABLE

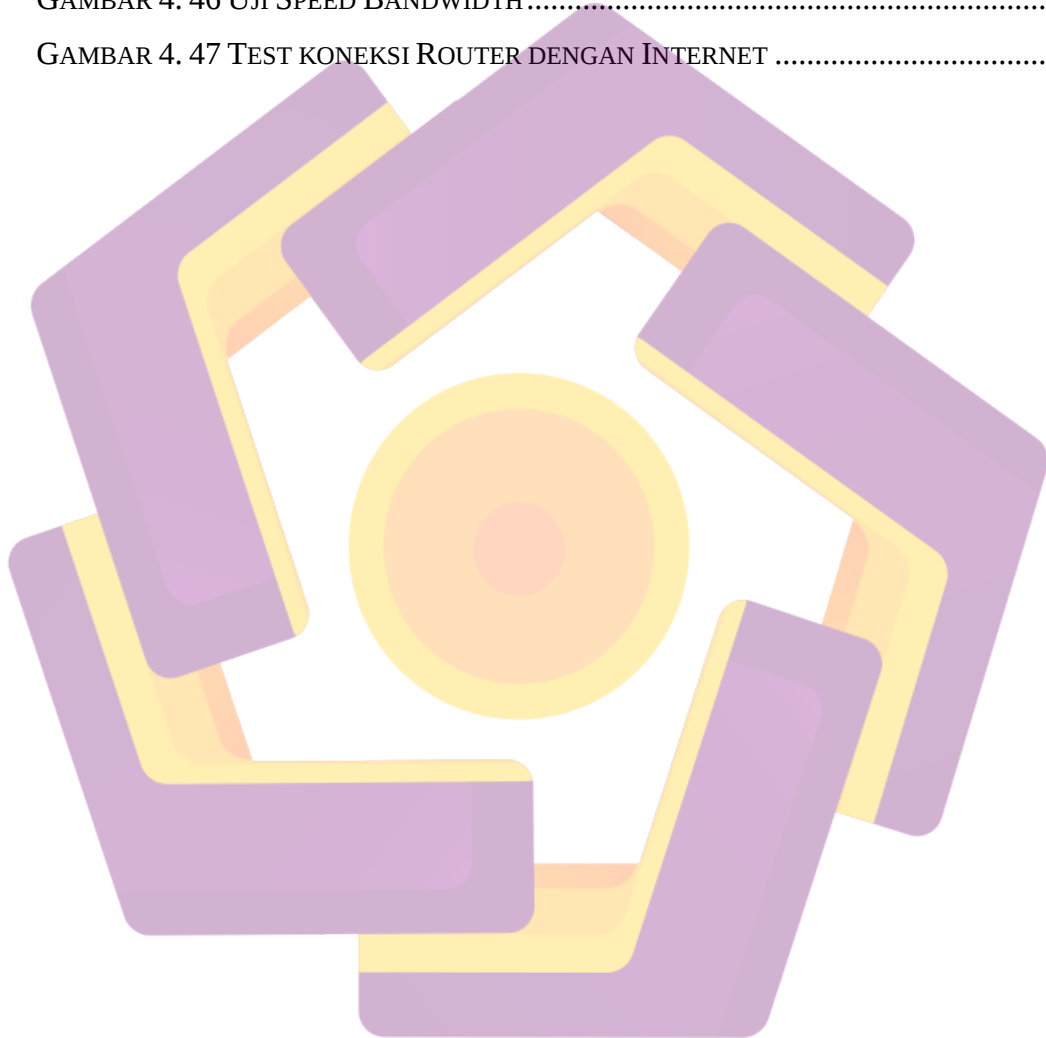
TABLE 2. 1 TINJAUAN PUSTAKA.....	9
TABLE 3. 1 UJI SPEED BANDWIDTH.....	30
TABLE 3. 2 UJI SPEED DOWNLOAD FILE	32
TABLE 3. 3 SPESIFIKASI LAPTOP LENOVO Z400	33
TABLE 3. 4 SPESIFIKASI RB-941-2ND.....	36
TABLE 4. 1 TAHAP KEGIATAN DALAM IMPLEMENTASI.....	46
TABLE 4. 2 HASIL PENGUJIAN (1) OTENTIKASI LOGIN CASE SENSITIVE	67
TABLE 4. 3 PENGUJIAN MAKSIMAL USER LOGIN	68
TABLE 4. 4 UJI SPEED BANDWIDTH.....	73
TABLE 4. 5 HASIL KONFIGURASI DAN PENGUJIAN.....	74
TABLE 4. 6 EVALUASI SISTEM.....	76

DAFTAR GAMBAR

GAMBAR 3. 1 DENAH LOKASI KOS PURI DIAJENG	26
GAMBAR 3. 2 TOPOLOGI AWAL JARINGAN BIZNET	28
GAMBAR 3. 3 UJI SPEED BANDWIDTH	29
GAMBAR 3. 4 UJI SPEED BANDWIDTH	29
GAMBAR 3. 5 UJI SPEED BANDWIDTH	30
GAMBAR 3. 6 UJI SPEED DOWNLOAD CLIENT 1	31
GAMBAR 3. 7 UJI SPEED DOWNLOAD CLIENT 2	31
GAMBAR 3. 8 UJI SPEED DOWNLOAD CLIENT 3	32
GAMBAR 3. 9 LENOVO Z400	33
GAMBAR 3. 10 MIKROTIK RB-941-2ND	36
GAMBAR 3. 11 MODEM BIZNET	37
GAMBAR 3. 12 ACCESS POINT TENDA N300	38
GAMBAR 3. 13 ALUR PENELITIAN	41
GAMBAR 3. 14 MODEL RANCANGAN TOPOLOGI JARINGAN	42
GAMBAR 3. 15 ALUR SISTEM	43
GAMBAR 3. 16 INTERFACE LOGIN FORM CAPTIVE PORTAL	43
GAMBAR 3. 17 ALUR PENGUJIAN SISTEM	45
Gambar 4. 1 Mikrotik Routerboard	47
GAMBAR 4. 2 INSTALASI MODEM	48
GAMBAR 4. 3 INSTALASI WINBOX	48
GAMBAR 4. 4 KONFIGURASI ADMINISTRATOR	49
GAMBAR 4. 5 KONFIGURASI INTERFACE	50
GAMBAR 4. 6 KONFIGURASI DHCP CLIENT	51
GAMBAR 4. 7 NAMA BRIDGE	51
GAMBAR 4. 8 PROTOCOL MODE	51
GAMBAR 4. 9 KONFIGURASI INTERFACE	52
GAMBAR 4. 10 HASIL INTERFACE	52

GAMBAR 4. 11 KONFIGURASI IP ADDRESS.....	53
GAMBAR 4. 12 KONFIGURASI DNS	53
GAMBAR 4. 13 KONFIGURASI DHCP SERVER INTERFACE	54
GAMBAR 4. 14 KONFIGURASI DHCP ADDRESS	55
GAMBAR 4. 15 KONFIGURASI IP DEFAULT GATEWAY	55
GAMBAR 4. 16 KONFIGURASI IP POOL	56
GAMBAR 4. 17 KONFIGURASI DNS SERVER.....	56
GAMBAR 4. 18 KONFIGURASI LEASE-TIME	57
GAMBAR 4. 19 KONFIGURASI DHCP SUKSES	57
GAMBAR 4. 20 KONFIGURASI NAT.....	58
GAMBAR 4. 21 KONFIGURASI WIRELESS.....	59
GAMBAR 4. 22 TAMPILAN HOTSPOT	60
GAMBAR 4. 23 KONFIGURASI INTERFACE HOTSPOT.....	60
GAMBAR 4. 24 KONFIGURASI IP ADDRESS PADA HOTSPOT.....	60
GAMBAR 4. 25 KONFIGURASI RANGE IP ADDRESS HOTSPOT	61
GAMBAR 4. 26 KONFIGURASI DNS SERVER PADA HOTSPOT.....	61
GAMBAR 4. 27 KONFIGURASI DNS NAME HOTSPOT.....	61
GAMBAR 4. 28 KONFIGURASI HOTSPOT SUKSES	62
GAMBAR 4. 29 KONFIGURASI HOTSPOT USER.....	63
GAMBAR 4. 30 KONFIGURASI HOTSPOT USER.....	63
GAMBAR 4. 31 KONFIGURASI HALAMAN LOGIN	64
GAMBAR 4. 32 SETTINGAN WIRELESS PADA ACCESS POINT	65
GAMBAR 4. 33 PENCARIAN SSID PADA ACCESS POINT	65
GAMBAR 4. 34 INTERFACE ACCESS POINT TERHUBUNG PADA ROUTER 1	66
GAMBAR 4. 35 WIRELESS SECURITY	66
GAMBAR 4. 36 INTERFACE HALAMAN LOGIN	67
GAMBAR 4. 37 SEBELUM MENERAPKAN BANDWIDTH MANAJEMEN.....	69
GAMBAR 4. 38 SESUDAH MENERAPKAN BANDWIDTH MANAJEMEN	69
GAMBAR 4. 39 HALAMAN LOGIN	70
GAMBAR 4. 40 STATUS USER LOGIN.....	70

GAMBAR 4. 41 STATUS USER LOGOUT.....	71
GAMBAR 4. 42 WIFI ANALIZER.....	71
GAMBAR 4. 43 INFORMASI CHANNEL DAN FREKUENSI.....	72
GAMBAR 4. 44 UJI SPEED BANDWIDTH.....	72
GAMBAR 4. 45 UJI SPEED BANDWIDTH.....	73
GAMBAR 4. 46 UJI SPEED BANDWIDTH.....	73
GAMBAR 4. 47 TEST KONEKSI ROUTER DENGAN INTERNET	74



INTISARI

Teknologi jaringan komputer yang semakin berkembang, kebutuhan manusia banyak yang menginginkan kemudahan, kecepatan, dan keakuratan dalam memperoleh informasi, jaringan komputer memang sangat diperlukan apalagi di zaman sekarang ini, Kos Exclusive Puri Diajeng adalah salah satu usaha kos-kosan yang saat ini sudah menyediakan layanan internet. Dengan fasilitas yang diberikan tujuannya adalah mempermudah penghuni untuk mendapatkan informasi.

Akan tetapi banyak orang yang bukan penghuni dan tidak memiliki hak akses juga dapat mengakses jaringan tersebut. karena masalah keamanan yang lemah dan tidak memiliki autentikasi user, selain itu ketika penghuni berpindah tempat, mereka harus melakukan login ulang, untuk mengatasi masalah tersebut pemilik kos Exclusive Puri Diajeng meminta untuk mengamankan jaringan tersebut sekaligus membuat hotspot.

Captive portal adalah suatu teknik autentikasi dan pengamanan data yang lewat dari jaringan internal ke jaringan eksternal, yang memproteksi / tidak mengizinkan adanya traffic kecuali menuju ke captive portal, sehingga user harus melakukan registrasi terlebih dahulu dan mendapatkan izin akses. Serta manajemen penggunaan bandwidth.

Kata Kunci : internet, hotspot, captive portal, bandwidth

ABSTRACT

Improved computer network technology, much needed human needs, speed, and accuracy in required information, computer networking is indispensable today, Kos Exclusive Puri Diajeng is one of the most established kos-kosan business internet services. With the facilities provided are residents to get information.

However, many people who are non-residents and do not have access rights can also access the network. Due to existing problems and no user authentication, other than that make a decision, they must re-login, to overcome those problems, they will do a hotspot.

Captive portal is an authentication and data security technique originating from an internal network to an external network, which protects / does not impose traffic traffic to captive portals, Berlin users must register first and gain access. And manage using bandwidth.

Keywords: internet, hotspot, captive portal, bandwidth