

**IMPLEMENTASI WIRELESS ROAMING TP-LINK TL-WA901ND
DENGAN USER MANAGER MENGGUNAKAN ROUTER
MIKROTIK PADA WISMA PUTRA YUDISTIRA**

SKRIPSI



disusun oleh

Alif Ramdhani

14.11.8209

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

**IMPLEMENTASI WIRELESS ROAMING TP-LINK TL-WA901ND
DENGAN USER MANAGER MENGGUNAKAN ROUTER
MIKROTIK PADA WISMA PUTRA YUDISTIRA**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Alif Ramdhani

14.11.8209

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI WIRELESS ROAMING TP-LINK TL-WA901ND
DENGAN USER MANAGER MENGGUNAKAN ROUTER
MIKROTIK PADA WISMA PUTRA YUDISTIRA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alif Ramdhani

14.11.8209

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 26 September 2017

Dosen Pembimbing,



Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181

PENGESAHAN

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI WIRELESS ROAMING TP-LINK TL-WA901ND
DENGAN USER MANAGER MENGGUNAKAN ROUTER
MIKROTIK PADA WISMA PUTRA YUDISTIRA**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Alif Ramdhani

14.11.8209

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 14 November 2017

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Joko Dwi Santoso, M.Kom.
NIK. 190302181

Kusnawi, S.Kom, M. Eng.
NIK.190302112

Akhmad Dahlan, M.Kom.
NIK. 190302174



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 17 November 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, 17 September 2017



MOTTO

“Tetaplah berjalan walau harapan tak terwujudkan. Rasa sakit adalah temanmu untuk menjadikan diri lebih baik. Tetaplah melangkah”

“To make a wonderful thing is not created by big thing you have, but it's start just by a small thing and consistant”

“Jika noda yang telah terselip dikain tidak lagi dapat dihilangkan, maka berusahalah untuk tidak membuat noda lain dikain itu. Walau kini tidak sempurna seperti diawal”

“Dont forget to always say thanks to God about what happen and what you got today, cause not everyone can get a good things like what you got today”

“I love yesterday, cause today and tomorrow can't always make me near to you like yesterday”

“There is no hard life, you just too afraid to move”

“Jangan terlalu memikirkan masa depan, tapi mulailah membangunnya”

“Tak ada yang mudah dalam hidup ini, tapi akan banyak kemungkinan yang muncul saat ada usaha”

“You have one life, Do something ! ”

PERSEMBAHAN

Penulis mempersembahkan skripsi ini kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan karunianya dan melimpahkan Rahmatnya , serta memberikan kelancaran disetiap usaha yang dilakukan.
2. Rosulluhah SAW yang telah memberi pencerahan sehingga Islam sampai dengan ke zaman yang beralih dari kebodohan ke jalan terang dan berilmu.
3. Bapak Wardi dan Ibu Roisah selaku kedua orang tua saya yang telah merawat saya dengan baik dan selalu mendoakan serta menuntun saya menjadi pribadi yang baik sehingga bisa menjadi seperti sekarang ini walau saya masih belum bisa membahagiakan mereka seutuhnya.
4. Seluruh Keluarga besar dan Sodara yang terus mendoakan untuk kebaikan walaupun kami berjauhan.
5. Mas Widia selaku pemilik Wisma Putra Yudistira yang telah memberikan izin objek penelitian ditempat usahanya.
6. Bapak Joko Dwi Santoso selaku Dosen Pembimbing yang memberikan arahan dan bimbingan dalam proses pembuatan skripsi serta mendampingi ketika ujian Skripsi berlangsung.
7. Keluarga besar kelas 14-SITI-10 yang telah menemani dalam kuliah yang berjalan selama 7 semester serta memberikan motivasi untuk segera pergi dari zona nyaman.
8. Semua Channel youtube yang memberikan video motivasi untuk terus mengerjakan Skripsi walau jiwa ini sedang lelah.
9. Orang yang disebut teman yang sudah membantu meringankan biaya dalam perancangan penelitian.
10. Mas AG yang menjadi tempat berbagi dan juga saingan dalam menyelesaikan Skripsi ini.
11. Semua teman-teman yang telah terlibat baik langsung maupun tidak langsung dalam proses penyusunan skripsi yang tidak bisa disebut satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan atas kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan rahmat-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi ini dengan judul **“Implementasi Wireless Roaming Tp-Link TL-Wa901nd Dengan User Manager Menggunakan Router Mikrotik Pada Wisma Putra Yudistira”**.

Penulisan Skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi syarat kelulusan program S1 Teknik Informatika di Universitas Amikom Yogyakarta.

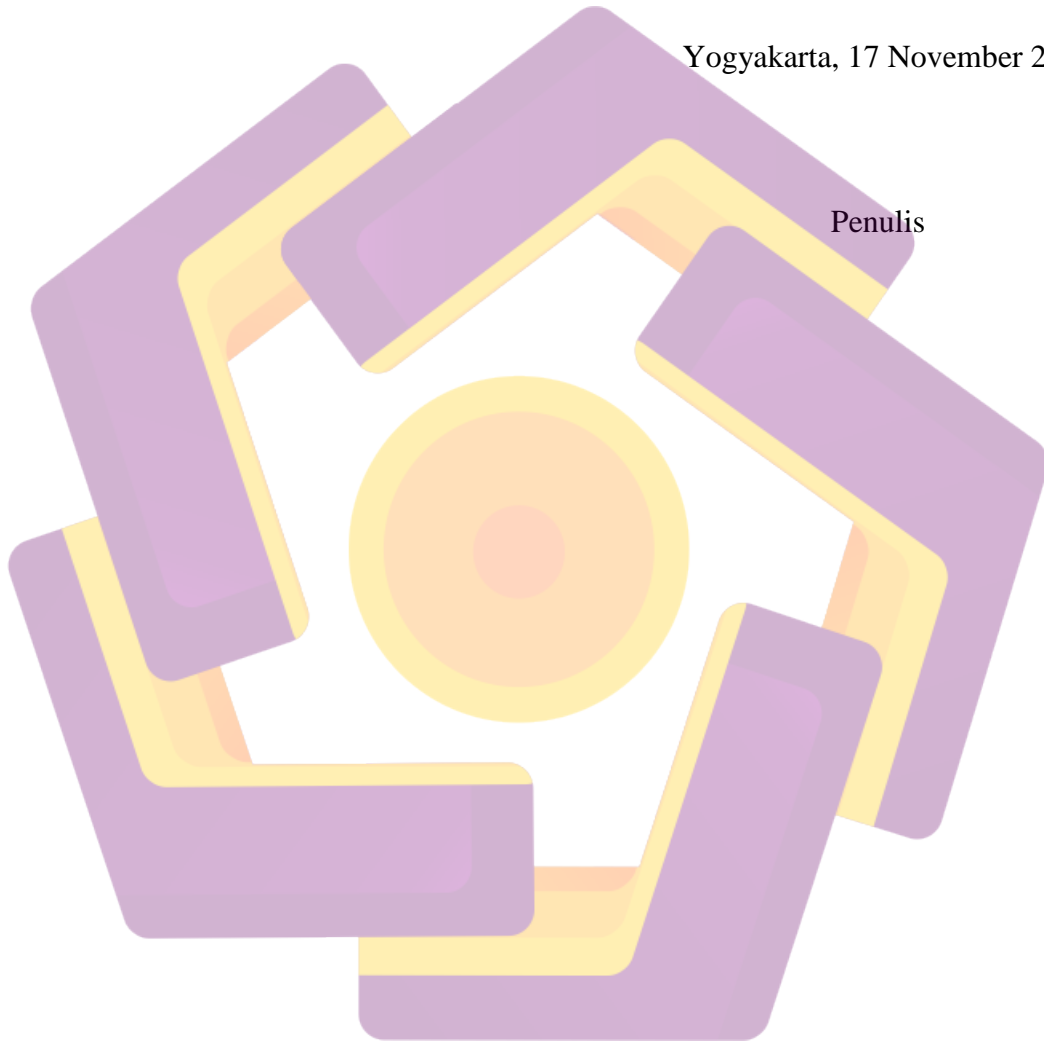
Selesainya tugas akhir ini tidak terlepas dari dukungan berbagai pihak yang telah memberikan dorongan moril maupun spiritual dan juga bimbingan ilmu pengetahuan. Oleh karena itu penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rector Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Joko Dwi Santoso, M.Kom selaku dosen pembimbing saya yang telah memberikan banyak arahan dan bimbingan dalam pelaksanaan skripsi ini.
3. Bapak, Ibu dosen, seluruh staf dan pegawai di Jurusan Tehnik Informatika yang telah membimbing dan menjadi bagian pembelajaran diri selama studi.
4. Ayah dan Ibunda tercinta yang selalu memberikan dorongan moril maupun material selama studi dan penyelesaian skripsi ini.
5. Serta semua pihak yang telah membantu dan bekerjasama dalam pelaksanaan skripsi ini.

Penulis menyadari masih begitu banyak kekurangan dalam penyusunan laporan skripsi ini. Untuk itu, kritik dan saran adalah sesuatu yang sangat kami harapkan demi kemajuan bersama dan peningkatan ilmu pengetahuan di Indonesia.

Yogyakarta, 17 November 2017

Penulis

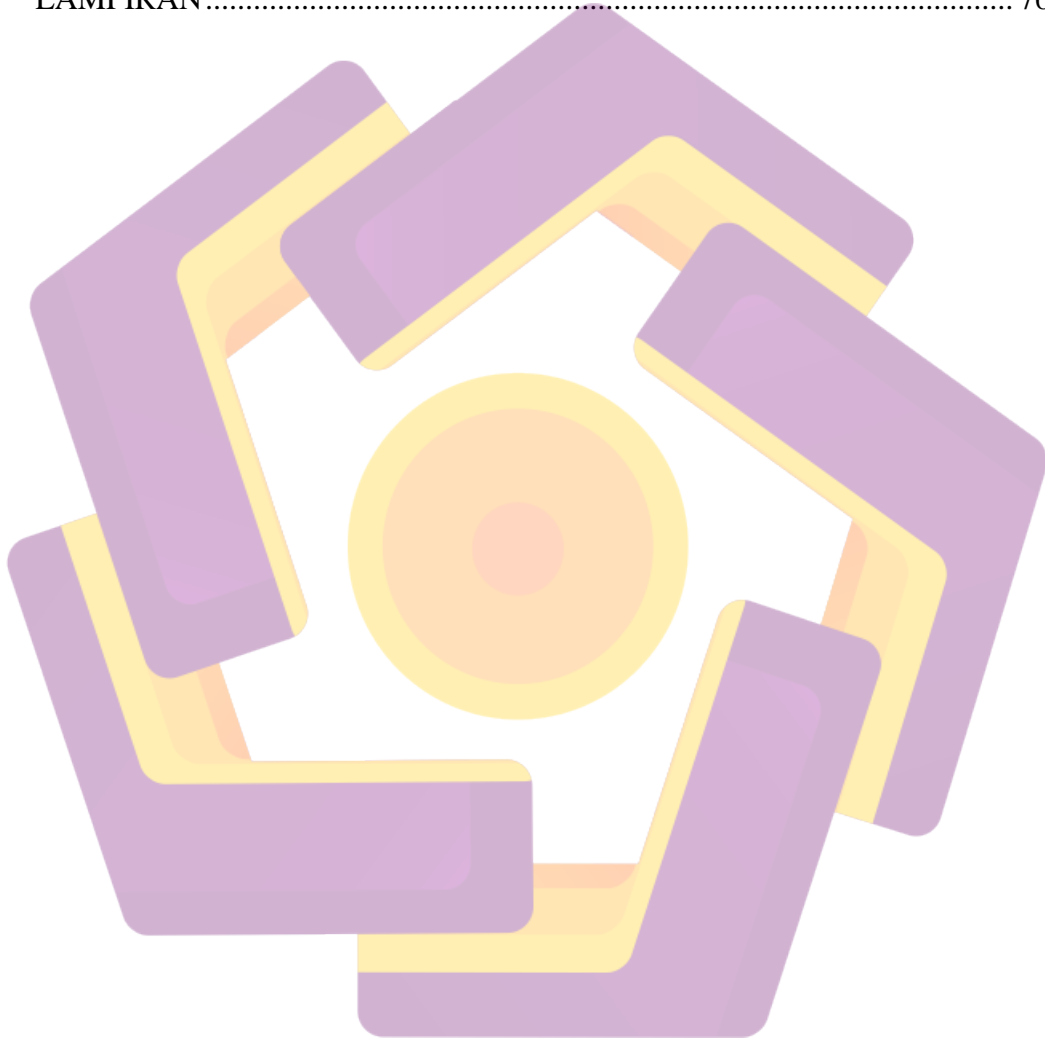


DAFTAR ISI

COVER	i
LEMBAR JUDUL	ii
PERSETUJUAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTA TABEL	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
INTISARI.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 RUMUSAN MASALAH	2
1.3 BATASAN MASALAH.....	3
1.4 MAKSUD DAN TUJUAN.....	3
1.5 MANFAAT PENELITIAN	4
1.6 METODE PENELITIAN	4
1.6.1 Pengumpulan Data.....	4
1.6.2 Analisis dan Perancangan.....	5
1.6.3 Implementasi Sistem	5
1.6.4 Pengujian	5
1.7 SISTEMATIKA PENULISAN	6
BAB II LANDASAN TEORI	7
2.1 KAJIAN PUSTAKA	7
2.2 LANDASAN TEORI.....	11
2.2.1 Wireless Network	11
2.2.2 Standard Jaringan Wireless	11

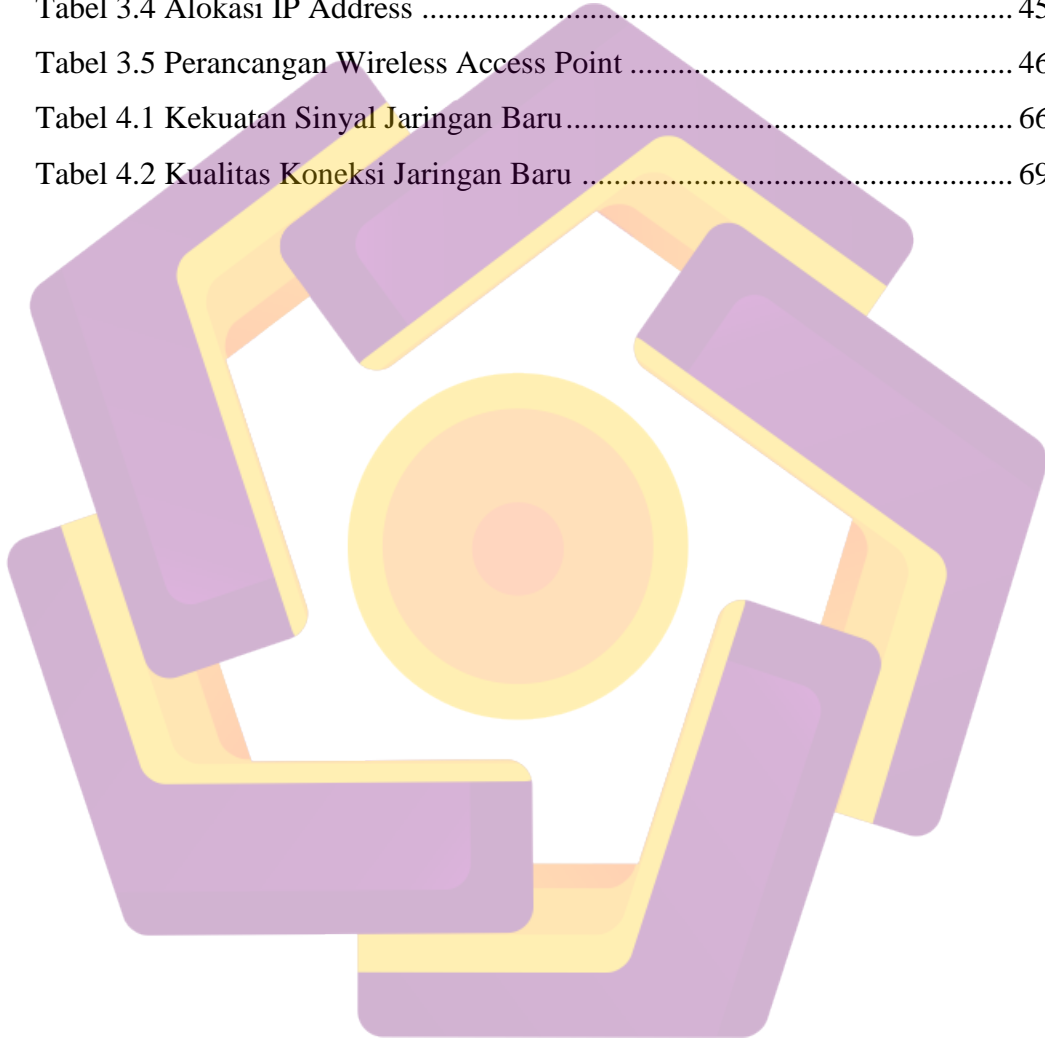
2.2.3 Topologi Jaringan Wireless	12
2.2.4 Wireless Roaming	15
2.2.5 Mikrotik	16
2.2.6 TP-Link.....	26
2.2.7 PPDIOO.....	26
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN	30
3.1 GAMBARAN UMUM WISMA PUTRA YUDISTIRA.....	30
3.2 ANALISIS MASALAH	30
3.3 FLOWCHART ALUR PENELITIAN	31
3.4 TAHAPAN PERSIAPAN (PREPARE)	32
3.4.1 Analisis Topologi Jaringan.....	32
3.4.2 Analisis Konfigurasi Jaringan	33
3.4.3 Analisis Performa Sistem	33
3.5 TAHAPAN PERANCANGAN (PLAN).....	37
3.5.1 Flowchart Alur Sistem Wireless Hotspot	38
3.5.2 Kebutuhan Sistem.....	38
3.6 TAHAPAN DESAIN (DESIGN)	44
3.6.1 Topologi Jaringan Baru	44
3.6.2 Alokasi IP Address	45
3.6.3 Perancangan Wireless Access Point.....	46
3.6.4 Skema Pemasangan	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN	49
4.1 TAHAPAN IMPLEMENTASI (IMPLEMENT)	49
4.1.1 Instalasi Perangkat Jaringan	49
4.2 TAHAPAN TESTING (OPERATE).....	65
4.2.1 Proses Pengujian.....	65
4.2.2 Test Koneksi Router dengan Modem dan Internet.....	65
4.2.3 Test Kekuatan Sinyal Wireless.....	66
4.2.4 Test Login Hotspot	66
4.2.5 Test DHCP Client.....	68
4.2.6 Test Kualitas Koneksi Internet	68

4.2.7 Test Bandwidth Limit.....	69
BAB V PENUTUP.....	72
5.1 KESIMPULAN	72
5.2 SARAN.....	74
DAFTAR PUSTAKA	75
LAMPIRAN.....	76



DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian.....	9
Tabel 3.1 Klarifikasi Kekuatan Sinyal Wireless	35
Tabel 3.2 Kekuatan Sinyal Jaringan Lama	36
Tabel 3.3 Kualitas Koneksi Jaringan Lama	37
Tabel 3.4 Alokasi IP Address	45
Tabel 3.5 Perancangan Wireless Access Point	46
Tabel 4.1 Kekuatan Sinyal Jaringan Baru.....	66
Tabel 4.2 Kualitas Koneksi Jaringan Baru	69



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Topologi IBSS.....	12
Gambar 2.2 Topologi BSS	13
Gambar 2.3 Topologi ESS	14
Gambar 2.4 Wireless Roaming	15
Gambar 2.5 Logo Mikrotik	16
Gambar 3.1 Wisma Putra Yudistira	30
Gambar 3.2 Flowchart Alur Penelitian	31
Gambar 3.3 Topologi Jaringan Lama.....	32
Gambar 3.4 Software inSSIDer	33
Gambar 3.5 Command Prompt	33
Gambar 3.6 Flowchart Sistem Wireless Hotspot.....	38
Gambar 3.7 Modem Alcatel Lucent I-240W-A.....	39
Gambar 3.8 RouterBoard Mikrotik RB951Ui-2Nd	40
Gambar 3.9 Access Point TP-Link TL-WA901ND.....	41
Gambar 3.10 Switch TP-Link TL-SF1005D.....	41
Gambar 3.11 POE (Power Over Ethernet).....	42
Gambar 3.12 Kabel UTP dan Konektor RJ-45	42
Gambar 3.13 Winbox	43
Gambar 3.14 Topologi Jaringan Baru.....	44
Gambar 3.15 Skema Pemasangan	47
Gambar 4.1 Disable Wireless Modem	49
Gambar 4.2 Konfigurasi Interface Mikrotik	50
Gambar 4.3 Konfigurasi IP Address	51
Gambar 4.4 Konfigurasi Default Route	52
Gambar 4.5 Konfigurasi NAT	53
Gambar 4.6 Konfigurasi DNS.....	53
Gambar 4.7 Konfigurasi Hotspot Server.....	54
Gambar 4.8 Konfigurasi Hotspot Server Profile.....	55
Gambar 4.9 Konfigurasi IP Pool.....	56
Gambar 4.10 Konfigurasi DHCP Server.....	56

Gambar 4.11 Aktifasi Radius Server	57
Gambar 4.12 Konfigurasi Radius Server	58
Gambar 4.13 Halaman Login User Manager	59
Gambar 4.14 Konfigurasi Router Radius	60
Gambar 4.15 Konfigurasi Limitation	60
Gambar 4.16 Konfigurasi Profile Pelanggan reguler	61
Gambar 4.17 Konfigurasi Profile Pelanggan vip	61
Gambar 4.18 Konfigurasi Profile Karyawan	62
Gambar 4.19 Konfigurasi User	62
Gambar 4.20 TP-Link IP Address	63
Gambar 4.21 Konfigurasi General Wireless	64
Gambar 4.22 Test Koneksi IP Address	65
Gambar 4.23 Hotspot Login	67
Gambar 4.24 Session Aktif	67
Gambar 4.25 DHCP Client	68
Gambar 4.26 Bandwidth Test Pelanggan reguler	70
Gambar 4.27 Bandwidth Test Pelanggan vip	70
Gambar 4.28 Bandwidth Test Karyawan	71

INTISARI

Internet sekarang ini menjadi kebutuhan pokok untuk berbagai pihak terutama para pelaku bisnis, mahasiswa digunakan untuk mencari informasi dan berkomunikasi. Studi kasus yang diambil adalah penginapan, penginapan merupakan tempat tinggal orang yang memiliki pekerjaan yang berbeda, namun kebutuhan internet tidak bisa dihindari untuk itu pengadaan internet disuatu penginapan harus tersedia.

Wireless Roaming adalah suatu metode penerapan jaringan wireless yang memanfaatkan satu SSID yang dapat digunakan oleh beberapa perangkat wireless dengan layanan yang sama. Wireless Roaming memanfaatkan beberapa perangkat wireless untuk memperluas jangkauan jaringan. Pusat jaringan dibuat menggunakan Perangkat Router Mikrotik ditambah dengan aplikasi User Manager untuk melakukan manajemen pengguna jaringan seperti username login, password, dan maksimal kecepatan koneksi yang didapat oleh setiap penggunanya.

Wisma Putra Yudisitira sudah memiliki fasilitas layanan internet, namun memiliki kendala untuk menyediakan layanan internet lancar. Faktor penyebabnya adalah terbatasnya jaringan yang dapat dijangkau oleh pengguna kamar, untuk itu dapat diterapkan metode wireless roaming dengan membuat beberapa perangkat tambahan yang terhubung ke jaringan pusat untuk mendapatkan akses internet dan data pengguna yang dapat terhubung kedalam jaringan.

Kata Kunci : *Hotspot, Wireless Roaming.*

ABSTRACT

The Internet now it's become a staple for many parties particularly business, students used to find information and communicate. Case studies taken are lodging, the Inn is a place of living people who have different jobs, but the needs of the internet is inevitable for it procurement internet sector in the lodging must be available.

Wireless Roaming is a method of the application of the wireless network that leverages one SSID can be used by several wireless device with the same service. Wireless Roaming utilizing multiple wireless devices to expand network coverage. Network Center is created using Mikrotik Router Device coupled with the application User Manager to perform user management networks such as login, password, username and the maximum connection speed is obtained by any of its users.

Wisma Putra Yudisitira already have internet service facilities, but has a constraint to provide internet services. Contributing factor is the limited network which is accessible by users of the room, for it can be applied to wireless roaming method by making a few enhancements that are connected to the Network Center to get access to the internet and data users are able to connect into the network.

Keywords : Hotspot, Wireless Roaming.