

LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN USER
MENGGUNAKAN RADIUS SERVER DI JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER



Laporan Akhir disusun sebagai salah satu syarat menyelesaikan Pendidikan
Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer
Politeknik Negeri Sriwijaya

Disusun Oleh :

SUTRISNO

061830700619

POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA
PALEMBANG
2021

LEMBAR PERSETUJUAN LAPORAN AKHIR
RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN USER
MENGUNAKAN RADIUS SERVER DI JURUSAN TEKNIK
KOMPUTER



Oleh :

SUTRISNO

061830700619

Palembang, 26 Agustus 2021

Pembimbing I

Pembimbing II

Slamer Widodo, S.Kom., M.Kom

Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom

NIP.197305162002121001

NIP.197503052001121005

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Komputer

Azwardi, S.T., M.T.

NIP. 197005232005011004

Rancang Bangun Aplikasi Manajemen User
Menggunakan Radius Server Di Jurusan Teknik Komputer




Telah diuji dan dipertahankan di depan dewan penguji pada sidang
Laporan Akhir pada Rabu, 28 Juli 2021

Ketua Dewan Penguji

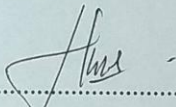
Ahyar Supani, S.T., M.T
NIP. 196802111991031002

Tanda Tangan



.....

Anggota Dewan Penguji

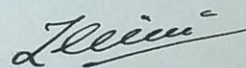
Herlambang Saputra, Ph.D
NIP. 198103182008121002


.....

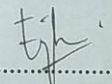
Mustaziri, S.T., M.Kom
NIP. 196909282005011002


.....

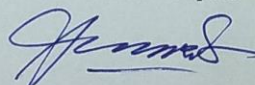
Miftakul Amin, S.Kom., M.Eng
NIP. 197912172012121001


.....

Ervi Cofriyanti, S.Si., M.T.I
NIP. 198012222015042001


.....

Mengetahui,
Ketua Jurusan Teknik Komputer



Azrwardi, S.T., M.T
NIP. 197005232005011004



**KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
POLITEKNIK NEGERI SRIWIJAYA**

Jalan Sriwijaya Negara, Palembang 30139

Telp. 0711-353414 fax. 0711-355918

Website : www.polsri.ac.id E-mail : info@polsri.ac.id



SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Sutrisno
NIM : 061830700619
Jurusan / Program Studi : Teknik Komputer / DIII Teknik Komputer
Judul Laporan Akhir : Rancang Bangun Aplikasi Manajemen User
Menggunakan Radius Server Di Jurusan Teknik
Komputer

Dengan ini menyatakan :

1. Laporan akhir yang saya buat dengan judul sebagaimana tersebut di atas beserta isinya merupakan hasil penelitian saya sendiri.
2. Laporan akhir tersebut bukan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain.
3. Apabila laporan akhir ini dikemudian hari dinyatakan plagiat atau menyalin laporan akhir milik orang lain, maka saya bersedia menanggung konsekuensinya.

Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya untuk diketahui oleh pihak – pihak yang berkepentingan.

Palembang, Agustus 2021

Yang membuat pernyataan,

Sutrisno

NIM 061830700619

MOTTO DAN PERSEMBAHAN

Motto:

“Tidak ada yang tidak mungkin jika kita bersama Allah.”

(Sutrisno)

“Maka sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan”

(QS: Al-Insyirah : 5)

Ku Persembahkan Untuk :

- 1. Kedua Orang Tua dan keluarga yang telah mensupport dan mendoakan*
- 2. Dosen Pembimbing Laporan Akhir*
- 3. Almamater kebanggaan Politeknik Negeri Sriwijaya*
- 4. Kakak –kakak yang selalu mendukung dan mensupport*
- 5. Teman-teman Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya Angkatan 2018*
- 6. Teman-teman kelas 6CC'18*

ABSTRAK

RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN USER MENGUNAKAN RADIUS SERVER DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER

Sutrisno (2021 : 63 Halaman)

Laporan akhir ini bertujuan untuk merancang aplikasi manajemen *user* dengan menggunakan Radius *server* di Jurusan Teknik Komputer. Pembuatan jaringan *hotspot* menggunakan mikrotik *Routerboard* dengan Radius *server* *FreeRadius* dan untuk memajemen *user* dan *user profile* menggunakan aplikasi manajemen *user* yang dibuat dengan PHP:*Hypertext Preprocessor* dan MySQL. Mikrotik *Routerboard* digunakan untuk membuat jaringan *hotspot* yang akan dibagikan ke *client* sedangkan aplikasi manajemen *user* digunakan untuk membuat *username* dan *password* yang nantinya akan digunakan oleh *client* supaya bisa terhubung ke jaringan *hotspot*. Aplikasi manajemen *user* dibuat bertujuan supaya dapat memberikan kemudahan bagi admin dalam menambah pengguna *hotspot* agar bisa mengakses jaringan internet yang ada di Jurusan Teknik Komputer dengan menggunakan *username* dan *password* untuk melakukan *login* serta admin dapat mengatur limitasi waktu dan limitasi kecepatan *download/upload* bagi pengguna *hotspot*.

Hasil pengujian yaitu berupa berhasilnya *client* dalam melakukan *login* menggunakan *username* dan *password* yang sudah terdaftar sehingga *client* bisa mengakses internet dengan kecepatan *bandwidth* yang telah ditentukan oleh admin melalui aplikasi manajemen *user*. Setiap orang yang ingin terhubung ke *hotspot* di Jurusan Teknik Komputer harus didaftarkan terlebih dahulu oleh admin, jika belum terdaftar tidak akan bisa terhubung ke jaringan *hotspot* dan untuk setiap *client* yang sudah terdaftar hanya bisa digunakan pada satu perangkat.

Kata Kunci: Manajemen *User*, Radius *Server*, Autentikasi, *Hotspot*, Mikrotik

ABSTRACT

THE DESIGN OF USER MANAGEMENT APPLICATIONS USING SERVER RADIUS IN COMPUTER ENGINEERING DEPARTEMENT

Sutrisno (2021 : 63 Pages)

This final report aims to design a user management application using the Radius server in the Computer Engineering Departement. Making a hotspot network using a Mikrotik Routerboard with Radius server FreeRadius and for managing users and user profiles it uses a user management application with PHP: Hypertext Preprocessor and MySQL. Mikrotik Routerboard is used to create a hotspot network that will be shared with the client, while the user management application is used to create a username and password that will be used by the client to connect to the hotspot network. The user management application was created to make it easier for admins to add hotspot users so they can access the internet network in the Computer Engineering Departement by providing a username and password to login and admins can set time limits and download/upload speed limitations for hotspot users.

The results are in the form of the client's success in logging in using a registered username and password so that the client can access the internet with a bandwidth speed that has been determined by the admin through the user management application. Everyone who wants to connect to a hotspot in the Computer Engineering Departement must be registered first by the admin, if it is not registered it will not be able to connect to the hotspot network and for each registered client it can only be used on one device.

Keywords: *Management Users, Radius Server, Authentication, Hotspot, Mikrotik*

KATA PENGANTAR

Dengan memanjatkan puji dan syukur kehadirat Allah subhanahu wa ta'ala, karena atas rahmat dan karunia-Nya penulis dapat menyelesaikan Laporan Akhir ini dengan judul, **“RANCANG BANGUN APLIKASI MANAJEMEN USER MENGGUNAKAN RADIUS SERVER DI JURUSAN TEKNIK KOMPUTER”**. Sholawat serta salam selalu tercurahkan kepada Rasulullah SAW, keluarga, sahabat, dan para pengikutnya hingga akhir zaman.

Tujuan dari penulisan laporan ini adalah untuk memenuhi persyaratan menyelesaikan pendidikan Diploma III pada Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya. Selanjutnya penulis menyampaikan rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT dan Nabi Muhammad Saw atas berkah dan karunia-Nya lah penulis bisa menyelesaikan laporan ini.
2. Orang tua dan saudara tercinta, yang telah memberikan doa dan restu serta dukungan yang sangat besar selama ini.
3. Bapak Dr. Ing. Ahmad Taqwa, M.T. selaku Direktur Politeknik Negeri Sriwijaya.
4. Bapak Azwardi, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
5. Bapak Yulian Mirza, S.T., M.Kom. selaku Sekretaris Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
6. Bapak Slamet Widodo, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing I Jurusan Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan kepada penulis sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.
7. Bapak Adi Sutrisman, S.Kom., M.Kom. selaku Dosen Pembimbing II Jurusan Teknik Politeknik Negeri Sriwijaya yang telah berkenan meluangkan waktunya untuk membimbing serta memberikan masukan kepada penulis

sehingga Laporan Akhir ini dapat diselesaikan sesuai dengan kriteria yang diharapkan.

8. Seluruh Bapak/Ibu Dosen Jurusan Teknik Komputer Politeknik Negeri Sriwijaya.
9. Staff administrasi Jurusan Teknik Komputer yang telah membantu segala kepentingan perihal administrasi dan akademik selama proses penyusunan Laporan Akhir ini hingga selesai.
10. Kakak-kakak yang sudah membantu dan mendukung selama proses pengerjaan Laporan Akhir.
11. Teman-teman kelas 6 CC yang tidak bisa disebutkan satu-persatu atas bantuannya.

Harapan penulis semoga Allah SWT membalas segala niat baik kepada semua pihak yang telah membantu dan semoga laporan ini dapat bermanfaat, khususnya untuk rekan-rekan di lingkungan Politeknik Negeri Sriwijaya. Penulis menyadari bahwa laporan ini masih jauh dari kesempurnaan, mengingat kurangnya pengetahuan dan pengalaman penulis. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang sangat membangun sebagai bahan acuan dan perbaikan untuk penulis dalam menyempurnakan laporan ini.

Palembang, September 2021



Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PENGUJIAN	iii
SURAT PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME	iv
MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
ABSTRAK	vi
<i>ABSTRACT</i>	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI	x
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR TABEL	xviii
BAB I PENDAHULUAN	
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan dan Manfaat	3
1.4.1 Tujuan	3
1.4.2 Manfaat	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1 Penelitian Terdahulu.....	4
2.1.1 Penelitian “Implementasi Jaringan <i>Hotspot</i> Dan <i>Bandwidth Management</i> Dengan Menggunakan Mikrotik <i>Routers</i> Pada	

	Cafe Roemah Kedua” oleh Sufajar Butsianto, Andri Firmansyah, Anisah Purnamasari.....4
2.1.2	Penelitian “Optimasi Radius <i>Server</i> Untuk Pengaturan Alokasi <i>Bandwidth</i> Pada Jaringan <i>Hotspot</i> ” oleh I Putu Agus Eka Pratama, I Gede Bagus Premana Putra.4
2.1.3	Penelitian “Implementasi Jaringan <i>Hotspot</i> Kampus Menggunakan <i>Router</i> Mikrotik” oleh Yogi Isro Mukti.5
2.1.4	Penelitian “Rancang Bangun Sistem Jaringan <i>Hotspot</i> Berbasis Manajemen <i>User</i> Dengan Menggunakan <i>Userman</i> Dan Radius <i>Server</i> Pada Mikrotik Routerboard Di SMK Negeri 1 Kemlagi” oleh Tabita Wahyu Eka Vivanda dan Aria Indah Susanti.5
2.1.5	Penelitian “ <i>Simple Queue</i> Untuk Manajemen <i>User</i> dan <i>Bandwidth</i> di Jaringan <i>Hotspot</i> Menggunakan Mikrotik” oleh Bambang Kelana Simpony.5
2.2	Jaringan Komputer.....8
2.3	Jaringan Nirkabel8
2.4	Mikrotik9
2.5	Winbox.....9
2.6	<i>Router</i>10
2.7	Radius <i>Server</i>10
2.8	<i>FreeRadius</i>10
2.9	Topologi Jaringan11
2.10	Aplikasi11
2.11	Internet12
2.12	<i>Internet Service Provider (ISP)</i>12
2.13	<i>Hotspot</i>12
2.14	PHP: <i>Hypertext Preprocessor</i>13
2.15	<i>Database</i>14
2.16	MySQL.....14
2.17	XAMPP.....14

2.18 PHPMyAdmin.....	15
2.19 CSS (<i>Cascading Style Sheet</i>)	15
2.20 <i>Bandwidth</i>	16
2.21 Manajemen <i>Bandwidth</i>	17
2.22 IP Address	17
2.23 IP <i>Public</i>	18
2.24 IP <i>Private</i>	19
2.25 <i>Dynamic Host Configuration Protocol (DHCP)</i>	19
2.25.1 <i>DHCP Client</i>	19
2.25.2 <i>DHCP Server</i>	19
2.26 DNS (<i>Domain Name System</i>).....	20
2.27 <i>Flowchart</i>	20

BAB III RANCANG BANGUN

3.1 Tujuan Perancangan	24
3.2 Diagram Blok	25
3.3 <i>Flowchart</i>	26
3.3.1 <i>Flowchart</i> Aplikasi Manajemen <i>User</i> Berbasis Web	26
3.3.2 <i>Flowchart</i> Dashboard	27
3.3.3 <i>Flowchart</i> <i>Users Hotspot</i>	27
3.3.4 <i>Flowchart</i> <i>User Profile</i>	28
3.3.5 <i>Flowchart</i> <i>Login Log</i>	28
3.3.6 <i>Flowchart</i> <i>User Login Hotspot</i>	29
3.4 <i>Database</i>	29
3.4.1 Tabel <i>appuser</i>	30
3.4.2 Tabel <i>radcheck</i>	30
3.4.3 Tabel <i>radgroupreply</i>	30
3.4.4 Tabel <i>radusergroup</i>	31
3.4.5 Tabel <i>radpostauth</i>	31
3.5 Perancangan Desain Aplikasi Web	32
3.5.1 Rancangan Halaman <i>Login</i>	32

3.5.2	Rancangan Halaman Dashboard	32
3.5.3	Rancangan Halaman <i>User Hotspot</i>	33
3.5.4	Rancangan Halaman Tambah <i>User Hotspot</i>	34
3.5.5	Rancangan Halaman <i>Import Users Hotspot</i>	34
3.5.6	Rancangan Halaman <i>Edit User Hotspot</i>	35
3.5.7	Rancangan Halaman <i>User Profile</i>	35
3.5.8	Rancangan Halaman Tambah <i>User Profile</i>	36
3.5.9	Rancangan Halaman <i>Edit Users Profile</i>	36
3.5.10	Rancangan Halaman <i>Login Log</i>	37
3.6	Topologi Jaringan.....	37
3.6	Prinsip Kerja Aplikasi	38

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1	Winbox.....	39
4.2	Konfigurasi.....	40
4.2.1	Konfigurasi Mikrotik Ke Internet	40
4.2.2	Konfigurasi <i>Hotspot</i>	44
4.3	Konfigurasi <i>FreeRadius</i>	48
4.4	Integrasi Mikrotik Dengan <i>FreeRadius</i>	50
4.5	Konfigurasi Mikrotik Dengan Radius <i>Server</i>	51
4.6	Tampilan <i>User Login Hotspot</i>	52
4.7	Tahap Pengujian Aplikasi Manajemen User.....	52
4.7.1	Tampilan Halaman <i>Login</i> Aplikasi Manajemen <i>User</i>	53
4.7.2	Tampilan Halaman <i>Dashboar</i>	53
4.7.3	Tampilan Halaman <i>Users Hotspot</i>	54
4.7.4	Tampilan Halaman Tambah <i>User Hotspot</i>	55
4.7.5	Tampilan Halaman <i>Import User Hotspot</i>	55
4.7.6	Tampilan Halaman <i>Edit User Hotspot</i>	56
4.7.7	Tampilan Halaman <i>User Profile</i>	57
4.7.8	Tampilan Halaman Tambah <i>User Profile</i>	57
4.7.9	Tampilan Halaman <i>Edit User Profile</i>	58

4.7.10 Tampilan Halaman <i>Login Log</i>	59
4.8 Pengujian Sistem.....	59
4.8.1 Pengujian Terhadap Penggunaan <i>FreeRadius</i>	59
4.8.2 Pengujian Terhadap <i>Login User Hotspot</i>	60
4.8.3 Analisa Pengujian Aplikasi Manajemen <i>User</i>	62

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran.....	63

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	<i>Routerboard</i> Mikrotik.....	9
Gambar 2.2	<i>Syntax</i> Bahasa Pemrograman PHP	13
Gambar 2.3	MySQL	14
Gambar 2.4	XAMPP	15
Gambar 2.5	<i>Syntax inline</i> bahasa CSS.....	16
Gambar 2.6	<i>Syntax internal</i> bahasa CSS	16
Gambar 2.7	<i>Syntax external</i> bahasa CSS	16
Gambar 2.8	Menghitung IP	17
Gambar 3.1	Tahapan Pembuatan Sistem Aplikasi	24
Gambar 3.2	Diagram Blok Aplikasi Manajemen <i>User</i> Dengan Radius <i>Server</i>	25
Gambar 3.3	<i>Flowchart</i> aplikasi manajemen <i>user</i> berbasis web	26
Gambar 3.4	<i>Flowchart Dashboard</i>	27
Gambar 3.5	<i>Flowchart Users Hotspot</i>	27
Gambar 3.6	<i>Flowchart User Profile</i>	28
Gambar 3.7	<i>Flowchart Login Log</i>	28
Gambar 3.8	<i>Flowchart User Login Hotspot</i>	29
Gambar 3.9	Relasi Antar Tabel	29
Gambar 3.10	Desain Halaman <i>Login</i>	32
Gambar 3.11	Desain Halaman <i>Dashboard</i>	33
Gambar 3.12	Desain Halaman <i>User Hotspot</i>	33
Gambar 3.13	Desain Halaman Tambah <i>User Hotspot</i>	34
Gambar 3.14	Desain Halaman <i>Import User Hotspot</i>	34
Gambar 3.15	Desain Halaman <i>Edit User Hotspot</i>	35
Gambar 3.16	Desain Halaman <i>User Profile</i>	35
Gambar 3.17	Desain Halaman tambah <i>User Profile</i>	36
Gambar 3.18	Desain Halaman <i>Edit User Profile</i>	36
Gambar 3.19	Desain Halaman <i>Login Log</i>	37
Gambar 3.20	Topologi Jaringan	37
Gambar 4.1	Tampilan <i>Login</i> Winbox.....	39

Gambar 4.2	Tampilan Jendela Winbox	40
Gambar 4.3	Tampilan DHCP <i>Client</i>	41
Gambar 4.4	Tampilan Hasil DHCP <i>Client</i>	41
Gambar 4.5	Tampilan Mikrotik Terhubung Ke Internet	41
Gambar 4.6	Tampilan IP Address <i>Ether2</i>	42
Gambar 4.7	Tampilan DNS.....	42
Gambar 4.8	Tampilan <i>Firewall NAT General</i>	43
Gambar 4.9	Tampilan <i>Firewall NAT Action</i>	43
Gambar 4.10	Tampilan <i>Wlan1</i> Pada <i>Wireless</i>	44
Gambar 4.11	Tampilan IP Address Pada <i>Interface Wlan1</i>	45
Gambar 4.12	Tampilan DHCP <i>Server Interface</i>	45
Gambar 4.13	Tampilan DHCP <i>Server Address Space</i>	45
Gambar 4.14	Tampilan DHCP <i>Server Gateway</i>	45
Gambar 4.15	Tampilan DHCP <i>Server Addresses</i>	45
Gambar 4.16	Tampilan DHCP <i>Server DNS Servers</i>	46
Gambar 4.17	DHCP <i>Server Lease Time</i>	46
Gambar 4.18	DHCP <i>Server Successfully</i>	46
Gambar 4.19	<i>Hotspot Setup Interface</i>	46
Gambar 4.20	<i>Hotspot Setup Local IP Network</i>	46
Gambar 4.21	<i>Hotspot Setup Address Pool</i>	47
Gambar 4.22	<i>Hotspot Setup Select Certificate</i>	47
Gambar 4.23	<i>Hotspot Setup IP SMTP Servers</i>	47
Gambar 4.24	<i>Hotspot Setup DNS Servers</i>	47
Gambar 4.25	<i>Hotspot Setup DNS Name</i>	47
Gambar 4.26	<i>Hotspot Setup Create Local User</i>	48
Gambar 4.27	<i>Hotspot Setup Selesai</i>	48
Gambar 4.28	Terminal <i>User Root</i>	48
Gambar 4.29	Terminal <i>Update dan Install FreeRadius</i>	48
Gambar 4.30	<i>Create Database User</i>	49
Gambar 4.31	Terminal <i>Insert Table</i>	49
Gambar 4.32	<i>Mode Debugging Berhasil</i>	50

Gambar 4.33 <i>Radiusd.conf</i>	50
Gambar 4.34 <i>Client.conf</i>	51
Gambar 4.35 <i>Radius General</i>	51
Gambar 4.36 <i>Hotspot Radius</i>	52
Gambar 4.37 <i>Login Hotspot</i>	52
Gambar 4.38 <i>Login Hotspot</i>	52
Gambar 4.39 Tampilan Halaman <i>Login</i>	53
Gambar 4.40 Tampilan Pesan <i>Login Gagal</i>	53
Gambar 4.41 Tampilan Halaman <i>Dashboard</i>	54
Gambar 4.42 Tampilan Halaman <i>User Hotspot</i>	54
Gambar 4.43 Tampilan Pesan Berhasil Menghapus <i>User</i>	54
Gambar 4.44 Tampilan Halaman Tambah <i>User Hotspot</i>	55
Gambar 4.45 Tampilan Pesan Berhasil Tambah <i>User Hotspot</i>	55
Gambar 4.46 Tampilan Halaman <i>Import User Hotspot</i>	56
Gambar 4.47 Tampilan Pesan Berhasil Tambah <i>User Hotspot</i>	56
Gambar 4.48 Tampilan Halaman <i>Edit User Hotspot</i>	56
Gambar 4.49 Tampilan Halaman Pesan Berhasil <i>Edit User Hotspot</i>	56
Gambar 4.50 Tampilan Halaman <i>User Profile</i>	57
Gambar 4.51 Tampilan Halaman Pesan Berhasil Hapus <i>User Profile</i>	57
Gambar 4.52 Tampilan Halaman Tambah <i>User Profile</i>	58
Gambar 4.53 Tampilan Halaman Pesan Berhasil Tambah <i>User Profile</i>	58
Gambar 4.54 Tampilan Halaman <i>Edit User Profile</i>	58
Gambar 4.55 Tampilan Halaman Pesan Berhasil <i>Edit User Profile</i>	58
Gambar 4.56 Tampilan Halaman <i>Login Log</i>	59
Gambar 4.57 Pengujian <i>FreeRadius</i>	59
Gambar 4.58 Status <i>Active</i> Akses.....	60
Gambar 4.59 Pengujian Akses <i>Login Hotspot</i>	61
Gambar 4.60 Tampilan Halaman <i>User Profile</i>	61
Gambar 4.61 Pengujian Kecepatan <i>User Profile</i> Dosen	61

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Penelitian Terdahulu dengan Penelitian yang Dilakukan	6
Tabel 2.2 Konversi Bilangan Biner Ke Desimal	18
Tabel 2.3 Menghitung IP	18
Tabel 2.4 Simbol <i>Flowchart</i>	21
Tabel 3.1 Tabel appuser	30
Tabel 3.2 Tabel radcheck	30
Tabel 3.3 Tabel radgroupreply	31
Tabel 3.4 Tabel radusergroup	31
Tabel 3.5 Tabel radpostauth	31
Tabel 4.1 Pengujian <i>User Akses Login Hotspot</i>	60
Tabel 4.2 Tabel Pengujian Aplikasi Manajemen <i>User</i>	62