

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN USER DAN MANAJEMEN
BANDWIDTH DENGAN MENGGUNAKAN EXTERNAL RADIUS
PADA 6CENTS CAFE KUDUS**

SKRIPSI



disusun oleh

Mukhamad Lanang Yudistira

14.11.8151

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



**DESAIN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN USER DAN MANAJEMEN
BANDWIDTH DENGAN MENGGUNAKAN EXTERNAL RADIUS
PADA 6CENTS CAFE KUDUS**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

Mukhamad Lanang Yudistira

14.11.8151

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN USER DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MENGGUNAKAN
EXTERNAL RADIUS PADA 6 CENTS CAFE KUDUS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mukhamad Lanang Yudistira

14.11.8151

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 18 Mei 2017

Dosen Pembimbing,


Andika Agus Slameto, M.Kom.

NIK. 190302109

PENGESAHAN

SKRIPSI

**DESAIN DAN IMPLEMENTASI MANAJEMEN USER DAN
MANAJEMEN BANDWIDTH DENGAN MENGGUNAKAN
EXTERNAL RADIUS PADA 6 CENTS CAFE KUDUS**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Mukhamad Lanang Yudistira

14.11.8151

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 10 Agustus 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Bayu Setiaji, M.Kom.
NIK. 190302216

Mulia Sulistiyono, M.Kom.
NIK. 190302248

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 190302109



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 20 Agustus 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Krisnawati, S.Si, M.T.
NIK. 190302038



PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, skripsi ini merupakan karya sendiri (ASLI), dan isi dalam skripsi ini tidak terdapat karya pernah diajukan oleh orang lain untuk memperoleh gelar akademis di suatu institusi pendidikan tinggi manapun, dan sepengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Segala sesuatu terkait dengan naskah dan karya yang telah dibuat adalah menjadi tanggungjawab saya pribadi.

Yogyakarta, 9 September 2018



Mukhamad Lanang Yudistira
14.11.8151

MOTTO

“Ingin membahagiakan orang tua terutama ibu saya.”

“Menjadi sarjana dan menjadi berguna.”

“Menjadi pengembang masyarakat di desa saya.”

“Menjadi berguna untuk semua ummat”



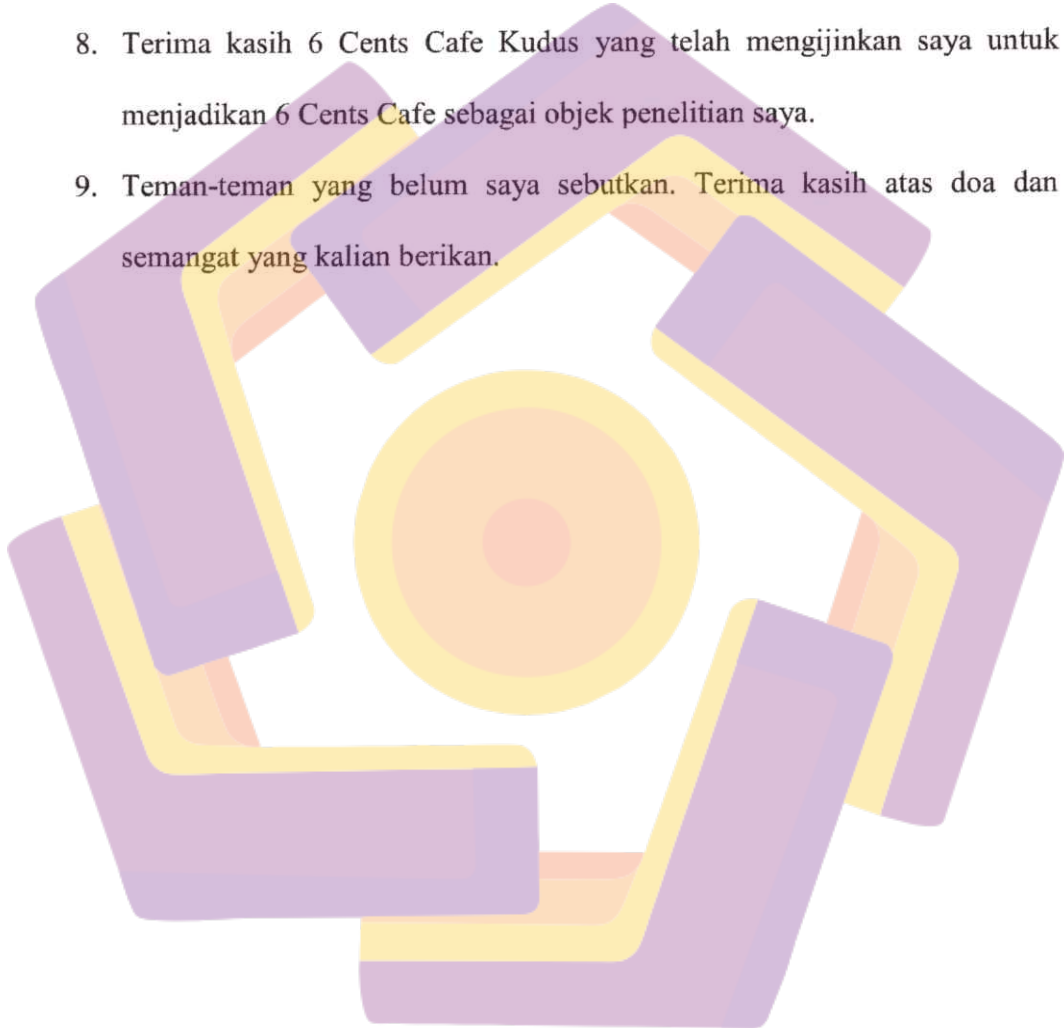
PERSEMBAHAN

Alhamdulillah rabbil'alamin puji syukur atas berkat dan rahmat Allah SWT penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Skripsi ini penulis persembahkan kepada:

1. Allah SWT, satu-satunya Tuhan penguasa alam semesta. Hanya kepada-Mu lah hamba menyembah dan memohon, serta kepada Rasulullah Muhammad SAW dan para nabi yang lain serta para sahabatnya. Terima kasih atas semua berkah dan rahmat yang Engkau berikan kepada hamba-Mu ini.
2. Almarhum Bapak dan Ibuk yang sudah mendukung dan membiayai dengan cinta dan uang.
3. Terima kasih bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen Pembimbing.
4. Terima kasih Puji Hartatik sudah menjadi penyemangat dan selalu mengingatkan untuk menyelesaikan tugas akhir. Terima kasih sudah menjadi motivasiku.
5. Teman - Teman Kontrakan Zilong, terimakasih telah memberikan senyum pada setiap harinya dan terimakasih telah menggoreskan kenangan indah selama satu tahun terakhir ini, senang bisa bersama dengan kalian. see you on top guys.

6. Teman dan Saudara Bujank \$AVAGE PROD. Yang sudah selalu mendukung dan mendoakan saya. Terimakasih bujank.
7. Keluarga besar 14-SITI-09, terima kasih atas segala bentuk kerjasamanya selama ini. Sampai jumpa dimasa mendatang.
8. Terima kasih 6 Cents Cafe Kudus yang telah mengizinkan saya untuk menjadikan 6 Cents Cafe sebagai objek penelitian saya.
9. Teman-teman yang belum saya sebutkan. Terima kasih atas doa dan semangat yang kalian berikan.



KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala limpahan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir Skripsi yang berjudul “Desain dan Implementasi Manajemen User dan Manajemen Bandwidth Dengan Menggunakan External Radius Pada 6 Cents Cafe Kudus” dengan lancar.

Penulis menyadari sepenuhnya, tanpa bimbingan dari berbagai pihak, Tugas Akhir Skripsi ini tidak akan dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih yang tulus kepada:

1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Ibu Krisnawati, S.Si, M.T selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer.
3. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom selaku dosen pembimbing yang memberikan dukungan dan arahan kepada penulis sehingga skripsi ini selesai dengan baik.
4. Bapak Mulia Sulistiyono, M.Kom, dan Bapak Bayu Setiaji, M.Kom selaku dewan penguji yang telah memberikan masukan dan nilai yang baik untuk penulis.
5. Kedua orangtua dan segenap keluarga tercinta yang telah memberikan doa, dukungan, dan kasih sayang yang tak terhingga demi tercapainya tujuan dan cita-cita penulis.

6. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu, sehingga skripsi ini dapat penulis selesaikan dengan baik dan lancar.

Penulis menyadari bahwa penulisan laporan ini belum sempurna, oleh karena itu 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, 9 September 2018

Penulis

DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO.....	v
PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xiv
DAFTAR SINGKATAN	xviii
INTISARI.....	xix
ABSTRACT	xx
BAB 1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	4
1.4 Tujuan Penelitian.....	5
1.5 Manfaat Penelitian.....	5
1.6 Metodologi Penelitian.....	6
1.6.1 Pengumpulan Data	6
1.6.2 Metode Perancangan Sistem	6

1.7	Sistematika Penulisan	8
BAB II LANDASAN TEORI		11
2.1	Tinjauan Pustaka	11
2.2	Dasar Teori	16
2.2.1	Wireless LAN	16
2.2.2	Hotspot	16
2.2.3	Mikrotik	16
2.2.4	Manajemen Bandwidth	17
2.2.5	Manajemen User	19
2.2.6	Winbox	25
2.3	PPDIOO	26
2.3.1	Tahapan PPDIOO	27
BAB III ANALISIS DAN DESAIN SISTEM		32
3.1	Gambaran Umum Café	32
3.1.1	Profil Cafe	32
3.1.2	Motto	32
3.1.3	Logo	33
3.1.4	Denah 6 Cents Café	33
3.2	Tahap Penelitian	34
3.2.1	Prepare (Persiapan)	35
3.2.2	Tahap Plan (Perencanaan)	40
3.2.3	Tahap Design (Desain)	46
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		53
4.1	Implementation (Implementasi)	53
4.1.1	Instalasi Perangkat Keras	53

4.1.2 Konfigurasi Mikrotik	55
4.1.3 Konfigurasi Access Point.....	64
4.1.4 Setup External Radius Server	66
4.1.5 Setup NAS Dan Manajemen User.....	84
4.1.6 Manajemen Bandwidth	88
4.2 Operate (Pengujian).....	91
4.2.1 Proses Pengujian	91
4.3 Optimize (Optimalisasi)	110
BAB V PENUTUP	112
5.1 Kesimpulan.....	112
5.2 Saran	112
DAFTAR PUSTAKA	114
LAMPIRAN	116

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Perbedaan referensi dan penelitian yang dilakukan	13
Tabel 3. 1 Spesifikasi MikroTik RB-750	41
Tabel 3. 2 PC	43
Tabel 3. 3 spesifikasi laptop	44
Tabel 3. 4 Spesifikasi Access point TP-Link CPE210]	45
Tabel 3. 5 Kebutuhan Perangkat Lunak	45
Tabel 3. 6 Konfigurasi IP Address	47
Tabel 3. 7 Pengujian sistem	51
Tabel 4. 1 Perbandingan Sistem Baru dengan Sistem Lama	108

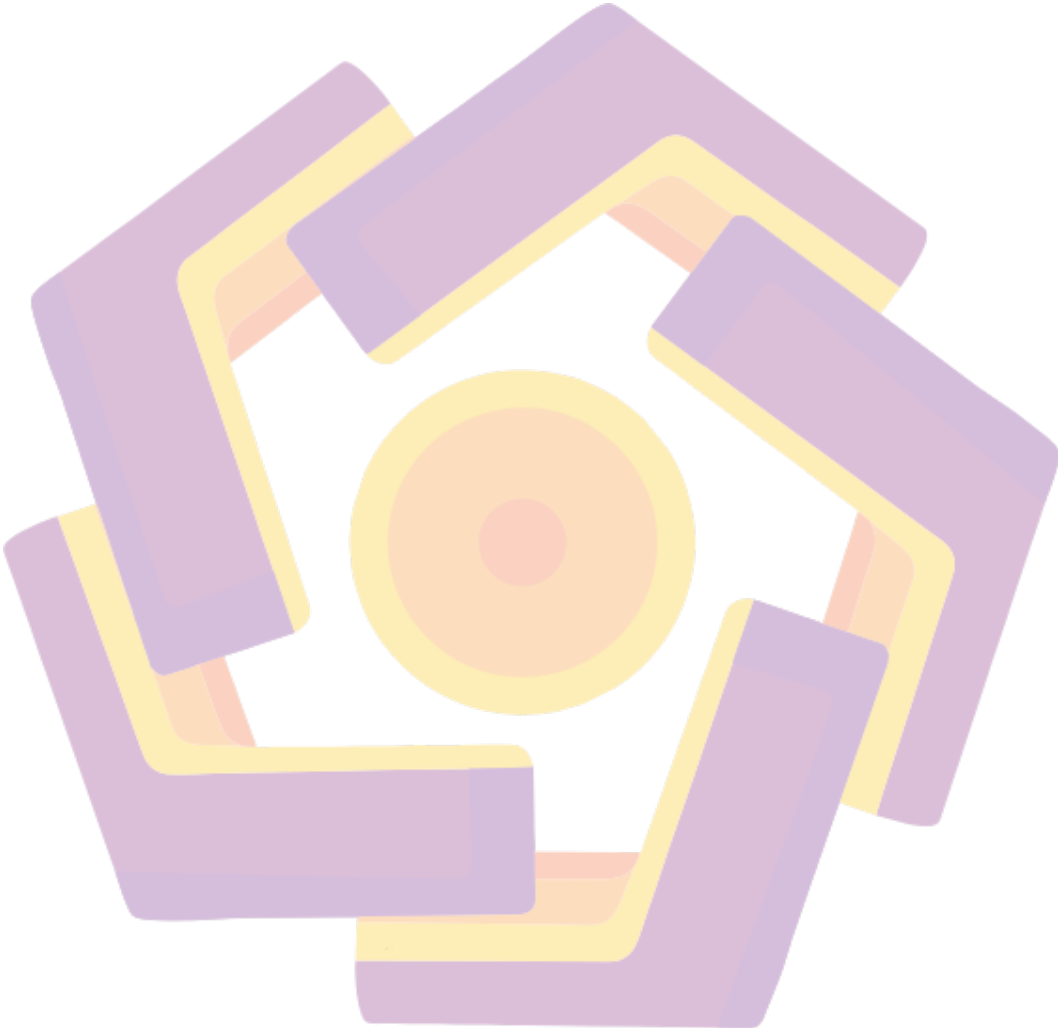
DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 PPDIIO Life Cycle (Sumber : Teare, 2008).....	7
Gambar 2. 1 Konfigurasi PCQ.....	18
Gambar 2. 2 setting radius pada MikroTik.....	22
Gambar 2. 3 Setting hotspot radius.....	23
Gambar 2. 4 Tampilan winbox.....	24
Gambar 2. 5 PPDIIO Life Cycle.....	28
Gambar 3. 1 Logo 6 Cents Café Kudus.....	33
Gambar 3. 2 Denah Café.....	33
Gambar 3. 3 Tahap-tahap Penelitian.....	34
Gambar 3. 4 topologi pada 6 cents café Kudus.....	36
Gambar 3. 5 Password Hotspot 6 Cents Café.....	37
Gambar 3. 6 speedtest bandwidth keseluruhan 6 Cents Café (17.00).....	38
Gambar 3. 7 bandwidth masuk device ketika ramai (17.00).....	39
Gambar 3. 8 Router MikroTik RB-750.....	41
Gambar 3. 9 PC Server.....	42
Gambar 3. 10 MSI GL62M 7rd.....	43
Gambar 3. 11 Access Point.....	44
Gambar 3. 12 Topologi Jaringan.....	47
Gambar 3. 13 alur sistem radius.....	48
Gambar 3. 14 alur PCQ.....	49
Gambar 4. 1 Topologi Jaringan.....	53
Gambar 4. 2 Installasi Mikrotik RB-750.....	54
Gambar 4. 3 Installasi Access Point.....	54
Gambar 4. 4 PC Server Radius.....	55
Gambar 4. 5 Setting User MikroTik.....	56
Gambar 4. 6 Konfigurasi Identity.....	57
Gambar 4. 7 konfigurasi IP Address.....	57
Gambar 4. 8 Kofigurasi Ip Route.....	58
Gambar 4. 9 Konfigurasi NAT.....	59

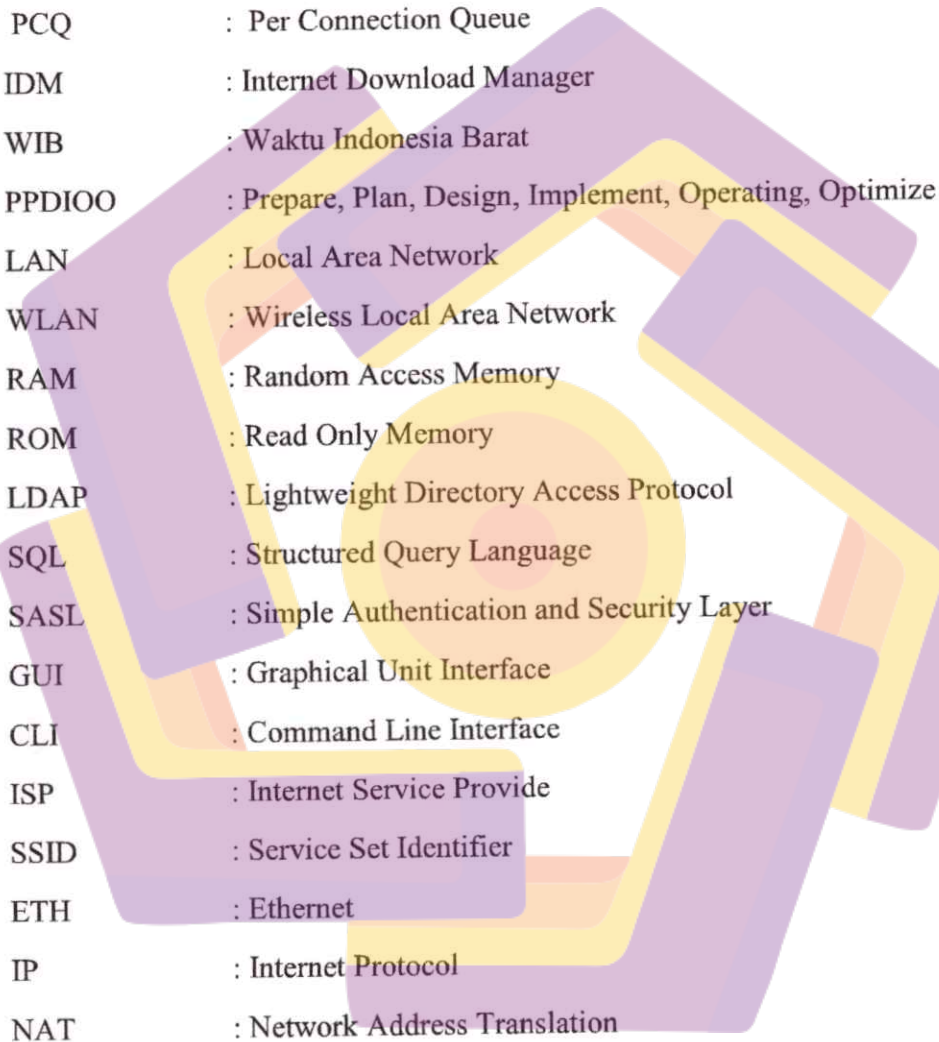
Gambar 4. 10 Input DHCP Server dan IP Network	60
Gambar 4. 11 Konfigurasi Radius MikroTik	61
Gambar 4. 12 Konfigurasi Hotspot Server Profiles	62
Gambar 4. 13 Konfigurasi Hotspot Server.....	63
Gambar 4. 14 Konfigurasi Radius pada Mikrotik.....	63
Gambar 4. 15 Mode Access Point.....	64
Gambar 4. 16 Konfigurasi Ip Address	65
Gambar 4. 17 Penamaan SSID Access Point.....	66
Gambar 4. 18 Konfigurasi IP Address pada Ubuntu.....	67
Gambar 4. 19 Instalasi nginx	68
Gambar 4. 20 Memastikan Nginx Running	68
Gambar 4. 21 Konfigurasi Default Nginx.....	69
Gambar 4. 22 Instalasi php-fpm.....	69
Gambar 4. 23 Konfigurasi php-fpm	70
Gambar 4. 24 Penambahan script untuk Nginx kepada radiusdesk	71
Gambar 4. 25 Mengaktifkan Perintah di Nginx.conf.....	71
Gambar 4. 26 Instalasi subversion	73
Gambar 4. 27 Instalasi RadiusDesk.....	74
Gambar 4. 28 Install cron.....	75
Gambar 4. 29 Instalasi MySQL Server.....	76
Gambar 4. 30 Menambahkan File Disable_strict_mode.cnf.....	76
Gambar 4. 31 Pembuatan Database	77
Gambar 4. 32 Memasukan Table ke Database.....	78
Gambar 4. 33 Install Software Properties	79
Gambar 4. 34 Menambahkan Repositori Freeradius 3.....	79
Gambar 4. 35 Update Ubuntu	80
Gambar 4. 36 Instalasi Freeradius.....	81
Gambar 4. 37 Mengaktifkan Service Freeradius 3.....	82
Gambar 4. 38 Konfigurasi Dynamic Client freeradius	83
Gambar 4. 39 Halaman Login RadiusDesk.....	84
Gambar 4. 40 Dashboard RadiusDesk	84

Gambar 4. 41 Menambahkan Realm Pelanggan	85
Gambar 4. 42 Menambahkan NAS	86
Gambar 4. 43 Menambahkan Profile Component.....	86
Gambar 4. 44 Setup Limit Waktu	87
Gambar 4. 45 Profile Setup.....	87
Gambar 4. 46 Konfigurasi <i>pcq-download</i>	88
Gambar 4. 47 Konfigurasi <i>pcq-upload</i>	89
Gambar 4. 48 Konfigurasi <i>Simple Queue limit (general)</i>	90
Gambar 4. 49 Konfigurasi <i>Simple Queue limit (advance)</i>	90
Gambar 4. 50 Pemilihan admin untuk membuat akun.....	92
Gambar 4. 51 Pembuatan Voucher atau Akun <i>Hotspot</i>	92
Gambar 4. 52 Konfigurasi masa berlaku Akun.....	93
Gambar 4. 53 Penambahan Akun pada RadiusDesk.....	94
Gambar 4. 54 Pengujian akun pada <i>device</i> satu.....	95
Gambar 4. 55 Hasil Pengujian akun pada <i>device</i> satu	95
Gambar 4. 56 Pengujian <i>device</i> dua dengan akun yang sama.....	96
Gambar 4. 57 Hasil Pengujian <i>device</i> dua dengan akun yang sama	96
Gambar 4. 58 Login pengujian waktu akses internet.....	97
Gambar 4. 59 Login Berhasil untuk pengujian lama waktu akses internet.....	98
Gambar 4. 60 Lama waktu yang digunakan dan sisa waktu yang dapat digunakan	98
Gambar 4. 61 Username dan password sudah tidak dapat digunakan.	99
Gambar 4. 62 Akun terdaftar pada Radius.....	100
Gambar 4. 63 Pengujian Dengan Username dan Password secara Acak pertama.....	101
Gambar 4. 64 Pengujian Dengan Username dan Password secara Acak Kedua	101
Gambar 4. 65 Pengujian Dengan Username dan Password secara Acak Ketiga	102
Gambar 4. 66 Login Tanpa Mengisi Data.....	103
Gambar 4. 67 Mengakses Internet Tanpa Mengisi Data.....	103
Gambar 4. 68 Kembali ke Halaman Login	104
Gambar 4. 69 Login Dengan Case Sensitif.....	105
Gambar 4. 70 Login Dengan Case Sensitif Gagal	106
Gambar 4. 71 Pengujian Internet Download Manager <i>device</i> satu pada jam 17.00.	107

Gambar 4. 72 Pengujian Internet Download Manager device dua pada jam 17.00..... 107
Gambar 4. 73 *User Login* aktif pada jam 17.00..... 108



DAFTAR SINGKATAN



CPU	: Central Processing Unit
AAA	: Authentication, Authorization , dan Accounting
PC	: Personal Computer
PCQ	: Per Connection Queue
IDM	: Internet Download Manager
WIB	: Waktu Indonesia Barat
PPDIOO	: Prepare, Plan, Design, Implement, Operating, Optimize
LAN	: Local Area Network
WLAN	: Wireless Local Area Network
RAM	: Random Access Memory
ROM	: Read Only Memory
LDAP	: Lightweight Directory Access Protocol
SQL	: Structured Query Language
SASL	: Simple Authentication and Security Layer
GUI	: Graphical Unit Interface
CLI	: Command Line Interface
ISP	: Internet Service Provide
SSID	: Service Set Identifier
ETH	: Ethernet
IP	: Internet Protocol
NAT	: Network Address Translation
DHCP	: Dynamic Host Configuration Protocol
AP	: Access Point
MySQL	: My Structured Query Language
NAS	: Network Attach Storage

INTISARI

6 Cents Café Kudus memiliki sebuah jaringan hotspot yang dapat digunakan oleh pelanggan untuk tujuan *browsing*, *download* dan *upload* di internet. Keamanan jaringan internet hotspot pada 6 Cents Café Kudus menggunakan WPA2PSK dan manajemen bandwidth yang sudah diberikan oleh provider internet. Sistem keamanan dan manajemen bandwidth ini membuat masalah seperti adanya penyusupan dari pihak luar café, dan manajemen waktu yang digunakan tidak terbatas sehingga pelanggan dapat menggunakan selama café masih buka dan manajemen bandwidth membuat beberapa pelanggan mengeluh karena adanya pelanggan yang tidak dapat mengakses internet karena bandwidth sudah digunakan semua.

Pada skripsi ini, setelah melakukan beberapa Analisa pada 6 Cents Café Kudus dengan melakukan beberapa observasi dan *interview* di 6 Cents Café Kudus. Penulis mengatasi masalah dengan menggunakan metode PPDIOO. Penulis membuat sistem keamanan dengan menggunakan External radius server dan manajemen bandwidth menggunakan PCQ. Penggunaan external radius server dapat mengontrol sistem dan user secara terpusat berbasis waktu dan username dan password yang berbeda setiap user. Dengan menggunakan PCQ sebagai manajemen bandwidth yang melakukan pembagian bandwidth secara merata per user.

Metode keamanan jaringan dengan menggunakan external radius server dapat menekan user yang tidak berhak dan juga penggunaan waktu akses pada jaringan yang berlebihan. Setiap user yang mengakses jaringan akan mendapatkan username dan password yang berbeda dengan yang lain. Dengan menggunakan PCQ sebagai manajemen bandwidth akan membagi rata bandwidth per user.

Kata Kunci: Internet, perancangan, designing, PPDIOO, External Radius, Hotspot, Bandwidth

ABSTRACT

6 Cents Cafe Kudus there is usual hotspot networks often used by customer for browsing, download and upload purpose on the internet. Network security engineering hotspots in 6 Cents Cafe Kudus is using WPA2 PSK and the management bandwidth is using from the provider. The security system and bandwidth management from this system has made some problem like intruders from outside of the cafe, time management that made the user can use the internet as long as the cafe still open also the management bandwidth has made some user cannot connect to internet because the bandwidth already used by other user.

6 Cents Cafe Kudus there is usual hotspot networks often used by customer for browsing, download and upload purpose on the internet. Network security engineering hotspots in 6 Cents Cafe Kudus is using WPA2 PSK and the management bandwidth is using from the provider. The security system and bandwidth management from this system has made some problem like intruders from outside of the cafe, time management that made the user can use the internet as long as the cafe still open also the management bandwidth has made some user cannot connect to internet because the bandwidth already used by other user.

Network security method-based External Radius Server can overcome excessive user traffic and the time using access internet can be controlled. So the user who use the access have to have one username and password that different from another user so there is no same username and password for two user. Bandwidth management by using PCQ can cause the bandwidth evenly divided for better solution because the PCQ can controlled the bandwidth evenly divided.

Keywords – *Internet, desiging, PPDIOO, Extermal Radius, Hotspot, Bandwidth.*