

MANAJEMEN BILLING DAN MONITORING HOTSPOT

DI CV.NUGRAHA TEKNIK

BERBASIS MIKROTIK

SKRIPSI



disusun oleh

Muhammad Yusuf Murtadha

14.11.8438

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

2018

**MANAJEMEN BILLING DAN MONITORING HOTSPOT
DI CV.NUGRAHA TEKNIK
BERBASIS MIKROTIK**

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan

mencapai gelar Sarjana

Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Muhammad Yusuf Murtadha

14.11.8438

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

**MANAJEMEN BILLING DAN MONITORING HOTSPOT DI
CV.NUGRAHA TEKNIK BERBASIS MIKROTIK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Yusuf Murtadha

14.11.8438

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 1 Maret 2018

Dosen Pembimbing



Ali Mustopa, M.Kom
NIK. 190302192

PENGESAHAN

SKRIPSI

**MANAJEMEN BILLING DAN MONITORING HOTSPOT
DI CV.NUGRAHA-TEKNIK
BERBASIS MIKROTIK**

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Muhammad Yusuf Murtadha

14.11.8438

telah dipertahankan didepan Dewan Penguji

pada tanggal 26 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Hartatik, ST, M.Cs
NIK.190302232

Ainul Yaqin, M.Kom
NIK.190302255

Sudarmawan, S.T., M.T.
NIK. 190302035

Tanda Tangan



Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
Untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 1 Maret 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Kristawati, 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 disuatu 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 dan/atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan sebutkan dalam daftar pustaka.

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

Yogyakarta, 28 Februari 2018



Muhammad Yusuf Murtadha

NIM 14.11.8438

MOTTO

“Hidup adalah perjuangan.”

“Sesungguhnya Allah tidak akan mengubah nasib suatu kaum hingga mereka mengubah diri mereka sendiri”(Q.S. Ar-Ra'd:11)

“Doa dan restu orang tua adalah jalan menuju kesuksesan”

“Berani dan hadapi”

“Menjadi pribadi yang tangguh dan berprinsip”

PERSEMBAHAN

Puji syukur ke hadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan lancar. Skripsi ini dipersembahkan untuk mereka yang telah memberikan banyak dukungan dan bantuan.

1. Terima kasih kepada ayah dan ibu tercinta. Bapak Slamet Suprayitno dan Ibu Suhartini yang selalu memberikan doa, nasihat, dukungan, serta bekerja keras hanya untuk kesuksesan kami anak-anakmu.
2. Terima kasih kepada keluarga besarku dimanapun. Terima kasih untuk semangat dan doa-doanya selama ini.
3. Terima kasih kepada Bapak Ali Mustopa, M.Kom atas bimbingan dan sarannya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini.
4. Terimakasih buat sahabat (Adhima, Bakri, Dede, Kresna, Mawan, Zaka, Ambon, Eka, Panji, Agus) yang selama ini sudah menemani perjalanan kuliahku dalam suka maupun duka. Senang rasanya ngerasaian berjuang bareng kalian dan senang juga akhirnya kita berempat bisa lulus. Semoga persahabatan kita bisa terjalin meski suatu saat nanti kita harus berpisah demi menggapai kesuksesan masing-masing.
5. Terima kasih untuk seluruh teman 14-S1TI-14 yang menemani perjuangan saya selama ini di Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Serta pihak-pihak lain yang sudah membantu yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadiran Allah S.W.T yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga tugas akhir ini dengan judul **“Manajemen Billing dan Monitoring Hotspot Di CV.Nugraha Teknik”** dapat diselesaikan. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan apresiasi dan ucapan terima kasih yang tak terhingga kepada :

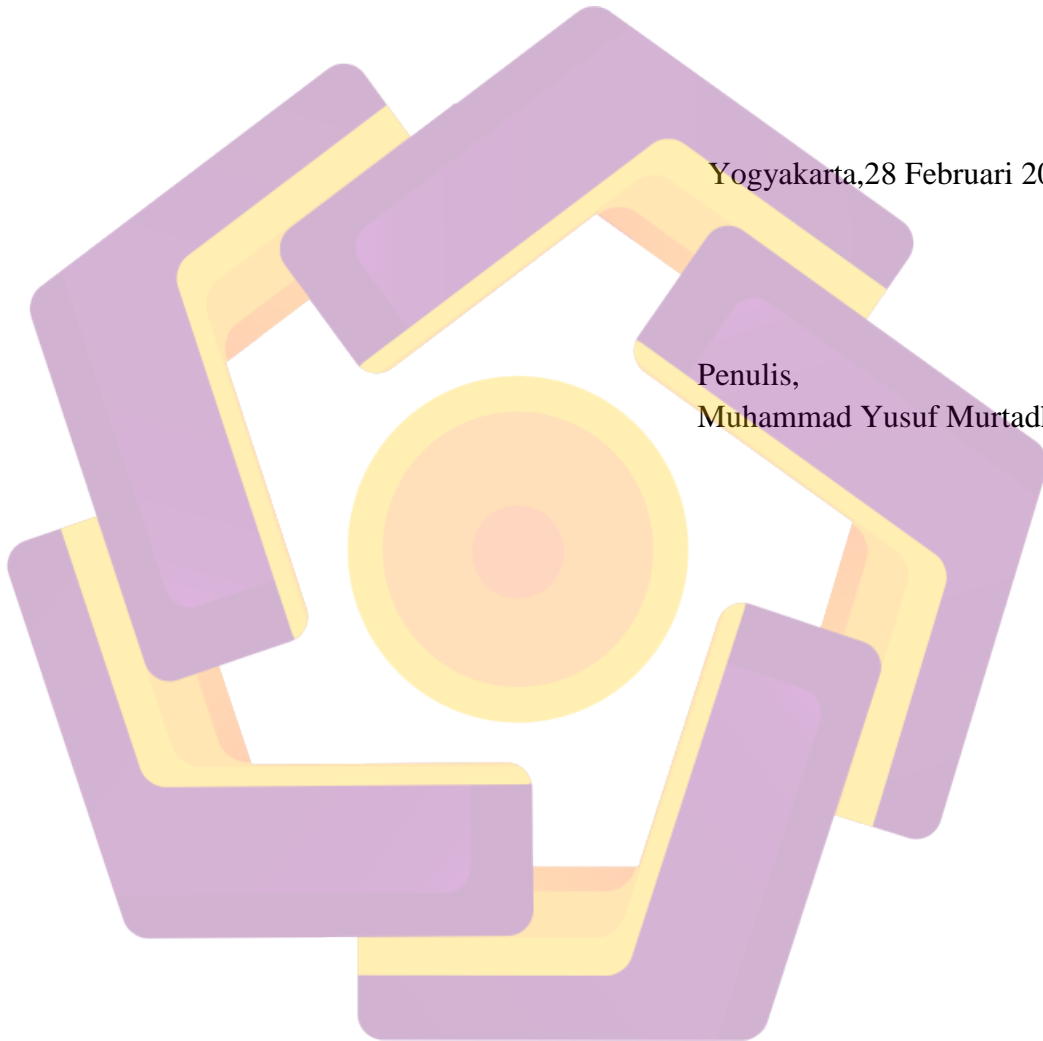
1. Allah SWT atas rahmad dan hidayah-Nya sehingga penelitian dan penulisan naskah laporan penelitian ini dapat diselesaikan.
2. Ayahanda Slamet Suprayitno dan ibunda Suhartini selaku orangtua penulis.
3. Bapak Prof. Dr. M.Suyanto, M.M., selaku Rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan,MT, selaku dosen wali.
5. Ali Mustopa, M.Kom selaku pembimbing dalam penelitian penulis.
6. Seluruh keluarga Universitas Amikom Yogyakarta.
7. Teman-teman kelas 14 S1TI 14 yang menemani perjuangan kuliah saya di Universitas Amikom yogyakarta.
8. Rizqi Mawan, Bakri, Zaka, Krisna, Dede Abdul Farid, dan Adhima Rino selaku sahabat penulis.

Penulis menyadari bahwa Tugas Akhir ini jauh dari kesempurnaan, dan kritik serta saran sangat diharapkan untuk peningkatan penulisan kedepannya.

Semoga semua amal kebajikan yang telah diberikan akan mendapat balasan yang setimpal dari Allah SWT

Yogyakarta, 28 Februari 2018

Penulis,
Muhammad Yusuf Murtadha

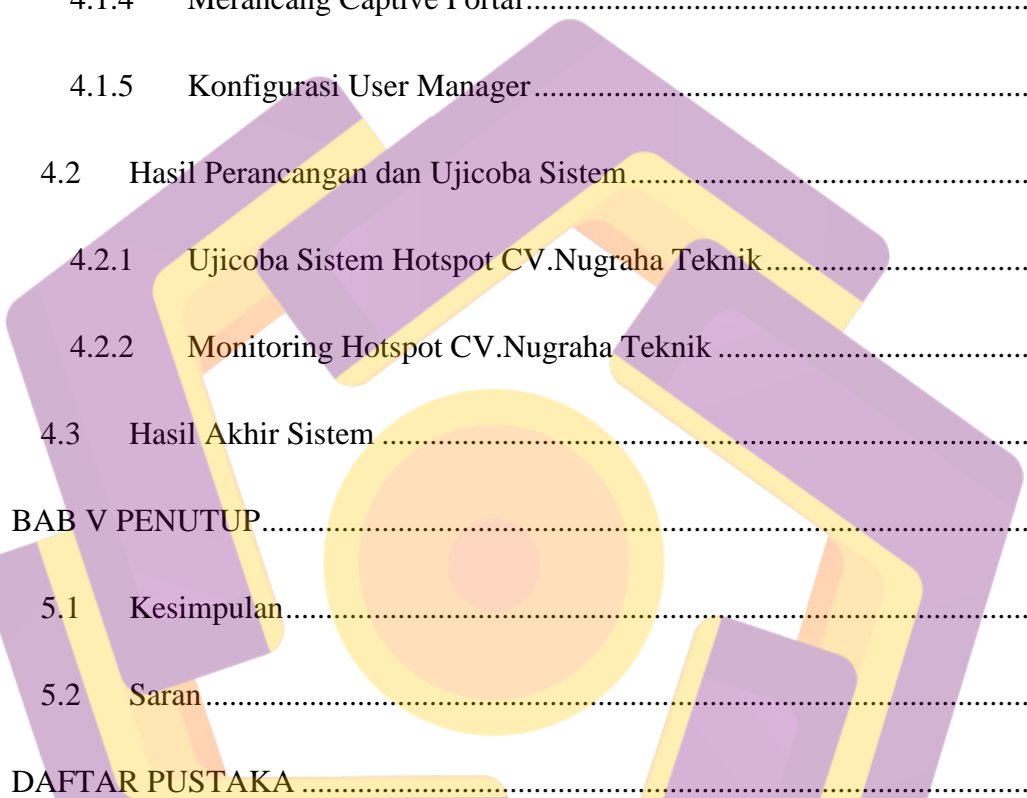


DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
LEMBAR PERSETUJUAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN.....	v
MOTTO	vi
PERSEMBAHAN.....	vii
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiii
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xix
ABSTRACT.....	xx
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah.....	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Tujuan dan Manfaat Penelitian.....	4
1.4.1 Tujuan Penelitian	4

1.4.2	Manfaat Penelitian	4
1.5	Metode Penelitian.....	5
1.5.1	Metode Pengumpulan Data	5
4.1.1	Metode Pengembangan Sistem	6
4.2	Sistematika Penulisan.....	7
BAB II LANDASAN TEORI		10
2.1	Diagram Tinjauan Teori dan Diagram Kontribusi	10
2.2	Tinjauan Studi	10
2.3	Landasan Teori	13
2.3.1	Wireless Local Area Network (WLAN)	13
2.3.2	Internet	14
2.3.3	Pengertian Hotspot	15
2.3.4	Mikrotik	16
2.3.5	Winbox	16
2.3.6	Sublime	17
2.3.7	Billing Hotspot	17
2.4	Kerangka Berfikir	18
BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN		21
3.1	Lokasi Penelitian	21
3.2	Metode Pengumpulan Data	22

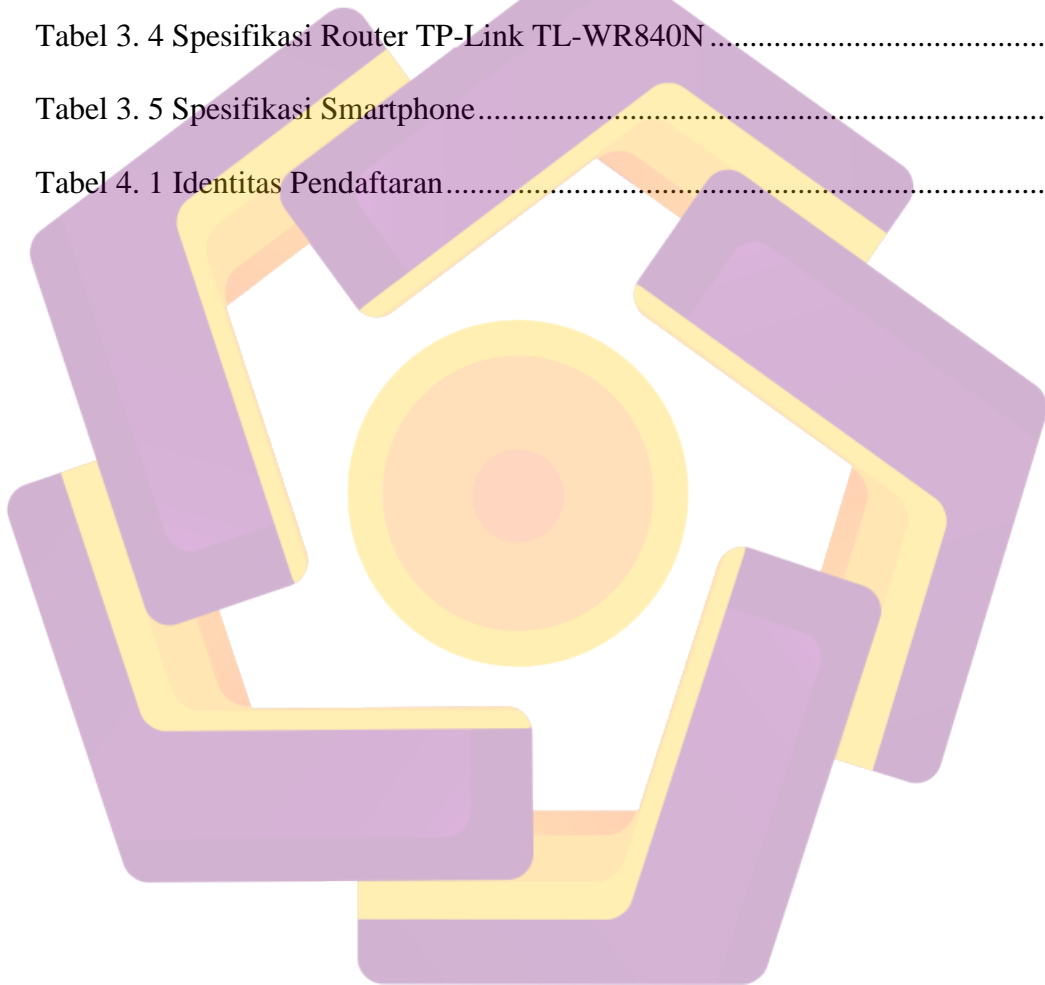
3.2.1	Pelayanan Internet Hotspot Di CV.Nugraha Teknik.....	22
3.2.2	Kebutuhan Internet Warga	22
3.2.3	Transaksi	23
3.2.4	Topologi Jaringan CV.Nugraha Teknik.....	24
3.3	Analisis Permasalahan.....	24
3.4	Analisis Kelemahan Sistem.....	25
3.5	Perancangan Sistem.....	26
3.5.1	Analisis Kebutuhan Sistem.....	27
3.5.1.1	Topologi Jaringan Di CV.Nugraha Teknik Dengan Manajemen Billing Berbasis Mikrotik	27
3.5.2	Kebutuhan Antarmuka Sistem.....	27
3.5.2.1	Spesifikasi Hardware	28
3.5.2.2	Kebutuhan Software.....	31
3.5.3	Kebutuhan Fungsional Sistem	31
3.5.3.1	Use Case.....	31
3.5.3.2	Activity Diagram.....	33
3.5.4	Kebutuhan Non-Fungsional Sistem.....	35
3.5.5	Sistematika Pengujian.....	36
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		39
4.1	Implementasi	39



4.1.1	Instalasi Winbox	39
4.1.2	Konfigurasi Mikrotik	40
4.1.3	Merancang Form Registrasi	52
4.1.4	Merancang Captive Portal.....	55
4.1.5	Konfigurasi User Manager.....	57
4.2	Hasil Perancangan dan Ujicoba Sistem.....	68
4.2.1	Ujicoba Sistem Hotspot CV.Nugraha Teknik.....	68
4.2.2	Monitoring Hotspot CV.Nugraha Teknik	79
4.3	Hasil Akhir Sistem	80
BAB V PENUTUP.....		81
5.1	Kesimpulan.....	81
5.2	Saran.....	82
DAFTAR PUSTAKA		83

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Spesifikasi Mikrotik RB951Ui-2nD (hAP).....	28
Tabel 3. 2 Spesifikasi Lenovo B490	29
Tabel 3. 3 Spesifikasi TP-Link TL-SF100BD	29
Tabel 3. 4 Spesifikasi Router TP-Link TL-WR840N	30
Tabel 3. 5 Spesifikasi Smartphone.....	31
Tabel 4. 1 Identitas Pendaftaran.....	70



DAFTAR GAMBAR

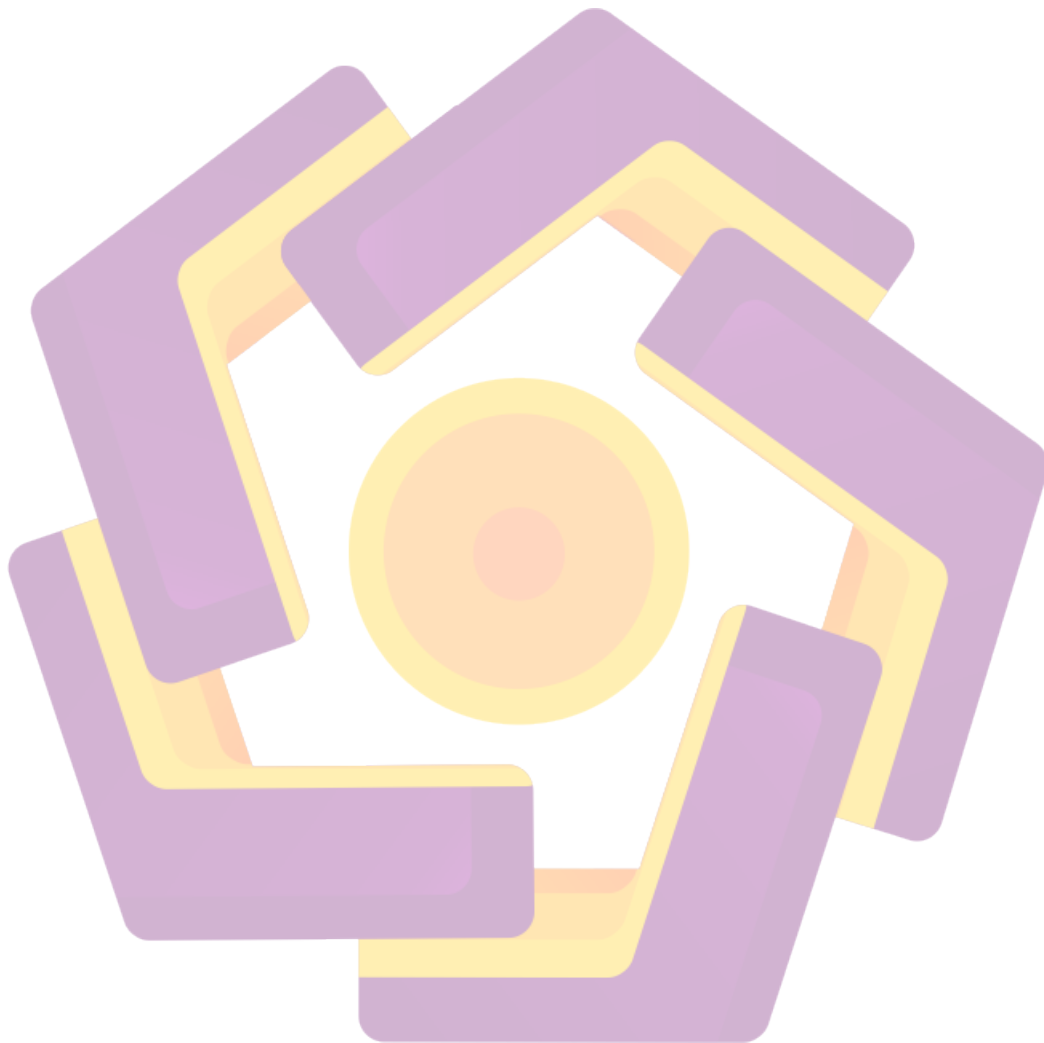
Gambar 1. 1 Pengembangan Sistem NDLC.....	6
Gambar 2.1 Diagram Tinjauan Teori Dan Kontribusi Penelitian	10
Gambar 2.2 Kerangka Berfikir.....	18
Gambar 3.1 Topologi Jaringan CV.Nugraha Teknik.....	24
Gambar 3 2 Topologi Jaringan CV.Nugraha Teknik.....	27
Gambar 3.3 use case sistem manajemen billing dan.....	32
Gambar 3.4 Activity Diagram Pendaftaran.....	33
Gambar 3.5 Activity Diagram Pemakaian Hotspot.....	34
Gambar 3.6 Activity Diagram Monitoring.....	35
Gambar 4. 1 Installasi Winbox	39
Gambar 4. 2 konfigurasi interface.....	40
Gambar 4. 3 Konfigurasi IP Address	41
Gambar 4. 4 Konfigurasi DHCP Client	42
Gambar 4. 5 Firewall Scrnat	43
Gambar 4. 6 Firewall Out.Interface	44
Gambar 4. 7 Konfigurasi DNS.....	44
Gambar 4. 8 Konfigurasi DHCP Server.....	45
Gambar 4. 9 Konfigurasi Hotspot.....	46
Gambar 4. 10 Konfigurasi Radius Hotspot.....	47
Gambar 4. 11 Install User Manager	47
Gambar 4. 12 Konfigurasi Radius.....	48
Gambar 4. 13 Konfigurasi Walled Garden IP List.....	49

Gambar 4. 14 VPN Tunnel.my.id	50
Gambar 4. 15 interface baru	50
Gambar 4. 16 Nama Interface	51
Gambar 4. 17 Netwatch.....	51
Gambar 4. 18 Konfigurasi Netwatch	52
Gambar 4. 19 Google Form	53
Gambar 4. 20 Menghubungkan Google Form	53
Gambar 4. 21 Select Respons Destination	54
Gambar 4. 22 Pilih Spreadsheet	54
Gambar 4. 23 Halaman Login.....	55
Gambar 4. 24 Halaman Status.....	56
Gambar 4. 25 Halaman Alogin	56
Gambar 4. 26 Halaman Logout.....	57
Gambar 4. 27 Login User Manager	58
Gambar 4. 28 Router Details.....	58
Gambar 4. 29 Konfigurasi Paket 2 Jam	60
Gambar 4. 30 Konfigurasi Paket 4 Jam	60
Gambar 4. 31 Konfigurasi Paket 12 Jam	61
Gambar 4. 32 Konfigurasi Paket 1 Minggu	62
Gambar 4. 33 Konfigurasi Paket 1 Bulan	62
Gambar 4. 34 Limitation kecepatan 2MB	63
Gambar 4. 35 Limitation kecepatan 1MB.....	64
Gambar 4. 36 membuat satu user.....	64

Gambar 4. 37 Konfigurasi identitas user.....	65
Gambar 4. 38 Konfigurasi banyak user.....	65
Gambar 4. 39 Hasil Konfigurasi Banyak User	66
Gambar 4. 40 Membuat Voucher.....	66
Gambar 4. 41 Download Voucher	67
Gambar 4. 42 Hasil Voucher.....	67
Gambar 4. 43 Koneksi ke Hotspot CV.Nugraha Teknik	68
Gambar 4. 44 Masuk Halaman Login.....	69
Gambar 4. 45 Masuk Halaman Registrasi	69
Gambar 4. 46 Isi Halaman Registrasi	70
Gambar 4. 47 Submit Form.....	71
Gambar 4. 48 Email Notification	71
Gambar 4. 49 Data Pemesan Tersimpan	72
Gambar 4. 50 Login User Manager	73
Gambar 4. 51 Membuat Satu User.....	74
Gambar 4. 52 Mengisi Username dan Password	74
Gambar 4. 53 Pilih Paket User.....	75
Gambar 4. 54 User Selesai dibuat.....	75
Gambar 4. 55 Login Hotspot.....	76
Gambar 4. 56 User Berhasil Login	77
Gambar 4. 57 Halaman Status.....	77
Gambar 4. 58 Test Kecepatan Akses Internet	78
Gambar 4. 59 User Logout.....	78

Gambar 4. 60 Aktifitas User 79

Gambar 4. 61 User Aktif..... 80



INTISARI

CV.NUGRAHA TEHNIK pada awalnya merupakan badan usaha dibidang jasa service AC (air conditioning). CV.NUGRAHA TEHNIK beralamat di Nogosari, Sidokarto, Godean, Sleman, DIY. Namun seiring berjalannya waktu, CV.NUGRAHA TEHNIK mengembangkan usahanya di bidang pelayanan jasa internet dikarenakan melihat kebutuhan masyarakat yang membutuhkan akses internet murah dan cepat.

Dalam membangun usaha penyedia layanan internet ini, peneliti berorientasi pada Rancang Bangun RT/RW Net Hotspot Sistem Dengan Mikrotik RouterOS Sebagai Manajemen Billing dan monitoring hotspot. Sebelumnya CV.NUGRAHA TEHNIK adalah penyedia internet hotspot yang dalam pembagian bandwidth setiap usernya masih menggunakan model PCQ dan belum ada limit waktu sehingga hanya menerima user yang langganan perbulan. Untuk monitoring hotspot sendiri belum pernah dilakukan sehingga tidak tahu berapa user yang terkoneksi sehingga sulit untuk mencocokkan pendapatan dengan jumlah pelanggan.

Demi memenuhi kebutuhan pelanggan yang tidak hanya berlangganan internet perbulan maka memerlukan sistem registrasi user hotspot dengan penjualan voucher sehingga paket langganan internet untuk masyarakat akan semakin beragam sesuai kebutuhan. Dengan adanya sistem registrasi hotspot voucher, maka diharapkan pelanggan dapat dimudahkan dalam hal mendapatkan akses internet, dan dalam pemesanan voucher tanpa harus meninggalkan rumah saat pemesanan dan pembayaran.

Kata kunci : *CV.Nugraha Teknik, Manajemen Billing, Monitoring Hotspot, Mikrotik*

ABSTRACT

CV. NUGRAHA TECHNIQUE was originally a business entity in the field of Service service AC (air conditioning). CV. NUGRAHA TECHNIQUES are located at Sidokarto, Nogosari, Godean, Sleman, Yogyakarta. But as time went on, CV. NUGRAHA TECHNIQUES developed his efforts in the field of internet services due to look at the needs of the community in need of cheap and fast internet access.

In building this internet service provider business, researcher-oriented Architecture RT/RW Net Hotspot Mikrotik RouterOS system with Billing Management and monitoring as a hotspot. Previous CV. NUGRAHA TECHNIQUES is a provider of internet hotspot in the Division of bandwidth each their are still using model PCQ and there has been no time limit so that the user only receives monthly subscription. For monitoring your own hotspot has never done so do not know how many users are connected occasionally difficult to match revenue with the number of subscribers.

For the sake of meeting the needs of customers who do not subscribe to the monthly internet only then memerlukan hotspot user registration system with the sale of the voucher so that internet subscription packages to the community will be increasingly diverse needs. With its vouchers hotspot registration system, then the customer can be facilitated in terms of getting access to the internet, and in the booking voucher without having to leave the House at the moment of booking and payment.

Keywords : *CV.Nugraha Teknik, Manajemen Billing, Monitoring Hotspot, Mikrotik*