

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT*
MENGUNAKAN SISTEM *VOCHER* PADA
RUMAH MAKAN “99” & *SEAFOOD***

SKRIPSI



disusun oleh

M Rudyan Noor

14.11.8262

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

**PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN *HOTSPOT*
MENGUNAKAN SISTEM *VOCHER* PADA
RUMAH MAKAN “99” & *SEAFOOD***

SKRIPSI

untuk memenuhi sebagian persyaratan
mencapai gelar Sarjana
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

M Rudyan Noor

14.11.8262

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

PERSETUJUAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT MENGUNAKAN SISTEM VOUCHER PADA RUMAH MAKAN "99" & SEAFOOD

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M Rudyan Noor

14.11.8262

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 7 Februari 2018

Dosen Pembimbing,



Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 19030219

PENGESAHAN

SKRIPSI

PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT MENGUNAKAN SISTEM VOUCHER PADA RUMAH MAKAN "99" & SEAFOOD

yang dipersiapkan dan disusun oleh

M Rudyan Noor

14.11.8262

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 21 Februari 2018

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Nila Feby Puspitasari, S.Kom, M.Cs.
NIK. 190302161

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

Andika Agus Slameto, M.Kom.
NIK. 19030219

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 10 Maret 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER

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



PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan 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 tanggung jawab saya pribadi.

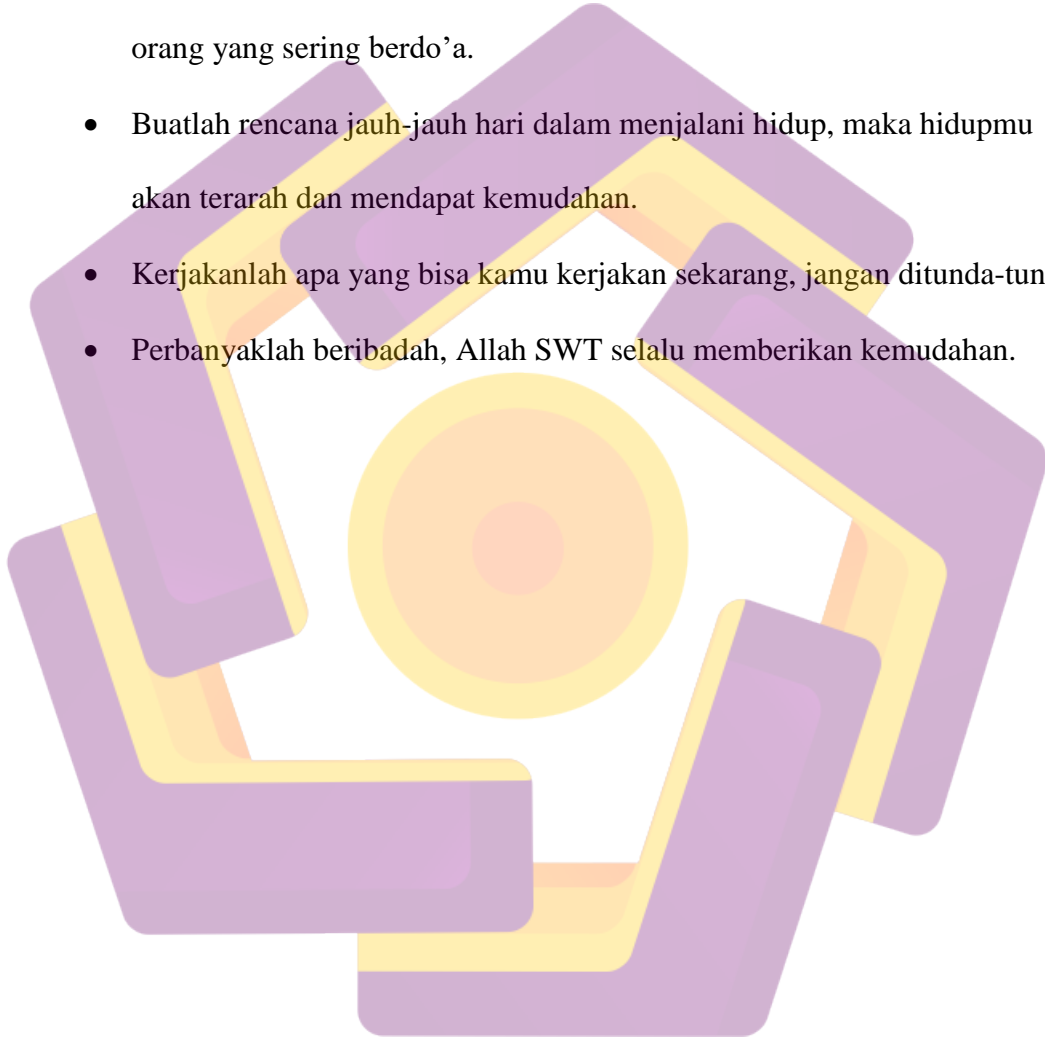
Yogyakarta, 21 Februari 2018



M Rudyan Noor
NIM : 14.11.8262

MOTTO

- Setiap ada usaha yang diperjuangkan dengan sungguh-sungguh akan ada hasil yang diharapkan.
- Selalu ada jalan bagi orang yang berusaha dan selalu ada harapan bagi orang yang sering berdo'a.
- Buatlah rencana jauh-jauh hari dalam menjalani hidup, maka hidupmu akan terarah dan mendapat kemudahan.
- Kerjakanlah apa yang bisa kamu kerjakan sekarang, jangan ditunda-tunda.
- Perbanyaklah beribadah, Allah SWT selalu memberikan kemudahan.

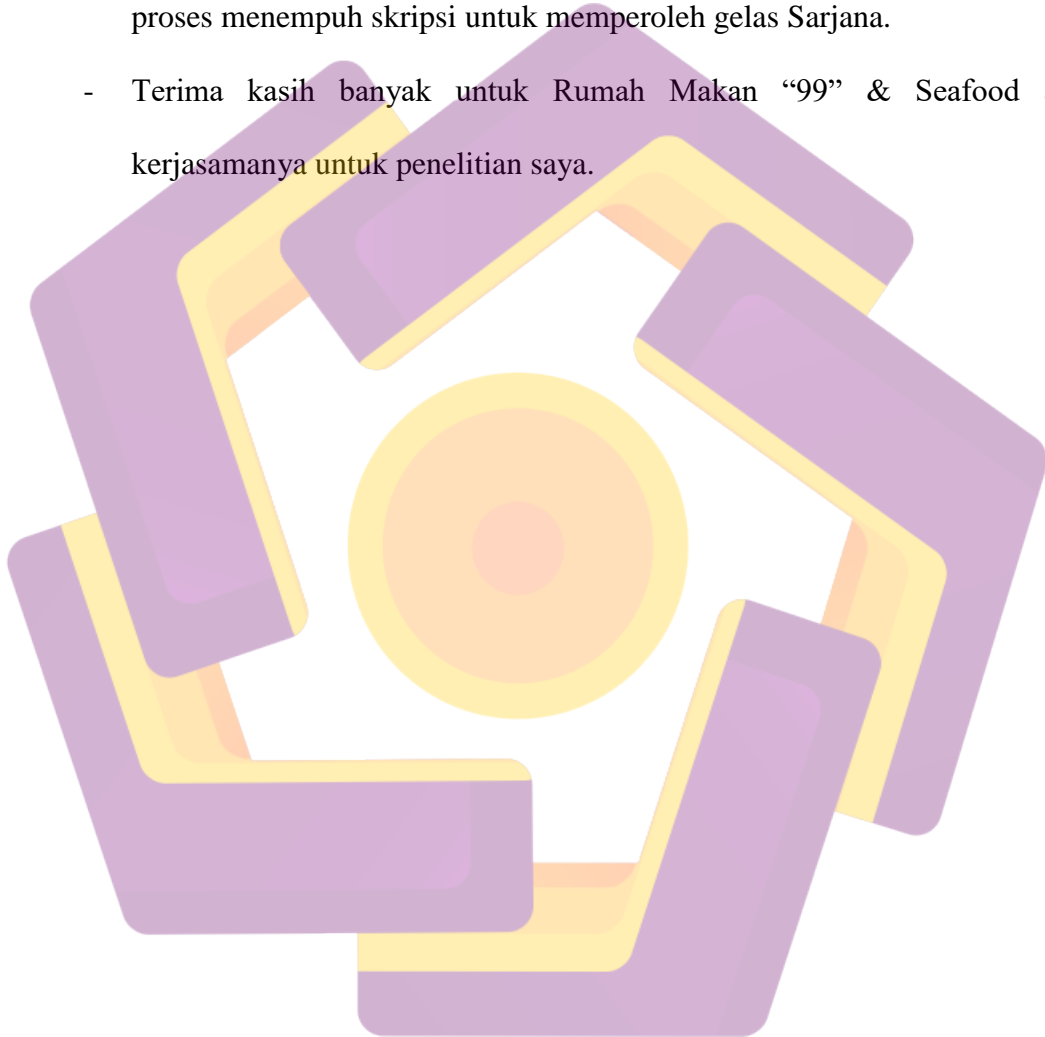


PERSEMBAHAN

Dengan mengucap syukur Alhamdulillah, rasa syukur yang tak terhingga atas karunia Allah SWT kepada hamba-Nya. Skripsi ini saya persembahkan untuk mereka yang telah berjasa dan memberikan motivasi kepada hidup saya ini. Skripsi ini saya persembahkan untuk :

- Untuk (Alm) Ayahanda Bachrian Noor selaku orang tua saya yang sudah meninggal ketika saya masih menempuh pendidikan SD kelas IV. Semoga Beliau bangga dengan perjuangan anaknya! Semoga bapak bahagia disana.
- Untuk Ibunda Agustiena Tatumpe saya yang selama ini memberikan dukungan finansial, moral, dan spiritual serta telah berjuang banyak untuk saya hingga bisa menempuh pendidikan S1 ini. Terima kasih Mama.
- Untuk Keluarga besar saya yang selalu memberikan motivasi dan menemani jalannya hidup saya. Terutama untuk sepupu-sepupu saya yang ada di Banjarmasin, Manado, dan Jakarta.
- Untuk Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom, yang telah sabar membimbing jalannya skripsi saya dan meluangkan waktu saat saya memerlukan untuk konsultasi.
- Untuk teman-teman Kalsel-HST : Maulana, Luthfan, Bayu, Asep, Adnamka, Hazir, Hafiz, Yudo, Haikal, Eza, Redha, Raihan, Rossi, dan teman seperantaun lainnya yang tidak bisa saya sebut satu persatu yang selalu menemani dan berbagi ilmu serta pengalaman yang bermanfaat.

- Untuk teman-teman Kelas TI-11 dan teman-teman Universitas Amikom Yogyakarta. yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu. Terima kasih banyak memberikan pengalaman selama masa kuliah.
- Untuk Nurul Badriyah yang selalu setia menemani dan memotivasi dalam proses menempuh skripsi untuk memperoleh gelas Sarjana.
- Terima kasih banyak untuk Rumah Makan “99” & Seafood atas kerjasamanya untuk penelitian saya.



KATA PENGANTAR

Bismillaahirrahmaanirrahiim

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karunia-Nya penyusunan skripsi yang berjudul "PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI JARINGAN HOTSPOT MENGGUNAKAN SISTEM VOCHER PADA RUMAH MAKAN "99" & SEAFOOD" ini dapat diselesaikan guna memenuhi salah satu persyaratan dalam menyelesaikan pendidikan pada Jurusan Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis menyadari bahwa penulisan ini tidak dapat terselesaikan tanpa dukungan dari berbagai pihak baik moril maupun materil. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan ucapan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah membantu dalam penyusunan skripsi ini terutama kepada :

1. Kedua orang tua, (alm) ayahanda tercinta Bachrian Noor, ibunda tersayang Agustiena Tatumpe yang telah memberikan dukungan baik moril maupun materil serta do'a yang tiada henti-hentinya kepada penulis.
2. Segenap keluarga dan teman yang memberikan semangat dan membantu dalam penyelesaian skripsi ini.
3. Ibu Krisnawati, S.Si, MT, selaku Dekan Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Bapak Sudarmawan, MT, selaku Ketua Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
5. Ibu Windha Mega Pradnya D, M.Kom, selaku Sekretaris Program Studi Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Amikom Yogyakarta.
6. Bapak Andika Agus Slameto, M.Kom, selaku Dosen Pembimbing yang telah berkenan memberikan tambahan ilmu dan solusi pada setiap permasalahan atas kesulitan dalam penulisan skripsi ini.
7. Segenap dosen pengajar pada Fakultas Ilmu Komputer yang telah memberikan pengetahuan dan berbagi pengalamannya yang sangat bermanfaat selama masa perkuliahan.

8. Seluruh staf dan karyawan Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan bantuan kepada penulis.
9. Kepada pemilik dan karyawan Rumah Makan “99” & Seafood. Terima kasih telah mengizinkan penulis untuk melakukan penelitian dan membantu penulis selama penelitian.
10. Nurul Badriyah, yang telah membantu dan memberikan semangat setiap harinya dalam penyelesaian skripsi ini.
11. Pihak lain yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu.

Akhir kata, penulis mengharapkan skripsi ini dapat memberikan manfaat. Penulis pun berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dan semoga Allah SWT memberi lindungan bagi kita semua.



Yogyakarta, 21 Ferbruari 2018

M Rudyan Noor
Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL SKRIPSI.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	vi
KATA PENGANTAR	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
INTISARI.....	xvii
ABSTRACT.....	xviii
BAB I Pendahuluan	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Batasan Masalah.....	3
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	4
1.5 Manfaat Penelitian.....	4
1.6 Metode Penelitian.....	4
1.6.1 Metode Pengumpulan Data.....	4
1.6.1.1 Metode Observasi	4
1.6.1.2 Metode Wawancara	5
1.6.2 Metode Analisis	5
1.6.3 Metode Perancangan	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	6

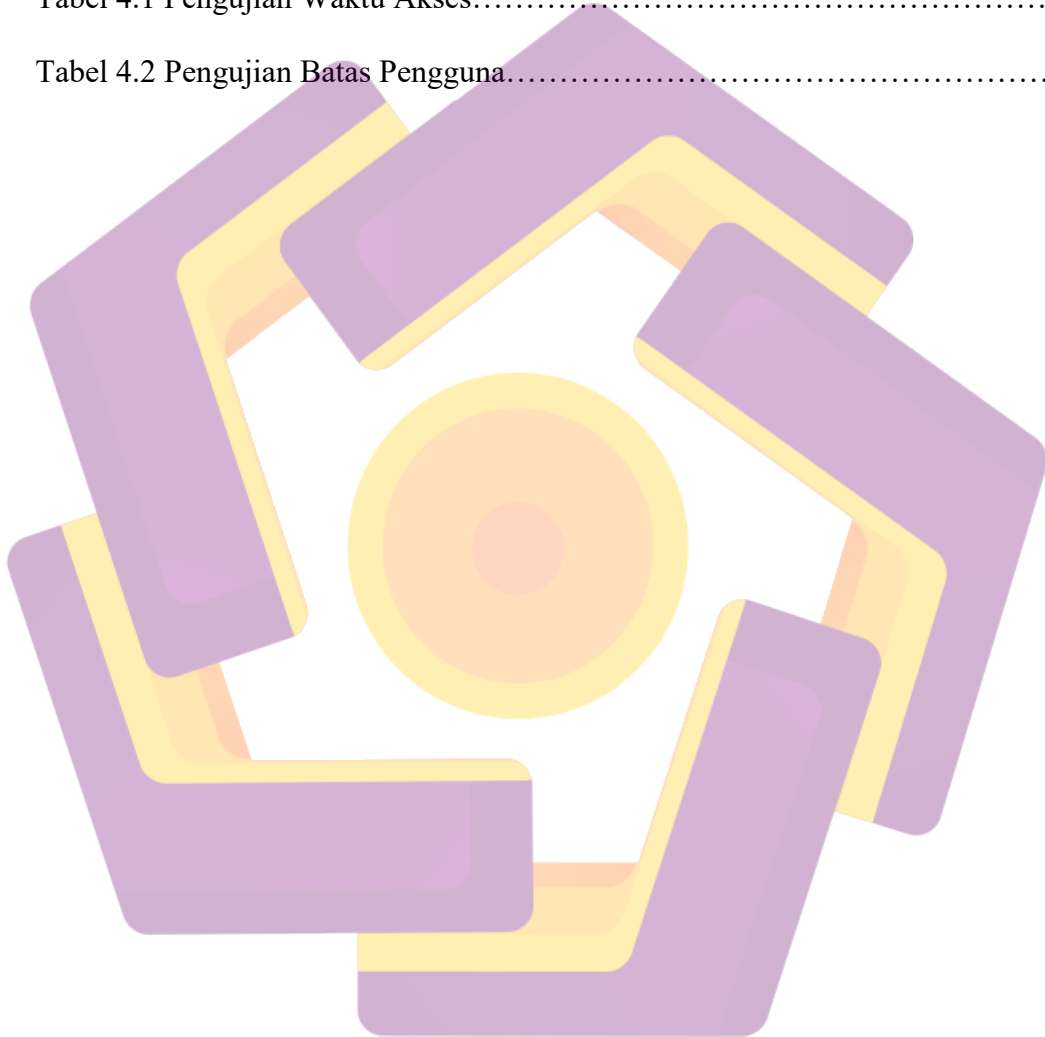
BAB II LANDASAN TEORI	8
2.1 Kajian Pustaka	8
2.1.1 Keaslian Penelitian.....	9
2.2 Dasar Teori	12
2.2.1 Mikrotik	12
2.2.2 Mikrotik RouterBoard.....	12
2.2.3 Mikrotik RouterOS	13
2.2.4 Winbox.....	13
2.2.5 Fitur-fitur yang Digunakan	13
2.2.5.1 <i>Interface</i>	13
2.2.5.2 <i>Bridge</i>	14
2.2.5.3 <i>Firewall</i>	15
2.2.5.4 <i>Hotspot</i>	16
2.2.5.5 <i>DHCP Client</i>	17
2.3 Sistem Voucher	18
2.4 Model Proses Network Development Life Cycle (NDLC).....	19
2.4.1 <i>Analysis</i>	20
2.4.2 <i>Design</i>	20
2.4.3 <i>Implementation</i>	20
2.4.4 <i>Management</i>	21
2.4.5 <i>Monitoring</i>	21
BAB III analisis dan perancangan.....	22
3.1 Gambaran Umum Rumah Makan “99” & Seafood.....	22
3.2 Tahapan NDLC	22
3.2.1 Analisis.....	22

3.2.1.1	Analisis Masalah.....	23
3.2.1.2	Solusi Permasalahan	24
3.2.1.3	Analisis Kebutuhan Sistem.....	24
3.2.1.4	Analisis Kebutuhan Fungsional	25
3.2.1.5	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	25
3.2.2	Perancangan Sistem	27
3.2.2.1	Tata Letak dan Penempatan <i>Hotspot</i>	27
3.2.2.2	Topologi.....	28
3.2.2.3	Perancangan Kebutuhan IP.....	29
3.2.2.4	Perancangan Pembuatan Jaringan <i>Hotspot</i>	29
3.2.2.5	<i>Flowchart</i> Sistem Jaringan <i>Hotspot</i>	30
3.2.2.6	Halaman <i>Login Hotspot</i>	31
3.2.2.7	Perancangan Sistem <i>Voucher</i>	32
BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN		35
4.1	Instalasi dan Konfigurasi.....	35
4.1.1	Instalasi Winbox.....	35
4.1.2	Konfigurasi Mikrotik	36
4.1.2.1	<i>Bridge</i>	36
4.1.2.2	<i>Interface</i>	38
4.1.2.3	DHCP <i>Client</i>	39
4.1.2.4	DNS	40
4.1.2.5	IP <i>Address</i>	41
4.1.2.6	<i>Hotspot</i>	42
4.1.2.7	<i>User Profiles</i>	49
4.1.2.8	NAT	51

4.1.2.9	Wireless Mikrotik	52
4.1.2.10	<i>Voucher</i>	53
4.1.2.11	Administrator Mikrotik.....	59
4.1.2.12	Halaman <i>Login Hotspot</i>	60
4.2	Pengujian Sistem	61
4.2.1	Pengujian Halaman <i>Login Hotspot</i>	61
4.2.2	Pengujian Sistem <i>Voucher</i>	62
4.2.3	Pengujian Waktu Akses	64
4.2.4	Pengujian <i>Shared User</i>	65
4.2.5	Pengujian Limitasi <i>Bandwidth</i>	66
4.3	Evaluasi Sistem	68
4.4	<i>Monitoring</i>	68
BAB V	70
5.1	Kesimpulan.....	70
5.2	Saran.....	70
DAFTAR PUSTAKA	xix
LAMPIRAN	

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Matrik Literatur <i>Review</i> dan Posisi Penelitian.....	10
Tabel 3.1 Alokasi IP <i>Address</i> untuk Jaringan <i>Hotspot</i>	29
Tabel 4.1 Pengujian Waktu Akses.....	64
Tabel 4.2 Pengujian Batas Pengguna.....	65



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Interface Winbox versi 3.11.....	13
Gambar 2.2 Menu <i>Bridge dan New Bridge Port</i>	14
Gambar 2.4 Firewall NAT Jaringan <i>Hotspot</i>	15
Gambar 2.3 Tampilan <i>Hotspot User Profiles</i>	16
Gambar 2.3 Konfigurasi <i>DHCP Client</i>	18
Gambar 2.5 <i>NDLC</i>	19
Gambar 3.1 Gambaran Rumah Makan “99” & <i>Seafood</i>	22
Gambar 3.2 Penempatan Modem, Mikrotik, dan Admin.....	27
Gambar 3.3 Desain Topologi Jaringan <i>Hotspot</i>	28
Gambar 3.6 Flowchart Sistem Jaringan <i>Hotspot</i>	30
Gambar 3.7 Perancangan Halaman <i>Login</i>	31
Gambar 3.8 Perancangan <i>Voucher</i>	33
Gambar 3.9 <i>Flowchart</i> Pelanggan Mendapatkan <i>Voucher</i>	34
Gambar 4.1 <i>Login</i> Winbox.....	35
Gambar 4.2 Konfigurasi <i>Bridge</i>	36
Gambar 4.3 Konfigurasi Port <i>Bridge</i>	38
Gambar 4.4 Winbox Interface.....	39
Gambar 4.5 Konfigurasi <i>DHCP Client</i>	40

Gambar 4.6 Konfigurasi DNS.....	41
Gambar 4.7 Konfigurasi IP Address.....	42
Gambar 4.8 <i>Hotspot Setup</i>	43
Gambar 4.9 <i>Interface Bridge_Hotspot</i>	43
Gambar 4.10 <i>Local Address of Network</i>	44
Gambar 4.11 <i>Address Pool</i>	45
Gambar 4.12 <i>Select SSL Certificate</i>	45
Gambar 4.13 <i>IP SMTP Server</i>	46
Gambar 4.14 <i>DNS Server</i>	46
Gambar 4.15 <i>DNS Name</i>	47
Gambar 4.16 <i>Hotspot User Admin</i>	48
Gambar 4.17 Konfigurasi <i>Hotspot Setup Selesai</i>	48
Gambar 4.18 Konfigurasi <i>User Profiles</i> Karyawan.....	49
Gambar 4.19 Konfigurasi <i>User Profiles</i> Pelanggan.....	50
Gambar 4.20 Konfigurasi NAT.....	51
Gambar 4.21 Konfigurasi Interface WLAN.....	52
Gambar 4.22 Susunan Tabel <i>User Profile</i>	53
Gambar 4.23 <i>Generate Username</i>	54
Gambar 4.24 <i>Generate Password</i>	55
Gambar 4.25 Rumus <i>Generate Hotspot User</i>	56

Gambar 4.26 Menambah <i>Hotspot User</i>	57
Gambar 4.27 <i>Hotspot User</i>	58
Gambar 4.28 <i>Limit Uptime Hotspot User</i>	58
Gambar 4.29 Konfigurasi <i>Administrator</i>	59
Gambar 4.30 Script Halaman Login.....	60
Gambar 4.31 Captive Portal Login.....	61
Gambar 4.32 Pengguna Pelanggan <i>Login</i>	62
Gambar 4.33 Pengguna Berhasil <i>Login</i>	63
Gambar 4.34 Halaman Status <i>Login</i> Pengguna.....	63
Gambar 4.35 Halaman Status <i>Logout</i> Pengguna.....	63
Gambar 4.36 Halaman <i>Login</i> Melebihi Batas Waktu.....	64
Gambar 4.37 Halaman <i>Login</i> Melebihi Batas User Admin.....	65
Gambar 4.38 Halaman <i>Login</i> Melebihi Batas <i>User</i> Karyawan.....	66
Gambar 4.39 <i>Rate Limit User Profiles</i>	66
Gambar 4.40 Rate Limit Download Pada Karyawan.....	67
Gambar 4.41 Rate Limit Download Pada Pelanggan.....	68
Gambar 4.42 <i>Monitoring Hotspot User</i>	69
Gambar 4.43 Generate Voucher.....	69

INTISARI

Permintaan akses wifi yang tinggi dari pelanggan membuat Rumah Makan "99" & Seafood perlu untuk memaksimalkan fasilitas dengan menambahkan jaringan hotspot untuk memberikan koneksi internet kepada pelanggannya. Namun, dana yang dialokasikan untuk pengembangan fasilitas sangat terbatas. Maka dari itu Rumah Makan "99" & Seafood membutuhkan alat yang murah untuk memenuhi permintaan akses wifi dari pelanggan.

Pada proyek akhir ini akan dibahas perancangan serta implementasi jaringan hotspot pada Rumah Makan "99" & Seafood menggunakan Mikrotik RB941-2nD-TC (hAP-Lite2) dengan memanfaatkan hotspot user sebagai sistem voucher yang berguna untuk memberikan hak akses dan kebijakan kepada setiap pengguna. Selain harganya yang terjangkau, Mikrotik RB941-2nD-TC (hAP-Lite2) mempunyai banyak fitur yang tidak jauh berbeda dengan Mikrotik yang harganya lebih mahal.

Dengan adanya jaringan hotspot dengan sistem voucher diharapkan bisa memberikan kenyamanan dan fasilitas yang berguna untuk pelanggan dan karyawan Rumah Makan "99" & Seafood.

Kata Kunci : wifi, jaringan hotspot, hotspot user, sistem voucher, mikrotik.

ABSTRACT

Demand for high wifi access from customer Rumah Makan "99" & Seafood need to maximize facilities by adding hotspot network to provide internet connection to its customers. However, funds allocated for the development of facilities are very limited. Therefore the Restaurant "99" & Seafood need a cheap tool to meet the demand for wifi access from customers.

In this final project will discussed the design and implementation of hotspot network at Rumah Makan "99" & Seafood using Mikrotik RB941-2nD-TC (hAP-Lite2) by utilizing user hotspot as voucher system which is useful to give access and policy to every user. In addition to the affordable price, Mikrotik RB941-2nD-TC (hAP-Lite2) has many features that are not much different from Mikrotik than more expensive.

With the hotspot network with voucher system is expected to provide comfort and facilities that are useful for customers and employees Rumah Makan "99" & Seafood.

Keywords: *wifi, hotspot network, user hotspot, voucher system, mikrotik.*