

**RANCANG BANGUN JARINGAN WLAN DENGAN SISTEM
AUTENTIKASI CAPTIVE PORTAL LOGIN
DI WARUNG YUMENIK**

TUGAS AKHIR



disusun oleh

Ahmad Nurdianto 15.01.3554

Firdaus Thaariq Rizaldhi 15.01.3559

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

**RANCANG BANGUN JARINGAN WLAN DENGAN SISTEM
AUTENTIKASI CAPTIVE PORTAL LOGIN
DI WARUNG YUMENIK**

TUGAS AKHIR

untuk memenuhi sebagian persyaratan mencapai gelar Ahli Madya
pada jenjang Program Diploma 3 Program Studi Teknik Informatika



disusun oleh

Ahmad Nurdianto 15.01.3554

Firdaus Thaariq Rizaldhi 15.01.3559

**PROGRAM DIPLOMA
PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS ILMU KOMPUTER
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA
YOGYAKARTA
2018**

PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR

RANCANG BANGUN JARINGAN WLAN DENGAN SISTEM AUTENTIKASI CAPTIVE PORTAL LOGIN DI WARUNG YUMENIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh

Ahmad Nurdianto 15.01.3554

Firdaus Thaariq Rizaldhi 15.01.3559

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas Akhir
pada tanggal 15 Mei 2018

Dosen Pembimbing,



Melwin Syafrizal, S.Kom., M.Eng.

NIK. 190302105

PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN JARINGAN WLAN DENGAN SISTEM
AUTENTIKASI CAPTIVE PORTAL LOGIN
DI WARUNG YUMENIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Ahmad Nurdianto 15.01.3554
Firdaus Thaariq Rizaldhi 15.01.3559
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 02 Mei 2018

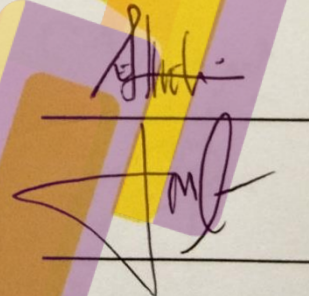
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Erni Seniwati, S.Kom., M.Cs
NIK. 190302231

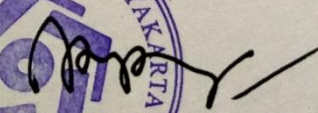
Joko Dwi Santoso, M.Kom
NIK. 1903021118



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Mei 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER




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

PENGESAHAN
TUGAS AKHIR
RANCANG BANGUN JARINGAN WLAN DENGAN SISTEM
AUTENTIKASI CAPTIVE PORTAL LOGIN
DI WARUNG YUMENIK

yang dipersiapkan dan disusun oleh
Ahmad Nurdianto 15.01.3554
Firdaus Thaariq Rizaldhi 15.01.3559
telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 28 April 2018

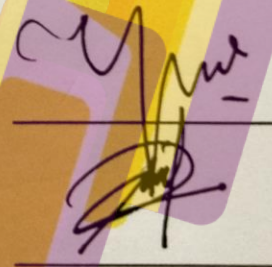
Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Yudi Sutanto, M.Kom.
NIK. 190302039

Ainul Yaqin, M.Kom.
NIK. 190302255



Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 15 Mei 2018

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER


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

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, hasil dari tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir 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, 15 Mei 2018



Ahmad Nurdianto

NIM. 15.01.3554

PERNYATAAN

Saya yang bertandatangan dibawah ini menyatakan bahwa, hasil dari tugas akhir ini merupakan karya saya sendiri (ASLI), dan isi dalam tugas akhir 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, 15 Mei 2018



Firdaus Thaariq Rizaldhi

NIM. 15.01.3559

MOTTO

"Barangsiapa bertakwa kepada Allah, niscaya Dia akan mengadakan baginya jalan keluar. Dan memberinya rezeki dari arah yang tiada disangka-sangkanya."

(Q.S. Ath-Thalaq: 2-3)

"Sedekah jangan nunggu kaya,karena sedekah itu bukan seberapa banyak uangmu,tapi seberapa ikhlas hatimu berbagi."

(Ahmad Nurdianto-2018)

"Nikmati,hayati,pelajari proses,hasil hanya hadiah."

(Ahmad Nurdianto-2018)

"Sisipkan di do'a mu agar menjadi orang yang beruntung"

(Sidiq Fatony-2018)

"Be best version and upgradeable"

(Firdaus TR-2017)

PERSEMBAHAN

Puji syukur saya panjatkan kepada Allah SWT karena telah meridhoi kami untuk menyelesaikan Tugas Akhir sebagai syarat memperoleh gelar ahli madya. Tugas Akhir ini kami persembahkan kepada :

1. Kedua orang tua saya, yang telah memberikan dukungan dan do'a yang tiada henti untuk kesuksesan saya. Ucapan terimakasih saja takkan pernah cukup untuk membalas kebaikan orang tua, karena itu terimalah persembaha bakti dan cintaku untuk kalian bapak ibuku tercinta.
2. Dosen Pembimbing Melwin Syafrizal,S.Kom.,M.Eng. yang selama ini telah tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan saya, memberikan bimbingan dan pelajaran yang tiada ternilai harganya, agar saya menjadi lebih baik.
3. Sahabat dan teman saya, dengan semangat, dukungan dan bantuan kalian sehingga Tugas Akhir ini dapat selesai dengan lancar, terimakasih untuk canda tawa, tangis, dan perjuangan yang kita lewati bersama dan terimakasih untuk kenangan manis yang telah mengukir selama ini, terutama untuk kelas 15-D3TI-02.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT, yang telah melimpahkan rahmat, taufik dan karunia-Nya, sehingga tugas akhir yang berjudul **“Rancang Bangun Jaringan WLAN Dengan Sistem Autentikasi Captive Portal Login Di Warung Yumenik”** dapat terselesaikan dengan baik.

Tujuan penulisan Tugas Akhir ini dibuat sebagai salah satu syarat kelulusan untuk dapat menyelesaikan proses pembelajaran dalam jenjang Diploma 3 pada Program Studi Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Terselesaikannya tugas akhir ini tidak lepas dari peran pihak-pihak yang selalu mendukung bak doa, motivasi, serta bimbingan. Oleh karena itu, penulis menyampaikan terima kasih kepada :

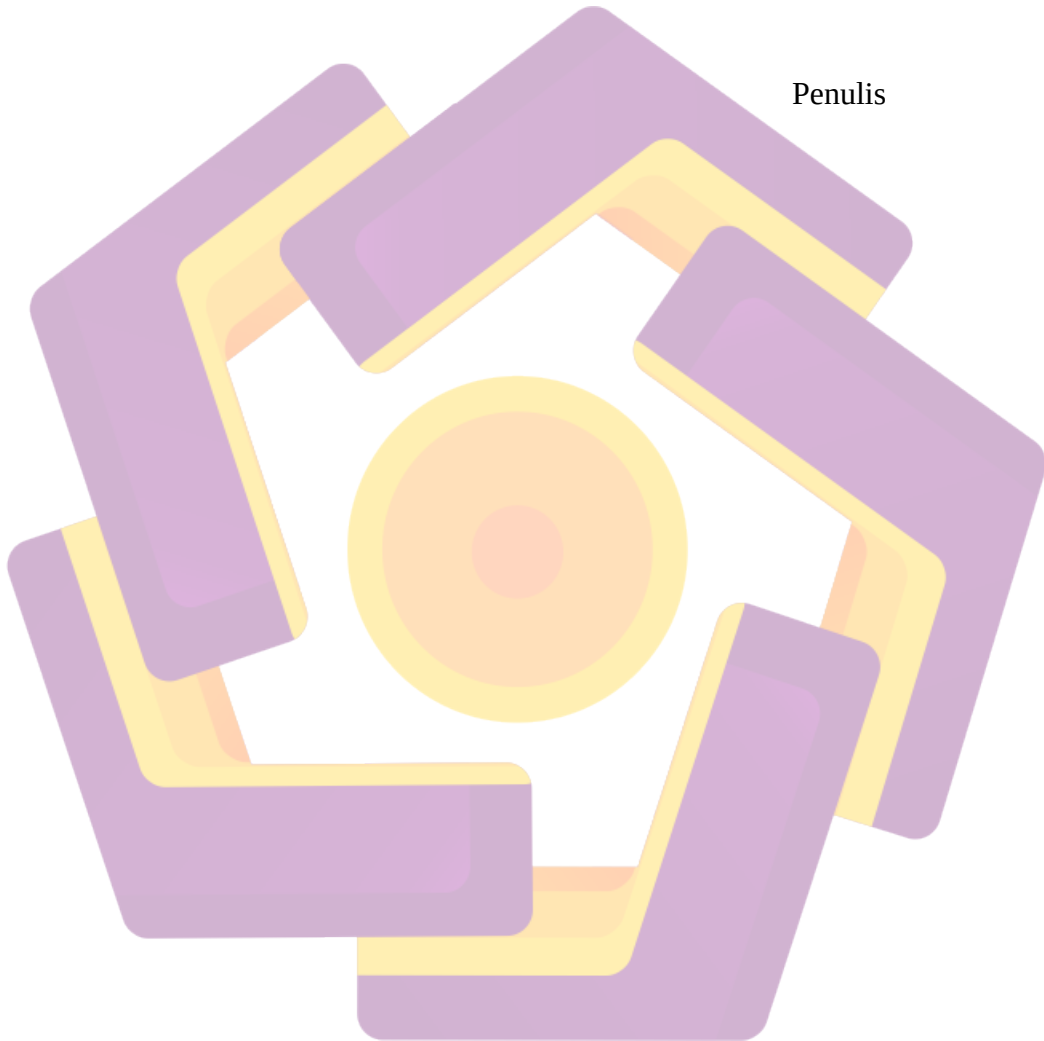
1. Bapak Prof. Dr. M. Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
2. Bapak Melwin Syafriyal, S.Kom, M.Eng. selaku ketua program studi D-3 Teknik informatika dan selaku dosen pembimbing tugas akhir.
3. Seluruh dosen, staff, serta karyawan Universitas Amikom Yogyakarta.
4. Kedua orang tua yang telah sabar membimbing dan memberi dukungan yang luar biasa kepada penulis.
5. Teman dan saudara yang telah memberikan semangat dan motivasinya.

Akhir kata penulis berharap semoga laporan tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi pembaca. Penulis menyadari laporan tugas akhir ini masih

jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran dan kritik yang membangun akan sangat bermanfaat bagi penyempurnaan laporan ini.

Yogyakarta, 06 April 2018

Penulis



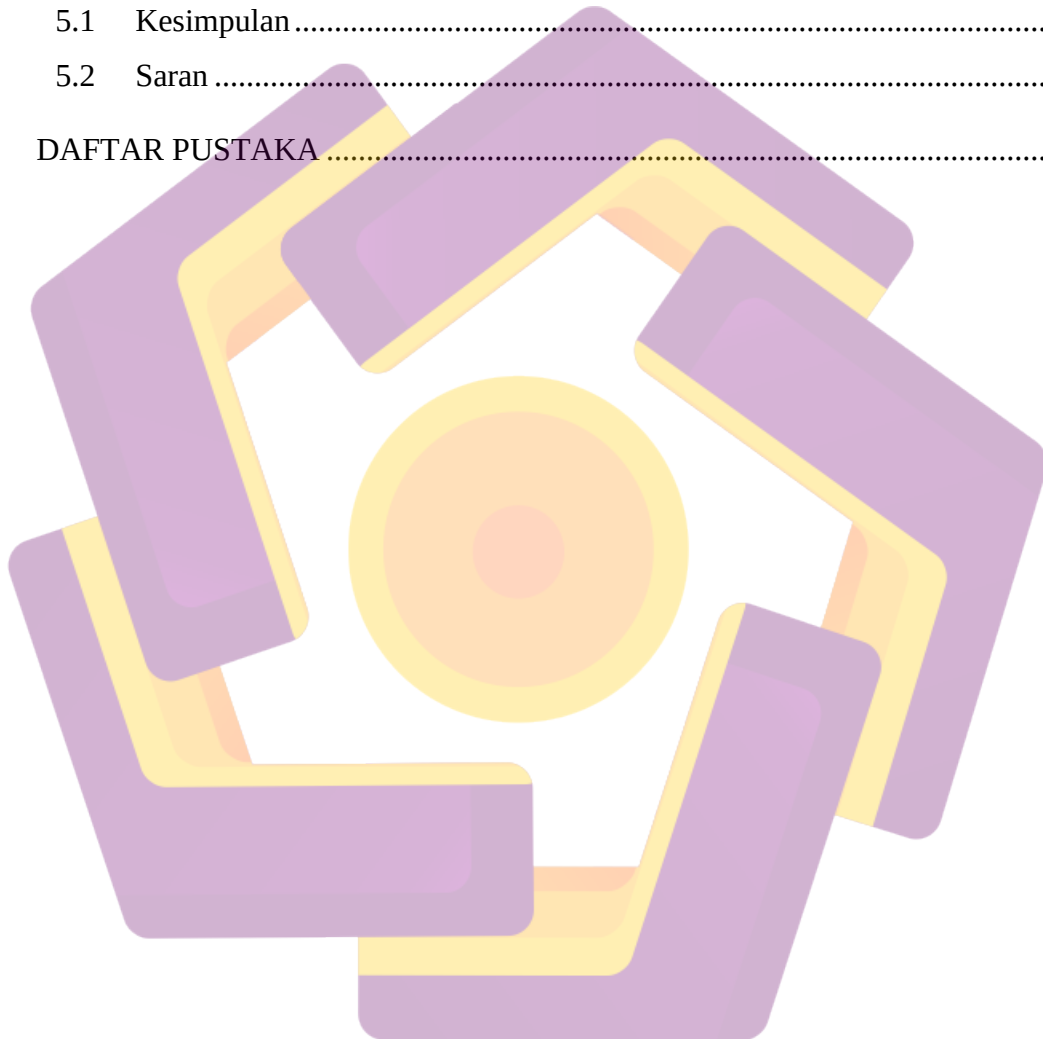
DAFTAR ISI

JUDUL	i
PERSETUJUAN	ii
PENGESAHAN	iii
PENGESAHAN	iv
PERNYATAAN	v
PERNYATAAN	vi
MOTTO	vii
PERSEMBAHAN	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR TABEL	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
INTISARI	xviii
ABSTRACT	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang Masalah	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah	2
1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian	3
1.5 Manfaat Bagi Objek Penelitian	3
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	4

1.6.2 Metode Analisis	4
1.6.3 Metode Perancangan	4
1.7 Sistematika Penulisan	5
BAB II LANDASAN TEORI	6
2.1 Pengertian Jaringan Komputer	6
2.2 Jaringan Komputer Berdasarkan Jarak	6
2.2.1 Local Area Network (LAN)	6
2.2.2 Metropolitan Area Network (MAN)	7
2.2.3 Wide Area Network (WAN)	7
2.3 Jaringan Komputer Berdasarkan Pemrosesan Data	8
2.3.1 Jaringan Peer to Peer	8
2.3.2 Jaringan Client – Server	9
2.4 Jaringan Komputer Berdasarkan Media Komunikasi Jaringan	9
2.4.1 Jaringan Dengan Kabel (Wired Network)	10
2.4.2 Jaringan Nirkabel (Wireless Network)	10
2.5 Topologi Jaringan Komputer	10
2.6 Komponen Wireless LAN	10
2.6.1 Access Point	10
2.6.2 Router	11
2.7 Sistem Keamanan Jaringan	11
2.8 Jaringan Hotspot	11
2.9 Captive Portal	11
BAB III TINJAUAN UMUM	14
3.1 Tinjauan Objek Penelitian	14
3.1.1 Deskripsi Objek	14
3.1.2 Struktur Organisasi	14
3.1.3 Observasi Lingkungan Objek	15
3.2 Menentukan Tujuan Pembuatan Sistem	16
BAB IV PEMBAHASAN	17
4.1 Identifikasi Masalah	17

4.1.1	Mengidentifikasi Masalah yang Ada Di Warung Yumenik.....	17
4.2	Solusi yang Ditawarkan.....	17
4.3	Persiapan Pembuatan Sistem	17
4.3.1	Hasil Wawancara	17
4.3.2	Identifikasi Kebutuhan Sistem	18
4.3.3	Analisis Kebutuhan Fungsional	18
4.3.4	Analisis Kebutuhan Non Fungsional	19
4.3.4.1	Analisis Perangkat Keras	19
4.3.4.2	Analisis Perangkat Lunak	20
4.3.5	Kebutuhan ISP	21
4.3.6	Merancang Topologi Jaringan WLAN	21
4.3.7	Menentukan Desain Sistem Hotspot.....	22
4.4	Implementasi.....	23
4.4.1	Login Router	23
4.4.2	Merubah Router Identity	24
4.4.3	Merubah Nama Interface	25
4.4.4	Konfigurasi Alamat IP	25
4.4.5	Konfigurasi DNS	27
4.4.6	Memberikan Gateway Router	27
4.4.7	Konfigurasi Firewall	28
4.4.8	Konfigurasi Hotspot.....	29
4.4.9	Konfigurasi RADIUS.....	34
4.4.10	Instalasi Aplikasi User Manajer “The Userman”	34
4.4.11	Manajemen Bandwidth	35
4.4.12	Membuat User.....	38
4.4.12.1	Membuat 1 User Baru.....	39
4.4.12.2	Membuat Beberapa User Sekaligus.....	39
4.4.13	Export Voucher	42
4.5	Pengujian Sistem	44
4.5.1	Pengujian Login	44
4.5.2	Pengujian Limitasi Uptime	44

4.5.3 Pengujian Multi Login	45
4.6 Optimalisasi Sistem	46
4.6.1 Desain Voucher.....	46
4.6.2 Desain Halaman Login	47
BAB V PENUTUP.....	53
5.1 Kesimpulan	53
5.2 Saran	54
DAFTAR PUSTAKA	55



DAFTAR TABEL

Tabel 4.1	Kebutuhan Perangkat Keras.....	19
Tabel 4.2	Kebutuhan Perangkat Lunak.....	20



DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Simpel LAN	6
Gambar 2.2	Metropolitan Area Network	7
Gambar 2.3	Wide Area Network	7
Gambar 2.4	Jaringan Peer-to-Peer	8
Gambar 2.5	Jaringan Client-Server.....	9
Gambar 2.6	Cara Kerja Captive Portal	11
Gambar 3.1	Peta Warung Yumenik	14
Gambar 3.2	Lokasi Warung Yumenik	14
Gambar 3.3	Lokasi Warung Yumenik	14
Gambar 3.4	Lokasi Warung Yumenik	15
Gambar 3.5	Skema Ruang Warung Yumenik.....	16
Gambar 4.1	Rancang Jaringan WLAN	22
Gambar 4.2	Login Winbox	23
Gambar 4.3	Tampilan Awal Winbox.....	24
Gambar 4.4	Nama Identity	24
Gambar 4.5	Semua Interfaces	25
Gambar 4.6	Menambah Alamat IP	26
Gambar 4.7	Mengisi Alamat IP	26
Gambar 4.8	Mengisi DNS.....	27
Gambar 4.9	Konfigurasi Gateway	28
Gambar 4.10	Firewall NAT	28
Gambar 4.11	NAT Masquerade	29
Gambar 4.12	Hotspot Setup	29
Gambar 4.13	Hotspot Interface.....	30
Gambar 4.14	Hotspot Local Address	30
Gambar 4.15	Range IP Hotspot	31
Gambar 4.16	Sertifikat Hotspot	31
Gambar 4.17	SMTP Server.....	31
Gambar 4.18	Nama DNS	32

Gambar 4.19	Admin Hotspot	32
Gambar 4.20	Pembuatan Hotspot Selesai	32
Gambar 4.21	Hotspot Server Profiles	33
Gambar 4.22	Server Profile	33
Gambar 4.23	RADIUS Server	34
Gambar 4.24	Login The Userman.....	35
Gambar 4.25	The Userman	36
Gambar 4.26	Limitasi Bandwidth.....	36
Gambar 4.27	Grup Limitasi	37
Gambar 4.28	Manajemen Bandwidth	38
Gambar 4.29	Manajemen User	38
Gambar 4.30	Membuat Satu User.....	39
Gambar 4.31	Membuat Banyak User.....	40
Gambar 4.32	Data User.....	42
Gambar 4.33	User Hotspot	42
Gambar 4.34	Export Voucher	43
Gambar 4.35	Simpan Voucher.....	43
Gambar 4.36	Voucher Jadi.....	43
Gambar 4.37	Uji Coba Login.....	44
Gambar 4.38	Limitasi Koneksi	45
Gambar 4.39	Uji Coba Multi Login.....	46
Gambar 4.40	Desain Voucher.....	47
Gambar 4.41	File Login.....	48
Gambar 4.42	Hapus File Login.....	51
Gambar 4.43	Upload File Login	51
Gambar 4.44	File Login Baru	51
Gambar 4.45	Tampilan Login Baru	52

INTISARI

LAN adalah jaringan komputer yang jaringannya hanya mencakup wilayah kecil seperti jaringan komputer gedung, kantor, sekolah atau yang lebih kecil. Selain LAN ada juga WLAN yang juga termasuk dalam jaringan wilayah lokal. Perbedaan antara LAN dan WLAN hanya terletak pada media transmisi datanya. LAN menggunakan media kabel dan WLAN tanpa kabel.

Wireless local area network atau biasa disebut WLAN adalah salah satu teknologi jaringan yang saat ini sedang banyak digunakan di banyak tempat. Toko “Warung Yumenik” adalah salah satu tempat yang akan menyediakan hotspot area yang menyediakan koneksi internet berbasis *wireless* yang dapat diakses pengguna dengan laptop, smartphone, pc tablet atau perangkat lain yang mempunyai perangkat wifi. Namun, jaringan hotspot ini sering digunakan oleh orang yang tidak tepat. Oleh sebab itu diperlukan adanya sistem otentikasi pengguna jaringan untuk mengatasi masalah tersebut.

Captive portal menjadi sistem otentikasi populer bagi operator WiFi hotspot. Pada penelitian ini dibangun Captive portal untuk teknologi jaringan hotspot menggunakan mikrotik. Selain otentikasi pengguna, penulis juga akan mengatur bandwidth setiap pengguna sehingga koneksi selalu dalam keadaan stabil. Dengan sistem seperti ini diharapkan bisa menjadi solusi hotspot keamanan jaringan di Toko “Warung Yumenik”.

Kata Kunci : *Captive Portal, hotspot, bandwidth*

ABSTRACT

LAN is a computer network whose network covers only a small area such as a computer network of buildings, offices, schools or smaller ones. In addition to LAN there is also a WLAN which is also included in the local area network. The difference between LAN and WLAN are only in the data transmission medium. LAN uses wired and WLAN are wireless.

Wireless local area network or commonly called WLAN is one of the network technology that is currently being widely used in many places. The "Warung Yumenik" Shop is one place that will provide a hotspot area that provides wireless internet-based connection that can be accessed by users with laptops, smartphones, tablet pc or other devices that have wifi devices. However, this hotspot network is often used by inappropriate people. Therefore, there is a need for a network user authentication system to solve the problem.

Captive portal becomes a popular authentication system for wifi hotspot operators. In this study built Captive portal for hotspot network technology using mikrotik. In addition to user authentication, the author will also adjust the bandwidth of each user so that the connection is always in a stable state. With such a system is expected to be a network security hotspot solution in the "Warung Yumenik" shop.

Keyword : Captive Portal, hotspot, bandwidth