

**ANALISIS DAN PERANCANGAN WIRELESS HOTSPOT
MENGUNAKAN CAPTIVE PORTAL
(Studi Kasus : Rumah Makan Omah Belik)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

Achmad Nico Wahyu Saputra

15.11.9029

Kepada

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

2022

**ANALISIS DAN PERANCANGAN WIRELESS HOTSPOT
MENGUNAKAN CAPTIVE PORTAL
(Studi Kasus : Rumah Makan Omah Belik)**

SKRIPSI

untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Sarjana
Program Studi Informatika



diajukan oleh

Achmad Nico Wahyu Saputra

15.11.9029

Kepada

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

HALAMAN PERSETUJUAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN *WIRELESS HOTSPOT*
MENGUNAKAN *CAPTIVE PORTAL*
(STUDI KASUS : RUMAH MAKAN OMAH BELIK)**

yang disusun dan diajukan oleh

Achmad Nico Wahyu Saputra

15.11.9029

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi
pada tanggal 23 November 2022

Dosen Pembimbing,



Yudi Sutanto, M.Kom

NIK. 190302039

HALAMAN PENGESAHAN

SKRIPSI

**ANALISIS DAN PERANCANGAN WIRELESS HOTSPOT
MENGUNAKAN CAPTIVE PORTAL
(STUDI KASUS : RUMAH MAKAN OMAH BELIK)**

yang disusun dan diajukan oleh

Achmad Nico Wahyu Saputra

15.11.9029

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji
pada tanggal 23 November 2022

Susunan Dewan Penguji

Nama Penguji

Tanda Tangan

Arif Akbarul Huda, S. Si, M. Eng
NIK. 190302287



Firman Asharudin, M. Kom
NIK. 190302315

Firman

Yudi

Yudi Sutanto, M. Kom
NIK. 190302039

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer
Tanggal 23 November 2022

DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER



Hanif Al Fatta, S.Kom., M.Kom.
NIK. 190302096

HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Achmad Nico Wahyu Saputra
NIM : 15.11.9029

Menyatakan bahwa Skripsi dengan judul berikut:

**Analisis dan Perancangan *Wireless Hotspot* Menggunakan *Captive Portal*
(Studi Kasus : Rumah Makan Omah Belik)**

Dosen Pembimbing : Yudi Sutanto, M. Kom

1. Karya tulis ini adalah benar-benar ASLI dan BELUM PERNAH diajukan untuk mendapatkan gelar akademik, baik di Universitas AMIKOM Yogyakarta maupun di Perguruan Tinggi lainnya.
2. Karya tulis ini merupakan gagasan, rumusan dan penelitian SAYA sendiri, tanpa bantuan pihak lain kecuali arahan dari Dosen Pembimbing.
3. Dalam karya tulis ini tidak terdapat karya atau pendapat orang lain, kecuali secara tertulis dengan jelas dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan disebutkan nama pengarang dan disebutkan dalam Daftar Pustaka pada karya tulis ini.
4. Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab SAYA, bukan tanggung jawab Universitas AMIKOM Yogyakarta.
5. Pernyataan ini SAYA buat dengan sesungguhnya, apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka SAYA bersedia menerima SANKSI AKADEMIK dengan pencabutan gelar yang sudah diperoleh, serta sanksi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Yogyakarta, 23 November 2022

Yang Menyatakan,



Achmad Nico Wahyu Saputra

KATA PENGANTAR

Assalamualaikum warahmatullahi wabarakaatu

Alhamdulillah, Puji Syukur kaehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan skripsi ini dengan judul “Analisis dan Perancangan *Wireless Hotspot* Menggunakan *Captive Portal* (Studi Kasus : Rumah Makan Omah Belik)”.

Laporan skripsi ini disusun sebagai syarat kelulusan di Universitas Amikom Yogyakarta Program Studi Informatika. Laporan ini dimaksudkan untuk memberikan kesempatan pada mahasiswa agar melihat, mengamati, membandingkan, menganalisis, serta menerapkan pengetahuan yang diperoleh diperkuliahan.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis tidak terlepas dari berbagai pihak yang telah rela membantu baik moril maupun materil yang membuat penulis optimis dalam menyelesaikan penelitian. Sebagai rasa hormat penulis mengucapkan terimakasih sebesar-besarnya kepada:

1. Ibu saya yang selalu mendoakan, menyemangati, serta memberikan dukungan moril dan materil.
2. Bapak Prof. Dr. Mohammad Suyanto, MM selaku rektor Universitas Amikom Yogyakarta.
3. Bapak Yudi Sutanto, M.Kom. sebagai pembimbing yang telah memberikan bimbingan, waktu dan arahan.
4. Seluruh Dosen Universitas Amikom Yogyakarta yang telah memberikan pelajaran sehingga peneliti dapat menjadi pribadi yang baik dan lebih siap menghadapi masa depan.
5. Semua pihak yang telah membantu kelancaran penyusunan skripsi yang tidak dapat penulis sebutkan satu-persatu.

Dalam penulisan dan penelitian ini penulis menyadari bahwa masih jauh dari kesempurnaan. Maka penulis mengharapkan kesediaan pembaca untuk memberikan kritik dan saran yang bersifat membangun sehingga dapat menjadi

ilmu lebih baik dan bermanfaat bagi penulis serta pihak yang membutuhkan materi dengan tema yang hampir sama.

Dengan memanjatkan doa kepada Allah SWT, semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang membutuhkan.

Wassalamualaikum Warahmatullahi Wabarakaatu

Yogyakarta 2 Desember 2022


Achmad Nico Wahyu Saputra

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iv
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI	v
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	x
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xii
DAFTAR SINGKATAN	xiii
INTISARI.....	xiv
ABSTRACT.....	xv
BAB I.....	1
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Rumusan Masalah	3
1.3. Batasan Masalah	3
1.4. Maksud dan Tujuan	4
1.5. Manfaat Penelitian	4
BAB II.....	6
2.1. Tinjauan Pustaka	6
2.2. Dasar Teori	13
2.1.1. Captive Portal	13
2.1.2. Wireless	13
2.1.3. Bandwidth	13
2.1.4. QOS (Quality of Service)	13
2.1.5. Mikrotik Router	16
2.1.6. Hotspot	17
2.1.7. Wireshark	17
2.1.8. DHCP	17
2.1.9. AAA (Authentication, Authorization, Accounting)	18

2.1.10. NDLC (Network Development Life Cycle)	18
BAB III	22
3.1. Analysis.....	22
3.1.1. Survey Lapangan	22
3.1.1.1. Analisis Kesenjangan (<i>GAP Analysis</i>)	23
3.1.2. Pengumpulan Data	26
3.1.3. Dokumen Rancangan Jaringan Topologi Yang Ditetapkan	29
3.1.4. Telaah Data.....	29
3.2. <i>Design</i>	30
3.2.1. <i>Design Jaringan</i>	30
3.3. Simulasi Prototype (Simulation)	31
BAB IV	33
4.1. <i>Implementation</i>	33
4.1.1. Konfigurasi Dasar Router.....	34
4.1.2. Konfigurasi Captive Portal	39
4.2. Pengujian.....	44
4.2.1. Uji Koneksi <i>Bandwidth Admin</i>	44
4.2.2. Uji Koneksi <i>Bandwidth Customer</i>	44
4.2.3. Uji Koneksi <i>Bandwidth Karyawan</i>	45
4.3. <i>Monitoring (Pemantauan)</i>	45
4.3.1. Hasil Nilai Variabel <i>QoS</i> Baru	45
4.4. <i>Management</i>	48
BAB V.....	49
5.1. Kesimpulan	49
5.2. Saran.....	50
DAFTAR PUSTAKA	51
LAMPIRAN.....	53

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Perbandingan Jurnal.....	9
Tabel 2.2 Kategori Throughput.....	14
Tabel 2.3 Kategori Packet Loss.....	15
Tabel 2.4 Kategori Delay.....	16
Tabel 2.5 Kategori Jitter.....	16
Tabel 3.1 Hasil Throughput Awal.....	23
Tabel 3.2 Hasil Delay Awal.....	24
Tabel 3.3 Hasil Packet Loss Awal.....	25
Tabel 3.4 Hasil Jitter Awal.....	25
Tabel 3.5 Pembagian Bandwidth.....	26
Tabel 3.6 Spesifikasi Hardware.....	27
Tabel 3.7 Spesifikasi Software.....	28
Tabel 3.8 Perangkat Router ISP.....	29
Tabel 3.9 Konfigurasi Router.....	31
Tabel 4.1 Peralatan Simulasi.....	34
Tabel 4.2 Hotspot User.....	43
Tabel 4.3 Hasil Throughput Baru.....	46
Tabel 4.4 Hasil Delay Baru.....	46
Tabel 4.5 Hasil Packet Loss Baru.....	47
Tabel 4.6 Hasil Jitter Baru.....	47

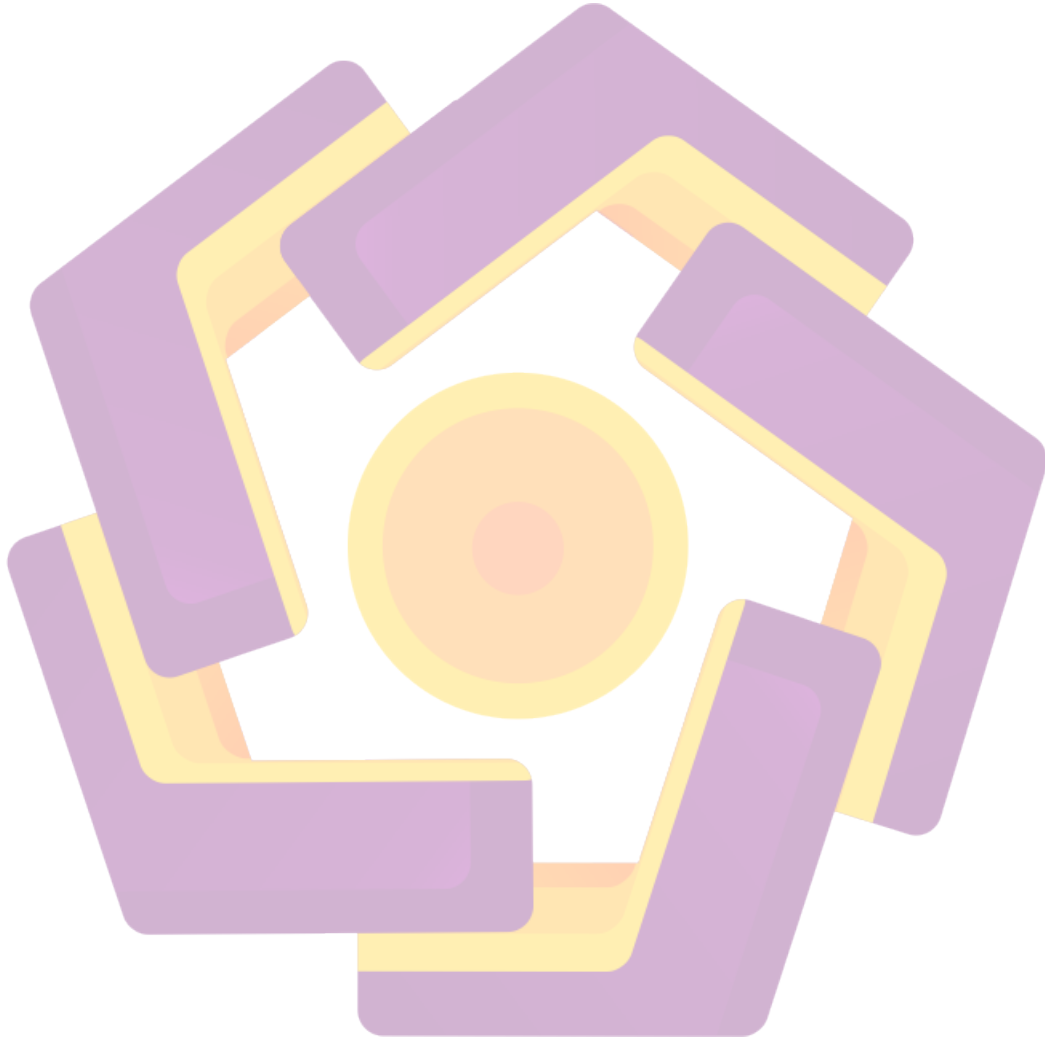
DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 <i>NDLC</i>	19
Gambar 3.1 Desain Topologi Awal.....	22
Gambar 3.2 Topologi Jaringan <i>ISP</i>	29
Gambar 3.3 Desain Topologi Baru.....	30
Gambar 3.4 Topologi Simulasi.....	32
Gambar 4.1 Topologi Jaringan Baru.....	33
Gambar 4.2 Konfigurasi <i>DHCP Client</i>	35
Gambar 4.3 <i>Status reachable gateway</i>	35
Gambar 4.4 Konfigurasi <i>IP LAN</i>	36
Gambar 4.5 Konfigurasi <i>IP WLAN</i>	36
Gambar 4.6 Konfigurasi <i>DNS server</i>	37
Gambar 4.7 Konfigurasi <i>DHCP server</i>	38
Gambar 4.8 Konfigurasi <i>firewall NAT</i>	38
Gambar 4.9 Konfigurasi <i>Hotspot Server</i>	39
Gambar 4.10 Konfigurasi <i>Hotspot User Profile Admin</i>	40
Gambar 4.11 Konfigurasi <i>Hotspot Profile Customer</i>	41
Gambar 4.12 Konfigurasi <i>Hotspot User Profile Karyawan</i>	42
Gambar 4.13 Konfigurasi <i>Hotspot User</i>	43
Gambar 4.14 Hasil uji koneksi <i>bandwidth admin</i>	44
Gambar 4.15 Hasil uji koneksi <i>bandwidth customer</i>	45
Gambar 4.16 Hasil uji koneksi <i>bandwidth karyawan</i>	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Gambar hasil pengujian awal menggunakan *wireshark*

Lampiran 2. Gambar hasil pengujian akhir menggunakan *wireshark*



DAFTAR SINGKATAN

ISP	Internet Service Provider
QoS	Quality Of Service
PC	Personal Computer
WiFi	Wireless Fidelity
IP	Internet Protocol
LAN	Local Area Network
SSL	Secure Socket Layer
IPSec	Internet Protocol Security
DHCP	Dynamic Host Configuration Protocol
NDLC	Network Development Life Cycle



INTISARI

Pada Rumah Makan Omah Belik terdapat fasilitas jaringan *internet* untuk pelanggannya supaya para pelanggan lebih nyaman dan karena pada zaman sekarang *internet* sangat dibutuhkan, seperti untuk *mendownload*, *streaming*, dan *chatting*. Dengan begitu pembagian jaringan *internet* diperlukan untuk mengoptimalkan kecepatan penggunaan *internet*.

Pada penelitian ini penulis mengkonfigurasi jaringan *internet* untuk keamanan dan kenyamanan pengguna menggunakan metode *Captive Portal*, dimana pengguna dapat terhubung ke *hotspot* dengan bantuan halaman *Captive Portal (Captive Portal Page)*. Cara yang diperlukan adalah mengisi *username* dan *password* untuk autentikasi pengguna. Pengguna akan terverifikasi dalam *database*, jika *username* dan *password* yang dimasukkan benar dan mendapatkan akses *internet* untuk jangka waktu tertentu yaitu, *customer* dengan jangka waktu 1 jam, karyawan dengan jangka waktu 30 menit dan *admin* dengan jangka waktu *unlimited*. Jika gagal maka akses akan di tolak. Lalu dilakukan pengukuran *QoS* awal dan *QoS* akhir terhadap *bandwidth* yang diterima dengan hasil, nilai *Throughput* rata-rata baru yang didapat lebih baik dengan nilai 110,7kbps sedangkan nilai *throughput* rata-rata lama 176,25kbps, nilai *delay* rata-rata baru lebih baik dengan nilai 0,063s dari hasil yang lama dengan nilai 0,507s, nilai *packet loss* baru lebih buruk dari pada yang lama dengan nilai rata-rata 22,9% dan yang lama 7,07%, nilai *jitter* baru lebih baik dari pada yang lama dengan nilai rata-rata 0,009ms.

Dalam penelitian ini penulis dapat membuktikan bahwa manajemen *bandwidth* dapat berpengaruh pada performa jaringan *internet* pada Rumah Makan Omah Belik.

Kata Kunci: *captive portal*, manajemen *bandwidth*, *QoS*, *Wireless*, *Hotspot*

ABSTRACT

In the Omah Belik Restaurant there's a internet network for customers so that the customers feel comfort and because in this era internet is very needed like for downloading, streaming and chatting. With that allocation of internet network is needed for optimize the speed of internet usage.

In this research the writer configure internet network for user security and convinience using captive portal methods, which is user can connect to the hotspot with captive portal page. the way that needed are filling the username and password for user authentication. User will verified in the database, if username and password are correct and get the access to the internet for a period of time, customer with timeout 1 hour, employee with timeout 30 minute and admin without timeout. if user failed to authenticate then the access to the internet will deny. Then there is initial measurement for the first QOS and the end QOS to the bandwidth with the value, the average of the new throughput are better with the value 110,7kbps than the old throughput with the value 176,25kbps, the new average delay is better 0,063s than the old 0,507s, the new average of packet loss is worse 22,9% than the old 7,07%, the new average jitter is better with the value 0,009ms.

In this research, the writer can prove that bandwidth management have an effect on Omah Belik Restaurant internet network.

Keyword: *captive portal, management bandwidth, Qos, wireless, hotspot*