

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI CAPTIVE PORTAL PADA  
JARINGAN WLAN PADA SMP NEGERI 1 GIRITONTRO  
(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Giritontro)**

**SKRIPSI**



disusun oleh

**Banu Setyo Pribadi**

**18.21.1294**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

**ANALISIS DAN IMPLEMENTASI CAPTIVE PORTAL PADA  
JARINGAN WLAN PADA SMP NEGERI 1 GIRITONTRO  
(Studi Kasus : SMP Negeri 1 Giritontro)**

**SKRIPSI**

untuk memenuhi sebagian persyaratan  
mencapai gelar Sarjana  
pada Program Studi Informatika



disusun oleh

**Banu Setyo Pribadi**

**18.21.1294**

**PROGRAM SARJANA  
PROGRAM STUDI INFORMATIKA  
FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2020**

# PERSETUJUAN

## SKRIPSI

### ANALISIS DAN IMPLEMENTASI CAPTIVE PORTAL PADA JARINGAN WLAN PADA SMP NEGERI 1 GIRITONTRO (Studi Kasus : SMP Negeri 1 Giritontro)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Banu Setyo Pribadi**

**18.21.1294**

telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Skripsi  
pada tanggal 10 Agustus 2020

**Dosen Pembimbing,**

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

# PENGESAHAN

## SKRIPSI

### ANALISIS DAN IMPLEMENTASI CAPTIVE PORTAL PADA JARINGAN WLAN PADA SMP NEGERI 1 GIRITONTRO (Studi Kasus : SMP Negeri 1 Giritontro)

yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Banu Setyo Pribadi**

**18.21.1294**

telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Agustus 2020

#### Susunan Dewan Penguji

**Nama Penguji**

**Tanda Tangan**

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

**Joko Dwi Santoso, M.Kom**  
**NIK. 190302181**

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

Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Sarjana Komputer  
Tanggal 10 November 2016

**Dekan Fakultas Ilmu Komputer**

**Krisnawati, 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 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, 14 September 2020



Banu Setyo Pribadi

NIM 18.21.1294

## PERSEMBAHAN

Dengan segala Puji syukur kepada Tuhan yang Maha Esa dan atas dukungan serta doa dari orang-orang tercinta, akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, dengan rasa bangga dan bahagia penulis sampaikan rasa syukur dan terimakasih kepada:

Tuhan yang Maha Esa, karena hanya atas ijin dan karunia-nya maka skripsi ini dapat dibuat dan diselesaikan. Puji syukur yang tak terhingga pada Tuhan penguasa alam yang memberkati dan mengabulkan segala doa.

Kedua orang tua penulis yang telah memberikan dukungan berupa materi dan dorongan semangat yang luar biasa serta doa yang tiada henti-hentinya untuk kesuksesan penulis. Ucapan terimakasih saja tidaklah cukup untuk membalas kebaikan kedua orang tua penulis, oleh karena itu terimalah persembahan bakti dan cinta penulis untuk kedua orang tua.

Bapak dan Ibu Dosen pembimbing, penguji dan pengajar yang selama ini dengan tulus dan ikhlas meluangkan waktunya untuk menuntun dan mengarahkan penulis dan memberikan pelajaran serta bimbingan yang tiada ternilai harganya, agar penulis menjadi lebih baik. Terimakasih banyak Bapak dan Ibu Dosen, jasa kalian akan selalu teringat.

Keluarga, saudara, sahabat dan teman tanpa semangat, dukungan dan bantuan dari kalian tidak akan mungkin penulis sampai pada tahap ini. Terimakasih untuk canda tawa, kenangan manis dan perjuangan yang selama ini dilewati bersama. Dengan perjuangan dan kebersamaan, kita pasti bisa.

Terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Akhir kata penulis ucapkan terimakasih yang sebesar besarnya untuk kalian semua. Semoga skripsi ini bermanfaat untuk perkembangan ilmu dimasa yang akan datang. Amin.

## MOTTO

Sukses adalah guru yang buruk. Sukses menggoda orang yang tekun ke dalam pemikiran bahwa mereka tidak dapat gagal.

( Bill Gates )

Rahasia kesuksesan adalah mengetahui yang orang lain tidak ketahui

( Aristotle Onassis )

Jangan pergi mengikuti kemana jalan akan berujung. Buat jalanmu sendiri dan tinggalkanlah jejak.

( Ralph Waldo Emerson )

Menghafal adalah cara yang susah payah untuk mengkoleksi informasi. Tapi dalam proses itu sesungguhnya kita tak dilatih menggunakan informasi itu buat memecahkan masalah.

( Goenawan Mohamad )

Tidak ada kata terlambat untuk menjadi lebih baik. Teruslah berusaha dan berjuang, jangan pantang menyerah.

( Penulis )

## KATA PENGANTAR

Puji syukur selalu kita haturkan kehadirat Tuhan yang Maha Esa karena berkat dan kasihnya yang melimpah sehingga tercipta banyak sekali ilmu pengetahuan yang memudahkan kehidupan ini dan dapat membantu penulis untuk menyelesaikan penulisan penelitian yang berjudul “*ANALISIS DAN IMPLEMENTASI CAPTIVE PORTAL PADA JARINGAN WLAN PADA SMP NEGERI 1 GIRITONTRO*” ini tanpa adanya suatu halangan apapun. Salah satu tujuan dibuatnya penulisan penelitian ini adalah agar dapat bermanfaat bagi orang lain dan berguna untuk orang lain, dengan harapan dapat memberikan bantuan dalam jangka waktu yang sepanjang-panjangnya.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan penelitian ini masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan. Maka dari itu penulis mengharapkan pembaca agar dapat mengambil manfaat mengambil hikmah yang berguna untuk pembaca dan meninggalkan kelemahan yang ada.

Terimakasih kepada seluruh pihak yang telah memberikan dukungan dalam penyelesaian penelitian ini, semoga apa yang telah diberikan dapat bernilai dan berharga sebagai amalan baik. Akhir kata, marilah menimba ilmu setinggi langit agar kita dapat menjadi generasi penerus bangsa yang benar dan baik.

Yogyakarta, 31 Agustus 2020



Banu Setyo Pribadi



## DAFTAR ISI

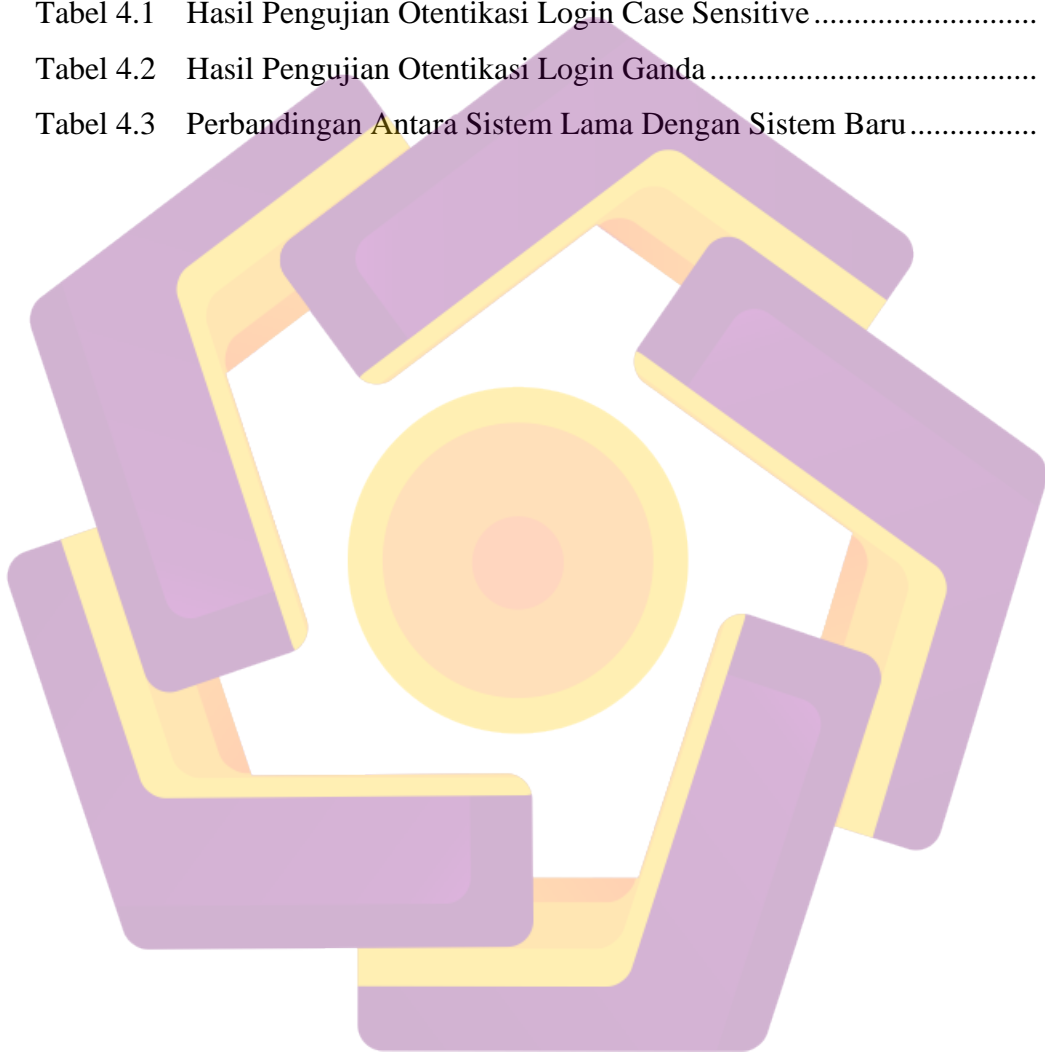
JUDUL .....	ii
PERSETUJUAN .....	iii
PENGESAHAN .....	iv
PERNYATAAN.....	v
PERSEMBAHAN.....	vi
MOTTO .....	vii
KATA PENGANTAR .....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
INTISARI .....	xv
ABSTRACT.....	xvi
I. BAB I .....	1
PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang Masalah .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Batasan Masalah .....	3
1.4 Tujuan Penelitian .....	4
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Metode Penelitian .....	4
1.7 Sistematika Penulisan .....	6
II. BAB II .....	8
LANDASAN TEORI.....	8
2.1 Tinjauan Pustaka .....	8
2.2 Dasar Teori.....	9
2.2.1 Pengertian Jaringan Komputer.....	9
2.2.2 Jenis-Jenis Jaringan Komputer.....	10
2.2.2.1 LAN (Local Area Network).....	11
2.2.2.2 MAN (Metropolitan Area Network).....	11

2.2.2.3 WAN (Wide Area Network).....	11
2.2.3 Perangkat Bantu Jaringan Komputer .....	12
2.2.3.1 HUB .....	12
2.2.3.2 SWITCH .....	12
2.2.3.3 REPEATER .....	13
2.2.3.4 BRIDGE.....	13
2.2.3.5 ROUTER .....	14
2.2.3.6 MODEM .....	14
2.2.4 Access Point .....	15
2.2.5 Protokol Jaringan Komputer .....	16
2.2.5.1 IEEE 802.11b.....	16
2.2.5.2 IEEE 802.11g.....	17
2.2.5.3 IEEE 802.11a.....	17
2.2.6 Metode Pengamanan Jaringan Nirkabel.....	18
2.2.6.1 WEP .....	18
2.2.6.2 WPA dan WPA2 .....	19
2.2.6.3 Captive Portal .....	19
2.2.7 Winbox .....	20
III. BAB III .....	23
METODE PENELITIAN .....	23
3.1 Gambaran Umum Sekolah.....	23
3.1.1 Kondisi Denah Sekolah .....	24
3.2 Metodeologi .....	24
3.3 Analisis Kebutuhan Sistem .....	26
3.3.1 Kebutuhan Fungsional .....	26
3.3.2 Kebutuhan Non-fungsional .....	27
3.3.2.1 Kebutuhan Perangkat keras.....	27
3.3.2.2 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	30
3.3.3 Analisi Kebutuhan SDM .....	30
3.4 Analisis Kelayakan Sistem .....	31
3.4.1 Kelayakan Hukum .....	31

3.4.2 Kelayakan Teknologi .....	31
3.5 Perancangan Sistem .....	32
3.5.1 Perancangan Interface Login Form Captive Portal .....	32
IV. BAB IV .....	33
IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN.....	33
4.1 Instalasi Dan Konfigurasi .....	33
4.1.1 Instalsi Winbox .....	33
4.1.2 Konfigurasi Mikrotik .....	34
4.1.2.1 Konfigurasi Administrator.....	34
4.1.2.2 Konfigurasi Interface.....	34
4.1.2.3 Konfigurasi IP Address.....	35
4.1.2.4 Konfigurasi Default Route.....	36
4.1.2.5 Konfigurasi DNS .....	37
4.1.2.6 Konfigurasi DHCP Server .....	38
4.1.3 Konfigurasi Network Address Translations (NAT).....	40
4.1.4 Konfigurasi Hotspot Gateway.....	41
4.1.5 Konfigurasi Halaman Login .....	44
4.2 Pengujian Sistem.....	47
4.2.1 Pengujian Otentikasi Captive Portal .....	47
4.3 Implementasi Sistem.....	50
4.3.1 Implementasi Captive Portal .....	50
4.4 Pembahasan.....	51
4.4.1 Pembahasan Otentikasi Captive Portal .....	51
4.5 Evaluasi Sistem.....	52
4.5.1 Pemeliharaan Sistem .....	53
V. BAB V .....	54
PENUTUP.....	54
5.1 Kesimpulan .....	54
5.2 Saran .....	55
Daftar Pustaka .....	56

## DAFTAR TABEL

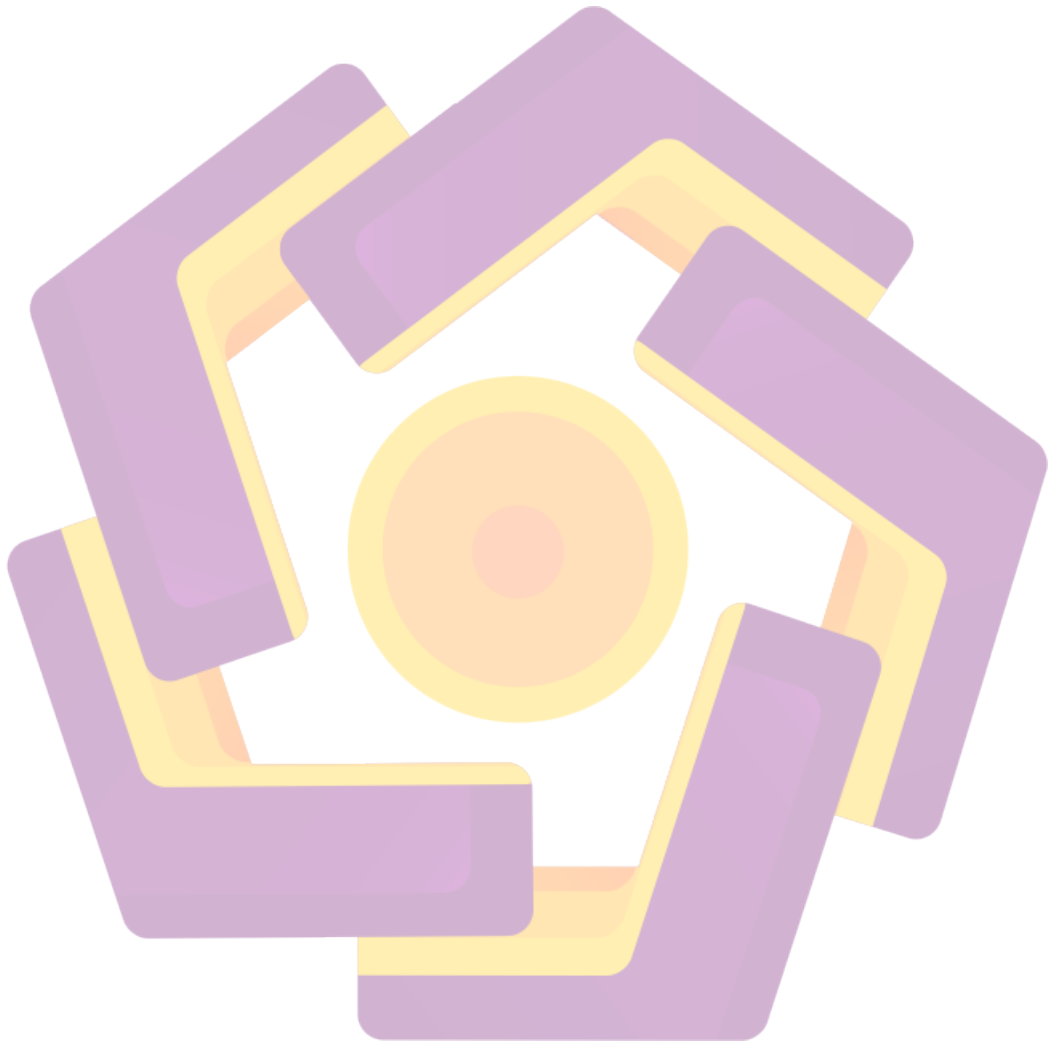
Tabel 3.1	Spesifikasi Mikrotik .....	28
Tabel 3.2	Spesifikasi Laptop .....	29
Tabel 3.3	Perangkat Lunak .....	30
Tabel 4.1	Hasil Pengujian Otentikasi Login Case Sensitive .....	49
Tabel 4.2	Hasil Pengujian Otentikasi Login Ganda .....	49
Tabel 4.3	Perbandingan Antara Sistem Lama Dengan Sistem Baru .....	52



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1	Access Point .....	15
Gambar 2.2	Tampilan Winbox .....	20
Gambar 2.3	Menu Interface Pada Winbox .....	21
Gambar 3.1	Denah Sekolah .....	24
Gambar 3.2	Metode NDLC .....	24
Gambar 3.3	Mikrotik RB-750 .....	27
Gambar 3.4	Rancangan Interface .....	32
Gambar 4.1	Jendela Winbox .....	33
Gambar 4.2	Konfigurasi Administrator .....	34
Gambar 4.3	Interface Router .....	35
Gambar 4.4	Konfigurasi IP Address .....	36
Gambar 4.5	Konfigurasi Default Route .....	37
Gambar 4.6	Konfigurasi DNS .....	37
Gambar 4.7	Menentukan DHCP .....	38
Gambar 4.8	Menentukan IP Pool .....	39
Gambar 4.9	Menentukan DNS Server .....	39
Gambar 4.10	Konfigurasi DHCP Server Successful .....	40
Gambar 4.11	Konfigurasi NAT .....	41
Gambar 4.12	Instalasi Hotspot .....	42
Gambar 4.13	Menentukan IP Hotspot .....	42
Gambar 4.14	Menentukan IP Pool .....	43
Gambar 4.15	Menentukan DNS Server .....	43
Gambar 4.16	Instalasi Hotspot Selesai .....	44
Gambar 4.17	File Hotspot pada Mikrotik .....	45
Gambar 4.18	Script Halaman Login .....	46
Gambar 4.19	Menu Hosts pada Hotspot Mikrotik .....	48
Gambar 4.20	Menu Active pada Hotspot Mikrotik .....	48
Gambar 4.21	Inteface Saat dialihkan ke Halaman Login .....	50
Gambar 4.22	User Melakukan Login .....	51

Gambar 4.23 User Berhasil Login ..... 52



## INTISARI

Jaringan komputer nirkabel atau yang lebih dikenal dengan WLAN (Wireless Local Area Network) adalah salah satu teknologi yang saat ini sudah digunakan secara luas diberbagai institusi. SMP Negeri 1 Giritontro salah satu sekolah yang saat ini sudah menyediakan layanan hotspot yaitu sebuah area dimana pada area tersebut tersedia koneksi internet wireless yang dapat diakses melalui laptop, PDA maupun perangkat lainnya yang mendukung teknologi tersebut.

Akan tetapi jaringan hotspot ini sering dimanfaatkan oleh orang-orang yang bukan siswa, guru atau staff SMP Negeri 1 Giritontro. Karena pada jaringan hotspot tidak memiliki autentikasi user.

Solusi untuk mengatasi masalah tersebut, dibutuhkan sebuah sistem autentikasi terhadap pengguna jaringan hotspot. Captive portal menjadi mekanisme populer bagi infrastruktur komunitas WiFi dan operator hotspot yang memberikan autentikasi bagi pengguna.

Kata Kunci : WLAN , hotspot, autentikasi, WiFi, Captive portal

## **ABSTRACT**

*Wireless computer network, or better known as WLAN (Wireless Local Area Network) is one of the technologies that are now widely used in various institutions. SMP Negeri 1 Giritontro one of the schools that are now providing hotspot service is an area where in these areas is available wireless Internet connection that can be accessed through via laptops, PDAs and other devices that support the technology.*

*However hotspot network is often used by people who are not students, teachers or staff of SMP Negeri 1 Giritontro.*

*Due to the hotspot network does not have user authentication, a solution to overcome these problems, it takes a network user authentication system against a hotspot. Captive portals are becoming a popular mechanism for community infrastructure and WiFi hotspot service that provides authentication for users.*

*Keyword : WLAN, hotspot, wireless, authentication, Captive portals*