



**LAPORAN SKRIPSI**

**MANAJEMEN *BANDWITH* JARINGAN *HOTSPOT*  
MENGUNAKAN *MIKROTIK* DAN *UBIQUITI* DI  
DESA KARANGROWO UNDAAN**

**YULXIFLIYANTO  
NIM. 201651148**

**DOSEN PEMBIMBING UTAMA  
Esti Wijayanti, S.Kom. M.Kom**

**DOSEN PEMBIMBING PENDAMPING  
Alif Catur Murti, S.Kom. M.Kom**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS MURIA KUDUS  
2019**

HALAMAN PERSETUJUAN

MANAJEMEN BANDWIDTH JARINGAN HOTSPOT  
MENGUNAKAN MIKROTIK DAN UBIQUITI DI DESA  
KARANGROWO UNDAAN

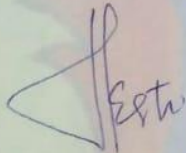
YULXIFLIYANTO

NIM. 201651148

Kudus, 29 September 2019

Menyetujui,

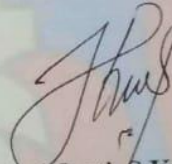
Pembimbing Utama,



Esti Wijavanti, S.Kom. M.Kom

NIDN. 0605098901

Pembimbing Pendamping,

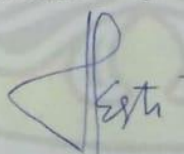


Alif Catur Murti, S.Kom. M.Kom

NIDN. 0610129001

Mengetahui

Koordinator Skripsi/Tugas Akhir



Esti Wijavanti, S.Kom. M.Kom

NIDN. 0605098901

## PENGESAHAN SKRIPSI

### MANAJEMEN *BANDWITH* JARINGAN *HOTSPOT* MENGUNAKAN *MIKROTIK* DAN *UBIQUITI* DI DESA KARANGROWO UNDAAN

YULXIFLIYANTO

NIM. 201651148

Kudus, 18 Februari 2020

Menyetujui,

Ketua Penguji,



Ratih Nindyasari, M.Kom  
NIDN. 0620058501

Anggota Penguji I,



Wibowo Harry Sugiharto, M.Kom  
NIDN. 0619059101

Anggota Penguji II,



Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0604047401

Pembimbing Utama,



Esti Wijayanti, S.Kom. M.Kom  
NIDN. 0605098901

Pembimbing Pendamping,



Alif Catur Murti, S.Kom. M.Kom  
NIDN. 0610129001

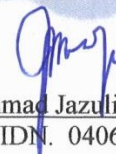
Mengetahui

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST, MT  
NIDN. 0601076901

Kaprodi Teknik Informatika



Ahmad Jazuli, M.Kom  
NIDN. 0406107004



## PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Yulxifliyanto  
NIM : 201651148  
Tempat & Tanggal Lahir : Kudus, 6 Mei 1998  
Judul Skripsi : Manajemen Bandwith Jaringan Hotspot  
Menggunakan Mikrotik Dan Ubiquiti Di Desa  
Karangrowo Undaan

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Skripsi ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantung sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidakbenaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 14 Januari 2020

Yang memberi pernyataan,



Yulxifliyanto

NIM. 201651148

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kehadirat Allah SWT karena atas Rahmat dan Hidayah-Nya penulis mampu menyelesaikan penyusunan skripsi ini dengan judul “Manajemen *Bandwith Jaringan Hotspot Menggunakan Ubiquiti Dan Mikrotik Di Desa Karangrowo Undaan Kudus*”.

Skripsi ini disusun guna melengkapi salah satu persyaratan untuk memperoleh Gelar Kesarjanaan Progam Studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus. Pada kesempatan ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya.
2. Bapak Dr. Suparno, SH, MH, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Mohammad Dahlan, S.T, M.T, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
4. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
5. Ibu Esti Wijayanti, S.Kom, M.Kom, selaku pembimbing utama yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Bapak Alif Catur Murti, S.Kom. M.Kom, selaku pembimbing pembantu yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
7. Kepada kedua orang tua yang senantiasa memberikan semangat, dukungan, do'a dan materi yang sangat berarti.
8. Teman-Teman Teknik Informatika Universitas Muria Kudus, yang sudah memberikan masukan dan nasehat untuk menyelesaikan skripsi ini dan proses akhir laporan skripsi, serta semua pihak yang telah membantu penyusunan skripsi ini yang tidak bisa penulis sebutkan satu persatu, yang telah memberikan semangat dan motivasi.

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat banyak kekurangan. Semoga skripsi yang penulis selesaikan ini dapat bermanfaat bagi banyak pembaca, namun penulis juga memohon maaf apabila terdapat kesalahan dan kekurangan terkait dengan skripsi yang telah penulis selesaikan.

Kudus, 29 September 2019

Penulis



## ABSTRAK

Komunikasi tanpa kabel/nirkabel (wireless) telah menjadi kebutuhan dasar atau gaya hidup baru masyarakat di Indonesia. LAN nirkabel yang lebih dikenal dengan jaringan Wi-Fi menjadi teknologi alternatif dan relatif lebih mudah untuk diimplementasikan di lingkungan kerja atau di lingkungan desa yang membutuhkan sebuah teknologi agar dapat memudahkan dalam berkomunikasi dengan internet. Instalasi perangkat jaringan Wi-Fi lebih fleksibel karena tidak membutuhkan penghubung kabel antar komputer. *Access point* merupakan perangkat yang biasa digunakan dalam jaringan *wireless (Hotspot area)* dimana user atau pengguna terhubung ke internet menggunakan media udara melalui perangkat *access point*. Selain itu, dengan adanya *manajemen bandwidth jaringan* menggunakan *mikrotik* dan *ubiquiti* ini dapat membuat masyarakat lebih mudah untuk mengakses internet dimanapun berada. Implementasi pemasangan jaringan ini terdiri dari pemasangan konektor RJ-45 pada kabel UTP dan didukung dengan router *mikrotik* dan antena *ubiquiti*, kegunaan tersebut melakukan konfigurasi *repeater*, konfigurasi *Access Point*, konfigurasi *HotSpot Server MikroTik*.

**Kata Kunci :** *Wireless, Mikrotik, Ubiquiti, Hotspot*

## **ABSTRACT**

*Communication without cable / wireless (wireless) has become a basic requirement or a new lifestyle of people in Indonesia. Wireless LAN, better known as Wi-Fi networks, is an alternative technology and is relatively easier to implement in a work environment or in a village environment that requires a technology in order to make it easier to communicate with the internet. Installing Wi-Fi network devices is more flexible because it does not require connecting cables between computers. Access point is a device commonly used in wireless networks (Hotspots area) where users or users connect to the internet using air media through an access point device. In addition, the existence of network bandwidth management using proxy and ubiquiti can make it easier for people to access the internet wherever they are. This network installation implementation consists of RJ-45 connector installation on UTP cables and is supported by a proxy router and ubiquiti antenna, the utility is to do repeater configuration, Access Point configuration, MikroTik Server HotSpot configuration.*

**Keywords:** *Wireless, Mikrotik, Ubiquiti, Hotspot*



# DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
PENGESAHAN SKRIPSI.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
ABSTRAK.....	v
ABSTRACT.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL.....	xiii
BAB 1 PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	2
1.2 Batasan Masalah.....	2
1.3 Perumusan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Penelitian Terkait.....	4
2.2 Landasan Teori.....	5
2.2.1 Teknologi <i>Wireless</i> .....	5
2.2.2 Tipe Jaringan <i>Wireless</i> .....	5
2.2.3 Topologi Jaringan.....	7
2.2.4 Topologi <i>Star</i> .....	7
2.3 Komponen Pembentukan Jaringan <i>Wireless</i> .....	8
2.3.1 <i>Server</i> .....	8
2.3.2 <i>Client</i> .....	10
2.3.3 Kabel <i>UTP</i> dan Konektor <i>RJ45</i> .....	11
2.3.4 <i>Access point Ubiquiti</i> .....	12
2.3.5 <i>Router Mikrotik</i> .....	13
2.3.6 <i>Mobile / Dekstop PC</i> .....	14
2.3.7 <i>ADSL</i> .....	15
2.3.8 <i>IP Address</i> .....	16
2.3.9 Kelas-kelas <i>IP</i> .....	17
2.3.10 <i>Domain Name Server</i> .....	18
2.3.11 <i>DHCP</i> .....	19
2.4 Konsep Jaringan.....	20
2.5 <i>WiFi</i> .....	20
2.6 <i>WDS</i> .....	20
2.7 <i>Mikrotik Routeros</i> .....	21

2.8	<i>Ubiquiti</i> .....	22
2.9	<i>Hotspot</i> .....	22
2.10	<i>Tools</i> .....	23
2.10	Kerangka Teori / Kerangka Pemikiran.....	23
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b> .....		24
3.1	Metode Penelitian.....	24
3.2	Metode Pengumpulan Data.....	24
3.2.1	Sumber Data Primer.....	24
3.2.2	Sumber Data Sekunder.....	25
3.3	Model Perancangan.....	25
3.4	Perancangan Sistem.....	26
3.5	Analisa Quality of Service (QoS) .....	26
3.5	Desain Topologi Jaringan.....	28
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN</b> .....		30
4.1	Deskripsi Sistem.....	30
4.2	Analisi Rancangan.....	31
4.3	Analisis Kebutuhan.....	31
4.3.1	Kebutuhan Client.....	31
4.3.2	Kebutuhan Server.....	32
4.3.3	Kebutuhan Software.....	33
4.3.4	Kebutuhan Hardware.....	34
4.4	Instalasi Jaringan.....	34
4.4.1	Instalasi RouterOS pada Winbox.....	34
4.4.2	Konfigurasi Mikrotik.....	36
4.4.3	Konfigurasi Manajemen Bandwith.....	38
4.4.4	Konfigurasi Login Admin di Winbox.....	40
4.4.5	Konfigurasi Ubiquiti Server.....	41
4.4.5.1	Konfigurasi IP Address.....	41
4.4.5.2	Konfigurasi AP-Repeater.....	42
4.4.6	Konfigurasi Ubiquiti Client.....	43
4.4.7	Konfigurasi Router Tenda f3 n300.....	45
4.4.8	Analisa Quality of Service (QoS) Metode Simple queue.....	47
4.4.9	Keberhasilan Distribution dan Testing.....	52
<b>BAB V PENUTUP</b> .....		57
5.1	<b>SIMPULAN</b> .....	58
5.2	<b>SARAN</b> .....	59
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>		

# DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Topologi Star (Nesa, 2019).....	7
Gambar 2. 2 Jenis-jenis Server (Nesa, 2019) .....	9
Gambar 2. 3 Kabel UTP dan Konektor RJ45 (Nesa, 2019) .....	11
Gambar 2. 4 Access point Ubiquiti (Nesa, 2019) .....	12
Gambar 2. 5 Router Mikrotik (Nesa, 2019) .....	14
Gambar 2. 6 Dekstop PC (Nesa, 2019) .....	15
Gambar 2. 7 ADSL (Nesa, 2019) .....	15
Gambar 2. 8 Kelas IP Address (Nesa, 2019) .....	17
Gambar 2. 9 Topologi WDS (Nesa, 2019) .....	21
Gambar 2. 10 Kerangka Pikir.....	23
Gambar 3. 1 Gambar Perancangan.....	25
Gambar 3. 2 Blok Diagram Sistem.....	26
Gambar 3. 3 Delay (Hendri, 2015). .....	27
Gambar 3. 4 Jitter (Hendri, 2015). .....	27
Gambar 3. 5 Packet Loss (Hendri, 2015). .....	28
Gambar 3. 6 Desain Topologi Jaringan.....	28
Gambar 4. 1 Router Tenda f3 n300 (Ibrahim, 2016).....	31
Gambar 4. 2 Router Mikrotik RB750 (Agus, 2017). .....	32
Gambar 4. 3 Ubiquiti Litebeam (Rendi, 2012). .....	33
Gambar 4. 4 Winbox (Hasan, 2017). .....	33
Gambar 4. 5 Komputer (Pamungkas, 2013). .....	34
Gambar 4. 6 Instalasi RouterOs.....	35
Gambar 4. 7 Winbox.....	35
Gambar 4. 8 Konfigurasi ip address mikrotik.....	36
Gambar 4. 9 Konfigurasi NAT.....	37
Gambar 4. 10 NAT Rule.....	37
Gambar 4. 11 DNS Setting.....	38
Gambar 4. 12 Queue List.....	39
Gambar 4. 13 Simple Queue.....	39
Gambar 4. 14 Konfigurasi Login Admin.....	40

Gambar 4. 15 Ubiquiti Litebeam Server.....	41
Gambar 4. 16 Network Ubiquiti Server.....	42
Gambar 4. 17 Wireless Ubiquiti Server.....	43
Gambar 4. 18 Ubiquiti Litebeam Client.....	43
Gambar 4. 19 Network Ubiquiti Client.....	44
Gambar 4. 20 Wireless Ubiquiti Client.....	45
Gambar 4. 21 Tenda f3 n300.....	45
Gambar 4. 22 Wireless Setting.....	46
Gambar 4. 23 Konfigurasi Static Ip.....	46
Gambar 4. 24 Hasil Summary Metode Simple queue.....	47
Gambar 4. 25 Hasil Summary DHCP.....	48
Gambar 4. 26 Perbandingan Grafik Pengujian Delay.....	50
Gambar 4. 27 Perbandingan Grafik Pengujian Jitter.....	51
Gambar 4. 28 Perbandingan Grafik Pengujian Packet Loss.....	51
Gambar 4. 29 Manajemen Bandwith Berhasil Dibuat.....	52
Gambar 4. 30 Testing Ubiquiti Server.....	53
Gambar 4. 31 Testing Ubiquiti Client.....	53
Gambar 4. 32 Testing Router Tenda.....	54

## DAFTAR TABEL

	Halaman
Table 3. 1 Pengalamatan Jaringan.....	29
Tabel 4. 1 Delay dari detik 1-10.....	49





