

**IMPLEMENTASI JARINGAN WIFI VOUCHER DENGAN  
BATASAN WAKTU DAN BANDWIDTH DI ANGKRINGAN DWI  
CHOIRUL MENGGUNAKAN QR CODE**

**TUGAS AKHIR**



diajukan oleh:

**Darma Putra                      20.01.4498**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**IMPLEMENTASI JARINGAN WIFI VOUCHER DENGAN  
BATASAN WAKTU DAN BANDWIDTH DI ANGKRINGAN DWI  
CHOIRUL MENGGUNAKAN QR CODE**

**TUGAS AKHIR**

Untuk memenuhi salah satu syarat mencapai derajat Ahli Madya  
Program Studi D3 Teknik Informatika



diajukan oleh

**DARMA PUTRA**

**20.01.4498**

**FAKULTAS ILMU KOMPUTER  
UNIVERSITAS AMIKOM YOGYAKARTA  
YOGYAKARTA  
2023**

**HALAMAN PERSETUJUAN**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI JARINGAN WIFI VOUCHER DENGAN  
BATASAN WAKTU DAN BANDWIDTH DI ANGKRINGAN DWI  
CHOIRUL MENGGUNAKAN QR CODE**


yang dipersiapkan dan disusun oleh

**Darma Putra**

**20.01.4498**

Telah disetujui oleh Dosen Pembimbing Tugas  
Akhir

**Dosen Pembimbing**

  
**Aini Yanin, M.Kom**

**NIK. 190302255**

**HALAMAN PENGESAHAN**

**TUGAS AKHIR**

**IMPLEMENTASI JARINGAN WIFI VOUCHER DENGAN  
BATASAN WAKTU DAN BANDWIDTH DI ANGKRINGAN DWI  
CHOIRUL MENGGUNAKAN QR CODE**

yang disusun dan diajukan oleh

**Darma Putra**

**20.01.4498**

Telah dipertahankan di depan Dewan Penguji  
pada tanggal 21 Juli 2023

**Susunan Dewan Penguji**

**Nama Penguji**

**Barka Satva, M.Kom**  
**NIK. 190302126**

**Ahmad Sa'di, S.Kom, M.Eng**  
**NIK. 190302459**

**Tanda Tangan**


Tugas Akhir ini telah diterima sebagai salah satu persyaratan  
untuk memperoleh gelar Ahli Madya komputer  
Tanggal 21 Juli 2023

**DEKAN FAKULTAS ILMU KOMPUTER**



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

## HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR

Yang bertandatangan di bawah ini,

Nama mahasiswa : Darma Putra  
NIM : 20.01.4498

Menyatakan bahwa Tugas Akhir dengan judul berikut:

**Implementasi Jaringan Wifi Voucher Dengan Batasan Waktu Dan Bandwidth Di Angkringan Dwi Choirul Menggunakan Qr Code**

Dosen Pembimbing : Ainul Yaqin, 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, 21 Juli 2023

Yang Menyatakan,



Darma Putra

## KATA PENGANTAR

Puji syukur, Alhamdulillah atas kehadiran Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua sehingga penulis dapat menyelesaikan tugas akhir yang diajukan sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan program D3 Teknik Informatika Universitas Amikom Yogyakarta.

Penulis ingin mengungkapkan rasa terima kasih kepada semua pihak yang telah memberikan bantuan dan dukungan yang tidak tergantikan dalam merealisasikan tugas akhir ini. Tanpa bantuan mereka, tugas akhir ini tidak akan bisa terwujud. Oleh karena itu, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih kepada individu-individu dan tim yang telah memberikan bantuan dan dukungan tersebut.

1. Ibu, Bapak, Kakak yang sudah memberikan segala dukungan, cinta, dan pengertian selama perjalanan saya dalam menyelesaikan tugas akhir ini. Tanpa kalian, pencapaian ini tidak akan pernah terwujud.
2. Kepada Bapak Ainul Yaqin, M.Kom selaku pembimbing.
3. Kepada Mas Dwi Choirul selaku pemilik Angkringan yang saya jadikan objek penelitian.
4. Kepada teman-teman D3 Teknik Informatika 2020.

Yogyakarta, 22 Juli 2023

Penulis

## DAFTAR ISI

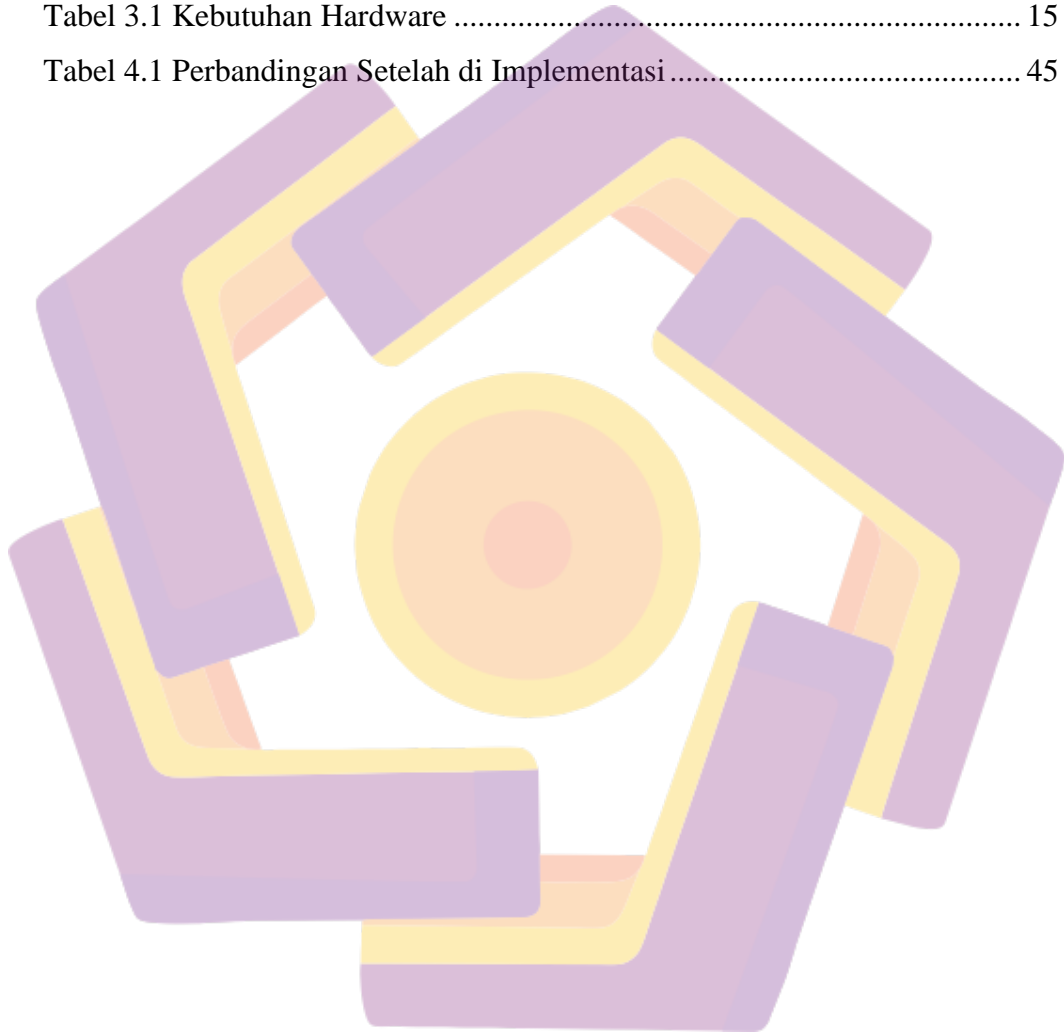
HALAMAN JUDUL.....	ii
HALAMAN PERSETUJUAN.....	iii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN KEASLIAN TUGAS AKHIR .....	iv
KATA PENGANTAR .....	v
DAFTAR ISI.....	vii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	x
INTISARI.....	xii
<i>ABSTRACT</i> .....	xiii
<b>BAB I PENDAHULUAN</b> .....	1
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3
1.6 Metode penelitian .....	3
1.7 Sistematika Penulisan.....	4
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....	6
2.1 Literature Review .....	6
2.2 Landasan Teori .....	7
2.2.1 Mikrotik .....	7
2.2.2 Jaringan Hotspot .....	9
2.2.3 Winbox.....	9
2.2.4 Bandwidth.....	9
2.2.5 Topologi Jaringan .....	10
2.2.6 Voucher.....	13
2.2.7 Mikhmon.....	13
<b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	15
3.1 Pengumpulan Kebutuhan.....	15
3.1.1 Kebutuhan Hardware .....	15
3.1.2 Kebutuhan Software.....	16

3.2 Langkah Penelitian .....	17
<b>BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>21</b>
4.1 Implementasi .....	21
4.1.1 Implementasi Hardware .....	21
4.1.2 Konfigurasi Mikrotik .....	22
4.1.3 Konfigurasi Hotspot.....	28
4.1.4 Konfigurasi Mikhmon.....	30
4.1.5 Konfigurasi Access Point.....	35
4.2 Pengujian .....	38
4.2.1 Pengujian login voucher .....	38
4.2.2 Pengujian limitasi Bandwidth dan Waktu.....	39
4.2.3 Pengujian login menggunakan QR Code.....	40
4.2.4 Pengujian Parameter QOS .....	42
<b>BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>46</b>
5.1 Kesimpulan.....	46
5.2 Saran.....	46
<b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>	<b>47</b>



## DAFTAR TABEL

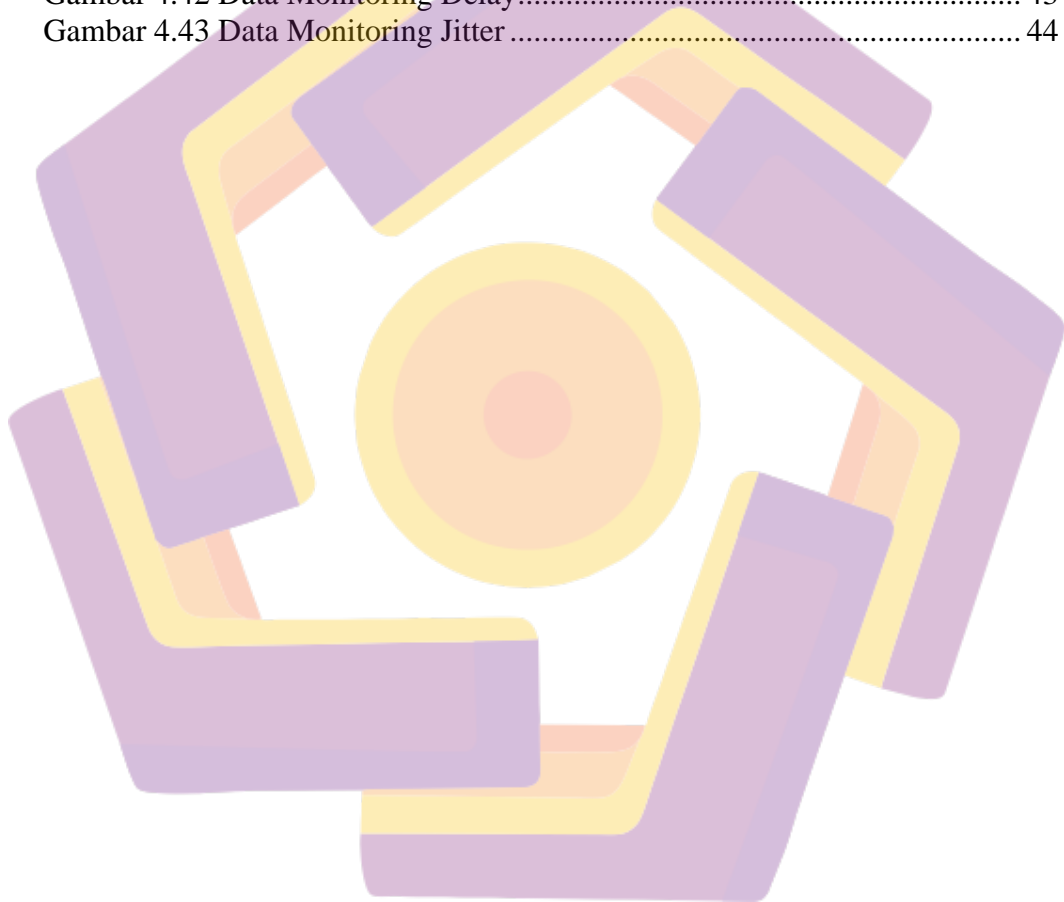
Tabel 3.1 Kebutuhan Hardware .....	15
Tabel 4.1 Perbandingan Setelah di Implementasi .....	45



## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Mikrotik RouterBOARD .....	7
Gambar 2.2 Mikrotik RouterOS .....	8
Gambar 2.3 Mikrotik CHR .....	8
Gambar 2.4 Topologi Star .....	10
Gambar 2.5 Topologi Mesh .....	11
Gambar 2.6 Topologi Ring .....	11
Gambar 2.7 Topologi Bus .....	12
Gambar 2.8 Topologi Tree .....	12
Gambar 2.9 Topologi Linier .....	13
Gambar 2.10 Voucher .....	13
Gambar 2.11 Mikhmon .....	13
Gambar 3.1 NDLC .....	17
Gambar 3.2 Rancangan Topologi .....	18
Gambar 3.3 Cara Kerja Sistem .....	19
Gambar 4.1 Pemasangan Mikrotik .....	21
Gambar 4.2 Pemasangan Access Point Tp Link .....	22
Gambar 4.3 Tampilan menu user .....	22
Gambar 4.4 Tampilan menu Interfaces .....	23
Gambar 4.5 Tampilan menu Bridge .....	24
Gambar 4.6 Tampilan menambah port di Bridge .....	24
Gambar 4.7 Tampilan Menu DHCP Client .....	25
Gambar 4.8 Tampilan Menu DNS .....	26
Gambar 4.9 Tampilan Menu Firewall .....	26
Gambar 4.10 Tampilan Menu IP Address .....	27
Gambar 4.11 Tampilan Menu DHCP Server .....	27
Gambar 4.12 Tampilan Menu Hotspot .....	28
Gambar 4.13 Tampilan Login Page Default .....	28
Gambar 4.14 Tampilan Upload File ke Mikrotik .....	29
Gambar 4.15 Tampilan Mengubah HTML Directory .....	29
Gambar 4.16 Tampilan Login Page setelah diubah .....	30
Gambar 4.17 Tampilan Aplikasi Mikhmon .....	30
Gambar 4.18 Tampilan Halaman Login Mikhmon .....	31
Gambar 4.19 Tampilan Menyambung Mikhmon ke Mikrotik .....	31
Gambar 4.20 Tampilan Dashboard Mikhmon .....	32
Gambar 4.21 Membuat User Profile .....	32
Gambar 4.22 Membuat User Profile .....	33
Gambar 4.23 Generate Voucher .....	33
Gambar 4.24 Mencetak Voucher .....	34
Gambar 4.25 Tampilan Voucher .....	34
Gambar 4.26 Menambah Users Melalui Terminal .....	35
Gambar 4.27 Menu Hotspot Users .....	35
Gambar 4.28 Operation Mode Tplink .....	36
Gambar 4.29 Wireless Tplink .....	36
Gambar 4.30 Setting Ip Tplink .....	37

Gambar 4.31 Hasil Konfigurasi Tplink.....	37
Gambar 4.32 Tampilan Login .....	38
Gambar 4.33 Tampilan Berhasil Login.....	38
Gambar 4.34 Speedtest Laptop .....	39
Gambar 4.35 Speedtest HP .....	39
Gambar 4.36 Login Waktu Habis .....	40
Gambar 4.37 Halaman Login Hp.....	40
Gambar 4.38 Scan QR Code .....	41
Gambar 4.39 Tampilan Berhasil Login QR Code.....	41
Gambar 4.40 Tampilan Wireshark Capture File Properties.....	42
Gambar 4.41 Paket Loss .....	43
Gambar 4.42 Data Monitoring Delay.....	43
Gambar 4.43 Data Monitoring Jitter .....	44



## INTISARI

Angkringan menjadi tempat makan dan nongkrong yang populer di Yogyakarta. Banyak pelajar yang sering nongkrong di angkringan karena menu makan dan minum murah. Selain harganya murah, banyak angkringan yang menggunakan fasilitas wifi sebagai layanan untuk menarik pelanggan. Angkringan Dwi Choirul merupakan angkringan yang berlokasi di Kabupaten Bantul yang memberikan fasilitas wifi untuk para pelanggannya. Fasilitas wifi yang terdapat pada angkringan ini belum membatasi akses user menggunakan internet. Berdasarkan permasalahan tersebut penelitian ini mengembangkan salah satunya menggunakan hotspot dan perhitungan akses hotspot yang dilakukan dengan menggunakan sistem voucher. Dan menggunakan sistem qr code, dengan qr code pengguna wifi tidak perlu lagi menginputkan username dan password yang panjang untuk login.

Pada penelitian ini akan menggunakan aplikasi berbasis web yaitu Mikhmon untuk membantu manajemen Hotspot MikroTik. MikroTik Hotspot Monitor (Mikhmon) ini merupakan buatan Laksamadi Guko dimana Mikhmon ini berfungsi sebagai alternatif pengganti user manager yang hanya diterapkan pada seri MikroTik tertentu saja. Penelitian ini melakukan pembuatan wifi voucher dengan limit waktu dan bandwidth serta sistem login menggunakan qr code.

**Kata Kunci :** *Mikrotik, Wifi, Voucher, Mikhmon, Qr Code*

## ***ABSTRACT***

Angkringan is a popular place to eat and hang out in Yogyakarta. Many students often hang out at angkringan because of the cheap food and drink menu. In addition to the low price, many angkringan use wifi facilities as a service to attract customers. Angkringan Dwi Choirul is an angkringan located in Bantul Regency that provides wifi facilities for its customers. The wifi facility in this angkringan has not limited user access using the internet. Based on these problems, this research develops one of them using hotspots and calculating hotspot access using a voucher system. And using a qr code system, with a qr code wifi users no longer need to input a long username and password to log in.

In this study, we will use a web-based application, namely Mikhmon, to help manage MikroTik Hotspots. This MikroTik Hotspot Monitor (Mikhmon) is made by Laksamadi Guko where Mikhmon functions as an alternative to the user manager which is only applied to certain MikroTik series. This research makes wifi vouchers with time and bandwidth limits and a login system using a qr code.

***Keyword : Mikrotik, Wifi, Voucher, Mikhmon, Qr Code***