

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER  
BERDASARKAN MANAJEMEN BANDWIDTH DAN LIMIT  
UPTIME MENGGUNAKAN MIKROTIK DI KANTOR  
KEPALA DESA RUKOH**

**SKRIPSI**

**Diajukan oleh**

**CUT VEBIYOLA**

**NIM. 180212009**

**Bidang Peminatan : Teknik Komputer Jaringan**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan**

**Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi**



**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY  
FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN  
PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI  
2023 M /1444 H**

Lembaran Pengesahan Pembimbing:

**SKRIPSI**

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER  
BERDASARKAN MANAGEMENT BANDWIDTH DAN LIMIT  
UPTIME MENGGUNAKAN MICROTIK DI KANTOR  
KEPALA DESA RUKOH**

Oleh :

**Cut Vebiyola**

**NIM. 180212009**

**Mahasiswa Fakultas Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi  
Bidang Peminatan : Teknik Komputer Jaringan**

جامعة الرانري

AR-RANIRY  
Disetujui Oleh

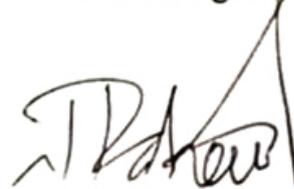
Pembimbing 1



**Ghufuran Ibnu Yasa, M.T.**

NIP/NIDN. 198409262004031005

Pembimbing 2



**Rahmat Musfikar, M.Kom.**

NIP/NIDN. 198909132020121015

Lembar Pengesahan penguji siding :

**PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT SERVER BERDASARKAN  
MANAJEMEN BANDWIDTH DAN LIMIT UPTIME MENGGUNAKAN  
MIKROTIK DI KANTOR KEPALA DESA RUKOH**

**SKRIPSI**

Telah diuji oleh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi Fakultas Tarbiyah dan  
Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh dan Dinyatakan Lulus serta diterima  
sebagai salah satu beban studi Program Sarjana (S-1) dalam Pendidikan Teknologi  
Informasi

Pada:

Kamis, 21 Desember 2023

**Darussalam – Banda Aceh Panitia Ujian Munaqasyah Skripsi**

Ketua



Ghufuran Ibnu Yasa, M.T.  
NIP/NIDN. 198409262004031005

Sekretaris



Rahmat Musfikar, M.Kom.  
NIP/NIDN. 198909132020121015

Penguji 1



Aulia Syarif Aziz, M.Sc.  
NIP/NIDN. 199305212022031001

Penguji 2



Firmansyah, M.T.  
NIP/NIDN. 198704212015031002

Mengetahui,

Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry  
Darussalam, Banda Aceh



Prof. Safrul Mulya, S.Ag., M.A., M.Ed., Ph.D  
NIP. 197301021997031003

1/6

## LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Cut Vebiyola

NIM : 180212009

Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi

Fakultas : Tarbiyah dan Keguruan

Judul Skripsi : Perancangan Jaringan *Hotspot Server* Berdasarkan *Manajemen Bandwidth* Dan *Limit Uptime* Menggunakan Mikrotik Di Kantor Kepala Desa Rukoh

Dengan ini menyatakan bahwa dalam penulisan skripsi ini, saya:

1. Tidak menggunakan ide orang lain tanpa mampu mengembangkan dan Mempertanggung jawabkan.
2. Tidak melakukan plagiat terhadap naskah karya orang lain
3. Tidak menggunakan karya orang lain tanpa menyebutkan sumber asli atau tanpa izin pemilik karya.
4. Tidak memanipulasi dan memalsukan data
5. Mengerjakan sendiri karya ini dan mampu bertanggung jawab atas karya ini

Bila dikemudian hari ada tuntutan dari pihak lain atas karya saya, dan telah melalui pembuktian yang dapat dipertanggung jawabkan dan ternyata memang ditemukan bukti bahwa saya telah melanggar pernyataan ini, maka saya siap dikenai sanksi berdasarkan aturan yang berlaku di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Banda Aceh, 13 Juli 2023

Yang menyatakan,



TOL. 20  
METERAI  
TEMPEL



*Cut Vebiyola*  
Cut Vebiyola

180212009

845CEAKX690086077

## ABSTRAK

Nama : Cut Vebiyola  
NIM : 180212009  
Fakultas/Prodi : Tarbiyah dan Keguruan/Pendidikan Teknologi Informasi  
Judul : Perancangan Jaringan *Hotspot Server* Berdasarkan *Manajemen Bandwidth* Dan *Limit Uptime* Menggunakan Mikrotik Di Kantor Kepala Desa Rukoh  
Bidang Peminatan : Teknik Komputer Jaringan  
Jumlah Halaman : 65 Halaman  
Pembimbing I : Ghufran Ibnu Yasa, M.T.  
Pembimbing II : Rahmat Musfekar, M.Kom  
Kata Kunci : Perancangan, *Hotspot*, Mikrotik, *Bandwidth*, waktu, *R&D*

Jaringan internet sudah menjadi kebutuhan yang sangat penting di kehidupan era komunikasi global. Penggunaan teknologi internet telah menjadi hal wajib dalam berbagai aspek kehidupan tentu ini juga berlaku pada kantor kepala desa Rukoh. Umumnya sering terjadinya permasalahan pembagian bandwidth yang tidak stabil saat semua menggunakan akses internet di kantor. Salah satu sistem operasi yang dapat digunakan untuk manajemen bandwidth dan juga limit waktu adalah Mikrotik RouterOS. Dalam bidang pendidikan, penelitian dan pengembangan atau Research and Development (R&D) merupakan metode penelitian yang digunakan untuk menghasilkan produk tertentu dan menguji keefektifan. Untuk membuat sebuah hotspot, peneliti menjadikan router mikrotik sebagai server hotspot. Selanjutnya untuk pengaturan manajemen bandwidth nya menggunakan user profil pada hotspot. manajemen bandwidth yang digunakan merupakan simple queue yaitu dibuat pada user profil di bagian hotspot, dimana setiap user memiliki bandwidth yang berbeda beda. Untuk limit uptime peneliti mengaturnya menggunakan skrip ataupun coding yang di ketik di terminal, agar semua user memiliki batasan waktu untuk login. Dari semua data tersebut dapat dinyatakan bahwa manajemen *bandwidth* dan limit waktu berhasil sesuai dengan yang telah dikaji.

## KATA PENGANTAR

Puji syukur diucapkan kehadirat Allah SWT atas segala rahmatNya sehingga Proposal Skripsi ini dapat tersusun sampai dengan selesai. Tidak lupa kami mengucapkan terimakasih terhadap bantuan dari pihak yang telah berkontribusi dengan memberikan sumbangan baik pikiran maupun materinya. Penulis mengucapkan terima kasih kepada :

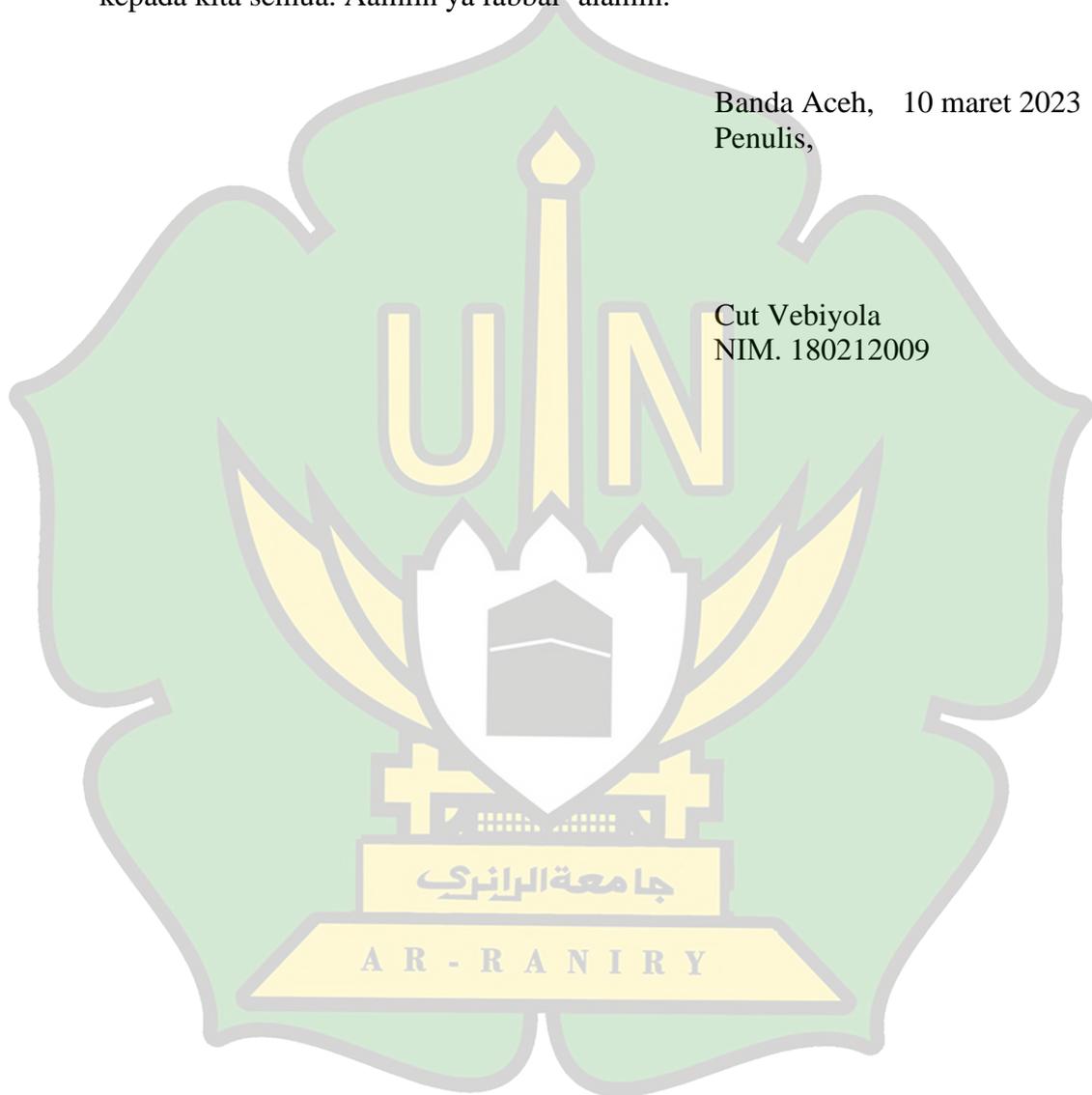
1. Kedua orang tua, Bapak dan Ibu yang telah memberikan segalanya selama menjalani Pendidikan
2. Ibu Mira Maisura, M.Sc., selaku Ketua Program Studi Pendidikan Teknologi Informasi atas kesempatan dan bantuan yang diberikan kepada penulis dalam melakukan penelitian dan memperoleh informasi yang diperlukan selama penulisan proposal penelitian ini.
3. Bapak Ghufran Ibnu Yasa, M.T dan Bapak Rahmat Musfekar, M.Kom., sebagai dosen Pembimbing Skripsi yang telah memberikan arahan dan semangat dalam penyusunan Skripsi.
4. Bapak/Ibu dosen program studi Pendidikan Teknologi Informasi yang telah mendidik dan memberikan bimbingan selama masa perkuliahan.
5. Terimakasih kepada teman-teman seperjuangan yang telah memberi semangat dan dukungannya.

Meskipun telah berusaha menyelesaikan skripsi ini sebaik mungkin, penulis menyadari bahwa skripsi ini masih ada kekurangan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang membangun dari para pembaca guna menyempurnakan segala kekurangan dalam penyusunan proposal skripsi ini.

Akhir kata, penulis berharap semoga proposal skripsi ini berguna bagi para pembaca dan pihak-pihak lain yang berkepentingan. Semoga Allah SWT meridhai penulisan ini dan senantiasa memberikan Rahmat dan hidayah-Nya kepada kita semua. Aamiin ya rabbal 'alamin.

Banda Aceh, 10 maret 2023  
Penulis,

Cut Vebiyola  
NIM. 180212009



## DAFTAR ISI

<b>ABSTRAK</b> .....	<b>i</b>
<b>KATA PENGANTAR</b> .....	<b>ii</b>
<b>DAFTAR ISI</b> .....	<b>iv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b> .....	<b>vi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b> .....	<b>vii</b>
<b>DAFTAR LAMPIRAN</b> .....	<b>viii</b>
<b>BAB I : PENDAHULUAN</b> .....	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang .....	1
1.2 Rumusan Masalah .....	3
1.3 Tujuan Penelitian .....	3
1.4 Batasan Masalah.....	3
1.5 Manfaat Penelitian .....	4
1.6 Relevansi Penelitian Terdahulu.....	5
1.7 Sistematika Penulisan.....	8
<b>BAB II : LANDASAN TEORI</b> .....	<b>9</b>
2.1 Jaringan .....	9
2.1.1 <i>Local Area Network</i> (LAN) .....	9
2.1.2 <i>Metropolitan Area Network</i> (MAN) .....	9
2.1.3 <i>Wide Area Network</i> (WAN).....	10
2.2 Topologi Jaringan.....	10
2.3 Mikrotik.....	10
2.4 Access Point.....	12
2.5 Hotspot .....	12
2.6 Bandwidth .....	13
2.7 Bandwidth Manajemen .....	13
2.8 Manajemen Waktu .....	14
<b>BAB III : METODOLOGI PENELITIAN</b> .....	<b>15</b>
3.1 Jenis Penelitian .....	15
3.2 Tempat Penelitian.....	15
3.3 Alur Penelitian .....	16

3.4 Analisis Awal .....	16
3.5 Analisi Kebutuhan.....	17
3.5.1 Perangkat Keras .....	18
3.5.2 Perangkat Lunak .....	18
3.6 Topologi Jaringan.....	19
3.7 Instrumen Pengumpulan data.....	20
3.8 Tahap Penelitian.....	21
3.9 Perancangan Sistem .....	21
3.10 Pengembangan .....	22
3.11 Implementasi .....	23
3.11.1 Pengujian Bandwidth.....	23
3.11.2 Pengujian Limit .....	23
3.12 Analisis Hasil .....	24
3.13 Kesimpulan Akhir .....	24
<b>BAB IV : HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>25</b>
4.1 Implementasi <i>Hotspot Server</i> .....	25
4.2 Implementasi Manajemen <i>Bandwidth</i> dan Waktu .....	28
4.2.1 Implementasi Manajemen <i>Bandwidth</i> .....	28
4.2.2 Implementasi Manajemen Waktu ( <i>Limit Uptime</i> ) .....	30
4.2.3 Rekap Keseluruhan.....	35
<b>BAB V : PENUTUP .....</b>	<b>39</b>
5.1 Kesimpulan .....	39
5.2 Saran.....	39
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>40</b>
<b>LAMPIRAN .....</b>	<b>42</b>
<b>RIWAYAT HIDUP PENULIS .....</b>	<b>52</b>

## DAFTAR TABEL

Tabel 1. 1 Penelitian Terkait .....	5
Tabel 3. 1 Limit waktu dan Bandwidth.....	15
Tabel 3. 3 Data Awal .....	16
Tabel 3. 4 Perangkat Keras .....	18
Tabel 4. 1 Limit waktu dan Bandwidth.....	28

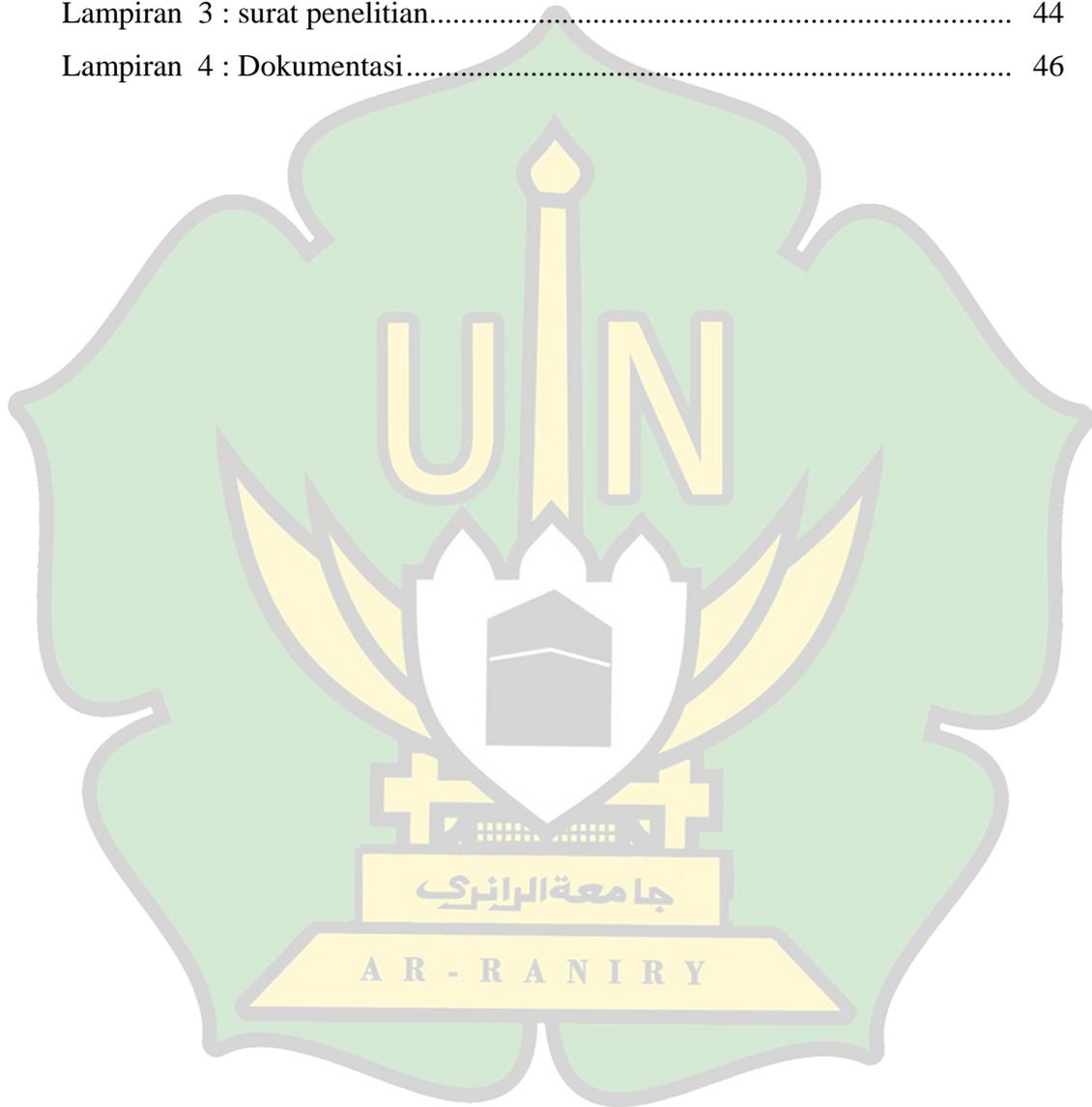


## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Mikrotik RouterBoard .....	11
Gambar 2. 2 Mikrotik OS.....	11
Gambar 3. 1 Alur Penelitian.....	16
Gambar 3. 2 wawancara dengan Pak Geuchik.....	17
Gambar 3. 3 kecepatan awal pada jaringan.....	17
Gambar 3. 4 Model Jaringan Mikrotik.....	19
Gambar 3. 5 Flowchart Konfigurasi Mikrotik Hotspot.....	21
Gambar 4. 1 IP Address Pada Mikrotik .....	25
Gambar 4. 2 Hotspot Setup .....	26
Gambar 4. 3 Nama DNS Hotspot.....	26
Gambar 4. 4 User Profile .....	26
Gambar 4. 5 User .....	27
Gambar 4. 6 User Profile Kades .....	29
Gambar 4. 7 User Profile Aparatur .....	29
Gambar 4. 8 User Profile Tamu .....	30
Gambar 4. 9 User Profile Tamu .....	30
Gambar 4. 10 User Profile Tamu .....	31
Gambar 4. 11 Limit Uptime .....	32
Gambar 4. 12 Reset Uptime Kades .....	33
Gambar 4. 13 Reset Uptime Kades .....	33
Gambar 4. 14 Reset Uptime Kades .....	34
Gambar 4. 15 Jadwal Reset.....	34
Gambar 4. 16 Halaman Login.....	35
Gambar 4. 17 User tamu1 .....	35
Gambar 4. 18 User kades .....	36
Gambar 4. 19 User sekdes.....	37
Gambar 4. 20 Waktu Habis.....	38

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 : Surat keputusan Skripsi Dari Dekan .....	42
Lampiran 2 : Cek Plagiat Turnitin .....	43
Lampiran 3 : surat penelitian.....	44
Lampiran 4 : Dokumentasi.....	46



# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Di era komunikasi global, akses internet sudah menjadi kebutuhan yang krusial. permintaan untuk saluran komunikasi yang cepat dan dapat diandalkan. Penggunaan teknologi internet saat ini sudah sangat dibutuhkan di berbagai bidang kehidupan masyarakat. Tentu saja, hal tersebut juga berlaku pada kantor kepala desa[1].

Kantor kepala desa merupakan sarana untuk pusat berkegiatan para aparatur desa dalam menjalankan tatanan pembangunan desa tentu hal tersebut juga memerlukan informasi melalui jaringan internet ini sesuai dengan Undang-Undang tentang Desa nomor 6 tahun 2014 pasal 86 ayat 1 sampai 6 yang berbunyi: Desa berhak mengakses informasi melalui sistem informasi desa yang dikembangkan oleh Kabupaten/Kota[2].

Permasalahan yang terjadi ketika aparat sedang menggunakan internet, misalnya terutama ketika menggunakan pengelola unduhan atau akselerator unduhan yang dapat menghabiskan bandwidth, masalah pembagian bandwidth yang tidak stabil sering muncul. Ini terjadi karena klien akan menghabiskan semua bandwidth yang tersedia, menyebabkan koneksi user lain menjadi semakin lamban. Namun apabila bandwidth di tinggikan secara terus menerus, ini dapat mengakibatkan pemborosan. Seperti tingkat bandwidth yang tinggi di saat jam istirahat, dimana semua orang lebih banyak menghabiskan waktu diluar kantor.

Perusahaan perangkat keras dan perangkat lunak yang menawarkan alat untuk manajemen *bandwidth* termasuk Mikrotik. Mikrotik RouterOS merupakan salah satu sistem operasi yang dapat digunakan untuk manajemen bandwidth. Anda dapat menggunakan berbagai pendekatan manajemen bandwidth dan waktu dengan Mikrotik RouterOS. memantau lalu lintas data dalam jaringan untuk mencegah kemacetan karena permintaan akses yang tinggi untuk konsumsi, memastikan bahwa setiap pengguna menerima bandwidth yang adil dan cukup, dan mengontrol parameter waktu tertentu[3].

Hotspot adalah suatu koneksi jaringan nirkabel yang tersedia dan siap digunakan, dimana pengguna dengan perangkat WLAN yang cocok, dapat terhubung ke Internet atau jaringan intranet pribadi. Hotspot, atau yang lebih dikenal sebagai hotspot Wi-Fi terdiri dari perangkat atau komponen WLAN, server, dan ISP jika terhubung ke Internet[3].

Berdasarkan latar belakang yang telah dijabarkan diatas peneliti ingin merencanakan sebuah Jaringan *Hotspot Server* di Kantor Kepala Desa Rukoh Berdasarkan *Manajemen Bandwidth Dan Limit Uptime* Menggunakan Mikrotik.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana membangun sebuah jaringan berbasis *HotSpot* dengan menggunakan MikroTik sebagai *server* di kantor kepala desa rukoh?
2. Bagaimana cara mengatur *manajemen bandwidth* di kator kepala desa rukoh?
3. Bagaimana cara mengimplementasikan *Limit Uptime* pada *user* di kator kepala desa rukoh?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas maka tujuan dari penelitian ini tidak lain adalah:

1. Untuk membangun sebuah jaringan berbasis *HotSpot* dengan menggunakan MikroTik sebagai *server* di kantor kepala desa rukoh.
2. Untuk mengatur *manajemen bandwidth* di kator kepala desa rukoh
3. Untuk dapat mengimplementasikan *Limit Uptime* pada *user* di kator kepala desa rukoh.

## 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan masalah adalah:

1. Aplikasi yang digunakan adalah Winbox.

2. Membahas perancangan *HotSpot server* berbasis MikroTik menggunakan jaringan LAN sebagai media jaringan *HotSpot*.
3. Data yang digunakan berupa data *recording* yang dilakukan di kantor kepala desa Rukoh.

### 1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

#### 1. Manfaat Teoritis

- Hasil penelitian ini diharapkan dapat menambah khazanah ilmu pengetahuan khususnya tentang *Manajemen Bandwidth* dan waktu dengan pada jaringan hotspot menggunakan Mikrotik.
- Dapat dijadikan bahan referensi bagi penelitian selanjutnya.

#### 2. Manfaat Praktis

- Pengetahuan dapat ditambahkan dan pengalaman baru dapat diciptakan oleh peneliti untuk dirinya sendiri dan banyak orang lain. Penelitian ini sangat membantu dalam memahami ide-ide yang sudah mapan dan berfungsi sebagai bahan mentah untuk penyelidikan ilmiah lebih lanjut.
- Penelitian selanjutnya tentang manajemen bandwidth dan waktu pada jaringan hotspot dengan memanfaatkan Mikrotik dapat bermanfaat dan memberikan masukan untuk penelitian ini, serta menjadi referensi bagi peneliti lain.

## 1.6 Relevansi Penelitian Terdahulu

Tabel 1. 1 Penelitian Terkait

No	Nama Peneliti	Judul Penelitian	Hasil Penelitian
1	R Dion Handoyo Ontoseno, Muhammad Nurul Haqqi, Moch Hatta	Limitasi pengguna akses internet berdasarkan kuota Waktu dan data menggunakan pc router os mikrotik  (studi kasus : smk ypm 7 tarik)	RouterOS atau sering disebut MikroTik adalah sebuah sistem operasi atau perangkat lunak yang dapat digunakan sebagai komputer jaringan router yang dapat diandalkan. Ini memiliki berbagai fungsi yang dimaksudkan untuk menangani jaringan IP serta jaringan nirkabel. Memanfaatkan fungsi Radius, integrasi dapat dicapai antara hotspot dan UserManager. Di Manajer Pengguna, bagian ini adalah tempat pembuatan profil, pengguna, dan batasan. Misalnya user yang sudah dibuat seperti user guru yang memiliki kuota 1 megabyte per hari dan user user yang memiliki kuota 512 kilobyte per hari. Mikrotik dan User Manager merupakan tools yang sangat bermanfaat bagi pengelola jaringan di SMK YPM 7 Tarik dalam hal mengatur akses pengguna internet berdasarkan batasan waktu dan bandwidth, serta memberikan

			kemudahan bagi pengguna internet di sekolah tersebut.[4]
2	Husain, Anthoni Anggrawan, Heroe Santoso, Hengki Tamando Sihotang, Dadang Pyanto, Fadiel Rahmad Hidayat	Pengaturan <i>Bandwidth Manajemen Dan Time Limitation</i> Berbasis <i>User Manajer Mikrotik</i>	Berikut adalah beberapa kesimpulan yang dapat diambil berdasarkan hasil konfigurasi dan uji coba, serta analisis hasil uji coba yang telah dilakukan. Voucher untuk hotspot yang dihasilkan dengan menggunakan pengelola pengguna pada proxy memiliki kemampuan untuk membatasi jumlah bandwidth dan waktu yang digunakan, dan pembatasan ini sebanding dengan harga paket. Sistem voucher hotspot yang dibangun mampu mendukung tiga kategori konsumen berbeda yang membeli di Kedai Kita. Kategori tersebut termasuk pelanggan yang membelanjakan kurang dari Rp. 50.000, pelanggan yang berbelanja antara Rp. 50.000 dan Rp. 100.000, dan pelanggan yang membelanjakan Rp. 100.000 atau lebih. Bergantung pada paket yang dibeli pengguna, masing-masing dari ketiga jenis kupon hotspot memiliki batasan yang

			berbeda pada jumlah bandwidth dan jumlah waktu yang dapat digunakan.[5]
3	Mochammad Arya Darmawan, Iskandar Fitri, Agus Iskandar	Manajemen Bandwidth Pada Mikrotik Dengan Limitasi Bertingkat Menggunakan Metode <i>Simple Queue</i>	Hasil throughput untuk pengujian batasan bertingkat menggunakan pendekatan Simple Queue masing-masing mencapai 0,52 Mbps, 0,23 Mbps, dan 0,17 Mbps. Pengujian dijalankan dalam kondisi satu klien aktif, dua klien aktif, dan tiga klien aktif. Temuan ini masuk dalam kategori sangat baik jika dibandingkan dengan kriteria yang digunakan oleh TIPHON. Hasil packet loss mendapatkan 0,8%; 0,4%; 0,9%. Menurut standar TIPHON untuk kehilangan paket, hasil untuk kategori ini memuaskan.[6]

## 1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang digunakan untuk memberikan penjelasan singkat tentang kesulitan-kesulitan yang akan ditelaah dalam penulisan ini dirancang untuk memberikan gambaran yang jelas kepada pembaca tentang isi tulisan ini, yang terdiri dari lima bab dan meliputi:

### **Bab I : Pendahuluan**

Berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan.

### **Bab II : Landasan Teori**

Berisi tentang dasar teori sebagai dasar pengertian Perancangan, Jaringan Komputer, MikroTik RouterOS, Hotspot, Manajemen Bandwidth.

### **Bab III : Metodologi Penelitian**

Berisi tentang deskripsi umum sistem, metodologi penelitian, perancangan, dan desain.

### **Bab IV : Implementasi Dan Pengujian**

Berisi tentang hasil pengujian perancangan yang dibuat.

### **Bab V : Kesimpulan Dan Saran**

Berisi tentang kesimpulan dan saran dari pembuatan Tugas Akhir sampai ke pengembangan perancangan kedepannya.

## BAB II

### LANDASAN TEORI

#### 2.1 Jaringan

Dua atau lebih komputer terhubung satu sama lain dan berbagi informasi merupakan jaringan.

Tim peneliti Universitas Harvard yang dipimpin oleh profesor H. Aiken berjasa mengembangkan gagasan jaringan komputer di Amerika Serikat pada tahun 1940-an. Inisiatif awalnya hanya bertujuan untuk memanfaatkan komponen komputer yang membutuhkan kolaborasi. Proses batch dikembangkan sehingga banyak aplikasi dapat dijalankan di komputer dengan aturan antrian agar dapat mengerjakan banyak proses tanpa menghabiskan banyak waktu luang. Berbagai jenis jaringan ada, termasuk:

##### 2.1.1 *Local Area Network* (LAN)

*LAN* adalah singkatan dari jaringan area lokal, yang mengacu pada jaringan yang terbatas pada wilayah yang sangat kecil dan biasanya dibatasi oleh lingkungan sekitarnya.

##### 2.1.2 *Metropolitan Area Network* (MAN)

*MAN* sering meluas melintasi area yang lebih luas daripada jaringan area lokal (LAN), seperti antar wilayah dalam satu provinsi yang berbagi jaringan LAN.

### **2.1.3 Wide Area Network (WAN)**

Jaringan area luas (WAN) biasanya menggunakan kabel satelit atau bawah laut untuk mengirimkan data[7].

## **2.2 Topologi Jaringan**

Topologi jaringan komputer menggambarkan bagaimana komputer dihubungkan bersama untuk membentuk jaringan. Teknik paling populer saat ini termasuk bus, token ring, dan bintang. Jenis topologi yang digunakan akan mempengaruhi kecepatan komunikasi dalam jaringan komputer. Karena itu, sangat penting untuk memahami keuntungan dan kerugian dari masing-masing topologi mengingat sifat-sifat tersebut[8].

### **2.3 Mikrotik**

Komputer biasa dapat dibuat menjadi router dengan menggunakan sistem operasi dan perangkat lunak Mikrotik. Mikrotik terdiri dari dua komponen: papan Mikrotik dan sistem operasi Mikrotik, keduanya dapat digunakan di komputer. Papan Mikrotik dapat digunakan tanpa komputer jika dilengkapi dengan OS Mikrotik yang sudah diinstal sebelumnya. Sistem operasi Mikrotik memiliki fitur yang dirancang khusus untuk jaringan nirkabel dan IP.

Sistem operasi Mikrotik berfungsi sebagai router jaringan dan didasarkan pada kernel Linux. dikembangkan untuk memberikan kenyamanan dan kemandirian konsumennya. Aplikasi Windows (WinBox) dapat digunakan untuk mengubah pengaturan administratif. Komputer tidak perlu memiliki spesifikasi tinggi untuk hanya berfungsi sebagai gateway sekaligus bertindak

sebagai *router proxy*. Lebih baik menggunakan spesifikasi yang sesuai kecuali jika *proxy* digunakan untuk kebutuhan beban berat (jaringan kompleks, perutean rumit). *Firewall & Nat, Hotspot, Routing, DNS server, Point to Point Tunneling Protocol, Hotspot, DHCP server*, dan banyak layanan lainnya tersedia dengan Mikrotik[4].

Jenis-jenis mikrotik meliputi : MikroTik RouterOS dan Mikrotik Router Board.



Gambar 2. 1 Mikrotik RouterBoard

Mikrotik RouterBoard adalah sebuah *board router* yang di dalamnya sudah terinstal Mikrotik RouterOS, yaitu sistem operasi berbasis Linux yang didalamnya terdapat fitur layanan *hotspot*. Pada Mikrotik ini terdapat fitur tambahan yaitu *User Manager* yang merupakan *web interface* yang *user friendly* untuk manajemen *hotspot*.



Gambar 2. 2 Mikrotik OS

## 2.4 Access Point

*Access point* adalah perangkat keras untuk jaringan yang menggabungkan *transceiver* dan antena untuk mengirim dan menerima sinyal ke dan dari pelanggan yang jauh. Perangkat nirkabel dapat terhubung ke jaringan berkat titik akses.[9]

## 2.5 Hotspot

Hotspot (Wi-Fi) adalah salah satu bentuk pemanfaatan teknologi *Wireless LAN* pada lokasi-lokasi publik seperti taman, perpustakaan, restoran ataupun bandara. Pertama kali digagas tahun 1993 oleh Brett Steward. Hotspot juga dikenal dengan istilah *captive portal*. *Captive Portal* akan menangkap semua trafik dari klien dan akan memeriksa apakah klien tersebut sudah terotentikasi atau belum untuk menggunakan sumber daya jaringan. Jika belum maka klien tersebut akan diperiksa untuk melakukan otentikasi terlebih dahulu.

Salah satu fitur terkenal di dalam mikrotik yang merupakan salah satu metode untuk memberikan akses/layanan internet di area public dengan melalui proses autentikasi seperti yang sudah disebutkan sebelumnya, media yang digunakan bisa menggunakan kabel ataupun *wireless*. Cara kerja dari *hotspot server* ini dalam bentuk sederhana, *hotspot* akan melakukan block semua akses user dan user akan diminta untuk melakukan *login via web browser*. Apabila *username* dan *password*

yang diisikan oleh user cocok dengan *database hotspot*, maka layanan akses akan diberikan[10].

## 2.6 Bandwidth

Istilah "*bandwidth*" mengacu pada jumlah data yang dapat dikirim antara *server* dan klien dalam jumlah waktu tertentu yang diukur dalam bit/detik, atau yang biasa disebut sebagai bit per detik (bps). Lebar rentang frekuensi yang digunakan sinyal dalam media transmisi adalah cara lain untuk menggambarannya (Sora N, 2015). Mujiono (2012) mengklaim bahwa ada dua jenis *bandwidth*: *bandwidth* analog dan *bandwidth* digital.

- 1) Bandwidth Digital Bandwidth analog, yang diukur dalam Hz (hertz) dan merupakan perbedaan antara frekuensi terendah dan tertinggi dalam rentang frekuensi, menentukan berapa banyak data yang dapat disampaikan secara bersamaan.
- 2) Bandwidth Digital 2 Bandwidth digital adalah jumlah data yang dapat disampaikan melalui koneksi komunikasi tanpa terdistorsi (diukur dalam bit per detik/bps)[11].

## 2.7 Bandwidth Manajemen

Memfaatkan layanan *Quality of Service* (QoS) untuk mengidentifikasi berbagai jenis lalu lintas jaringan, manajemen bandwidth adalah teknik yang dapat digunakan untuk mengelola dan meningkatkan berbagai jenis jaringan. Kapasitas sistem komunikasi data untuk menentukan tingkat permintaan dikenal sebagai kualitas layanan (QoS). Metode pengelolaan bandwidth

melibatkan penyediaan lebih banyak bandwidth untuk setiap pengguna di jaringan komputer. Kecepatan transmisi akan tergantung pada bandwidth yang tersedia. Penyedia layanan Internet memberi pelanggan mereka akses ke jumlah bandwidth tertentu, yang bervariasi berdasarkan sewa mereka. QoS dapat diatur untuk mencegah pengguna menggunakan semua bandwidth yang disediakan penyedia. *Bandwidth* saluran komunikasi adalah pemisahan atau jangkauan total antara sinyal terkuat dan terlemah. Broadband pada dasarnya menunjukkan kapasitas koneksi; kapasitas yang lebih tinggi biasanya diikuti oleh kinerja yang lebih baik, meskipun kinerja keseluruhan juga bergantung pada faktor lain, seperti latensi, yang merupakan selang waktu antara saat perangkat meminta akses ke jaringan dan saat mengizinkannya untuk mengirimkan. Untuk mencegah penggunaan kapasitas tautan jaringan secara berlebihan, yang dapat menyebabkan kemacetan jaringan dan kinerja di bawah standar, manajemen bandwidth adalah tindakan mengukur dan mengatur komunikasi (aliran paket) melalui tautan jaringan. Bandwidth jaringan dapat dikelola melalui manajemen bandwidth, dan tingkat layanan serta prioritas dapat diatur sesuai permintaan klien[12].

## **2.8 Manajemen Waktu**

Manajemen waktu adalah praktik menggunakan dan mengoptimalkan penggunaan waktu melalui perencanaan yang terorganisir dengan baik dan matang. Setiap orang akan menyisihkan jumlah waktu yang tepat untuk aktivitasnya sesuai dengan tuntutannya[13].

## BAB III

### METODOLOGI PENELITIAN

#### 3.1 Jenis Penelitian

*Research and Development (R&D)* adalah teknik penelitian yang digunakan untuk membuat item tertentu dan mengevaluasi kemandirian metode. Penelitian dan pengembangan, sering dikenal sebagai penelitian dan pengembangan (R&D), adalah teknik penelitian yang digunakan untuk membuat atau mengevaluasi barang-barang pendidikan. Penjelasan ini memperjelas bahwa penelitian dan pengembangan adalah teknik penelitian yang mencoba menciptakan produk tertentu dan mengevaluasi penerapan, kemandirian, dan validitasnya.[14]

Penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah *hotspot* yang dapat mengatur kapasitas *bandwidth* di waktu pada seluruh user. Pengaturan tersebut akan dibagi dalam 3 kategori atau dapat disebut dengan *user profil, user profil* tersebut yaitu yaitu Kades, Aparatur, Tamu dapat dilihat pada tabel 3.1

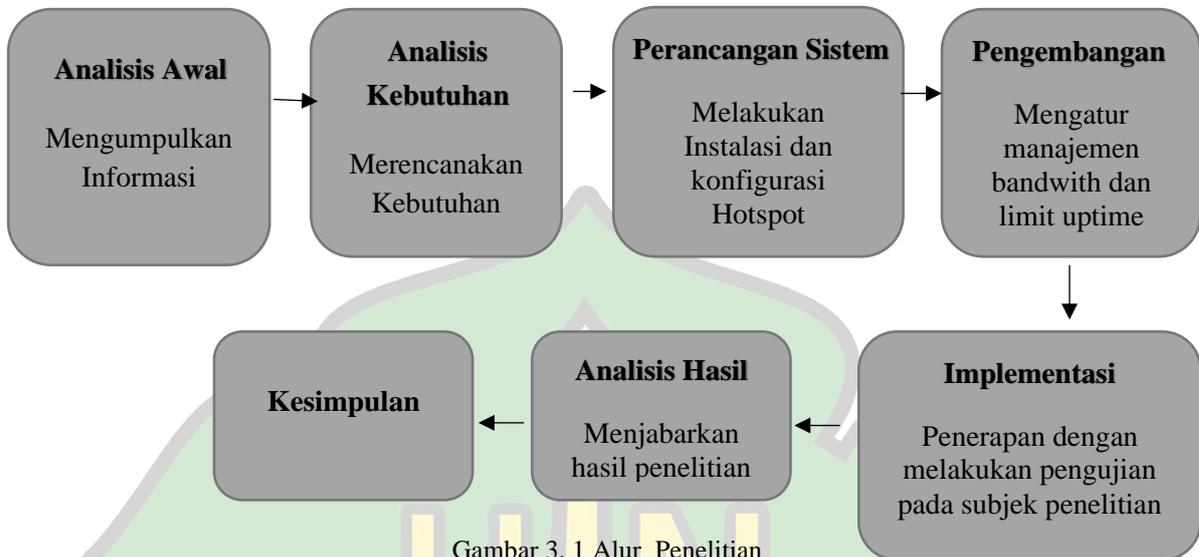
Tabel 3. 1 Limit waktu dan Bandwidth

User Profil	Bandwidth (Upload/Download)	Waktu	Setting
Kades	5M/5M	8 jam	ip hotspot user set [find profile=kades] limit-uptime=8h
Aparatur	3M/3M	3 jam	ip hotspot user set [find profile=aparatur] limit-uptime=3h
Tamu	3M/3M	2 jam	ip hotspot user set [find profile=tamu] limit-uptime=2h

#### 3.2 Tempat Penelitian

Pelaksanaan dari penelitian ini dilakukan di Kantor kepala desa Rukoh.

### 3.3 Alur Penelitian



Gambar 3. 1 Alur Penelitian

### 3.4 Analisis Awal

Pada analisis awal peneliti melakukan pengumpulan informasi melalui :

1. Observasi, dilakukan untuk mengamati langsung lokasi penelitian mengumpulkan informasi mengenai sekolah, laboratorium, dan siswa.
2. Studi pustaka, peneliti mencari referensi yang berkaitan dengan topik dari penelitian sehingga dapat membantu peneliti dalam menyelesaikan penelitiannya.

Tabel 3. 2 Data Awal

No	Kriteria	Keterangan
1	Kades	Kades di kantor hanya menggunakan laptop dan hp
2	Aparatur	Apartur sebanyak Sembilan orang
3	Tamu	Banyaknya tamu yang hadir dalam sehari 10 sampai 15 orang
4	Kecepatan	Kecepatan jaringan secara keseluruhan sebelum melakukan manajemen bandwidth, untuk upload adalah 7.97 Mbps dan untuk download 16.80 Mbps



Gambar 3. 2 wawancara dengan kepala desa



Gambar 3. 3 kecepatan awal pada jaringan di kantor kepala desa

### 3.5 Analisi Kebutuhan

Analisis kebutuhan proses tahapan untuk menentukan perencanaan sistem kebutuhan untuk perancangan media penyimpanan cloud storage. Berdasarkan. Adapun analisis kebutuhan meliputi :

### 3.5.1 Perangkat Keras

Adapun Perangkat keras yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

Tabel 3. 3 Perangkat Keras

No	Nama	Jumlah	Keterangan
1	Laptop	3	System Operasi : windows 10 Ram : 4 Prosesor : intel Penyimpanan : 500 GB Hdd
2	Router Board	1	Router Board 750
3	Router Wireless	1	Model No.: TL-MR3420 Power : 12V – 1A
4	Kabel UTP	3	Kabel Straight

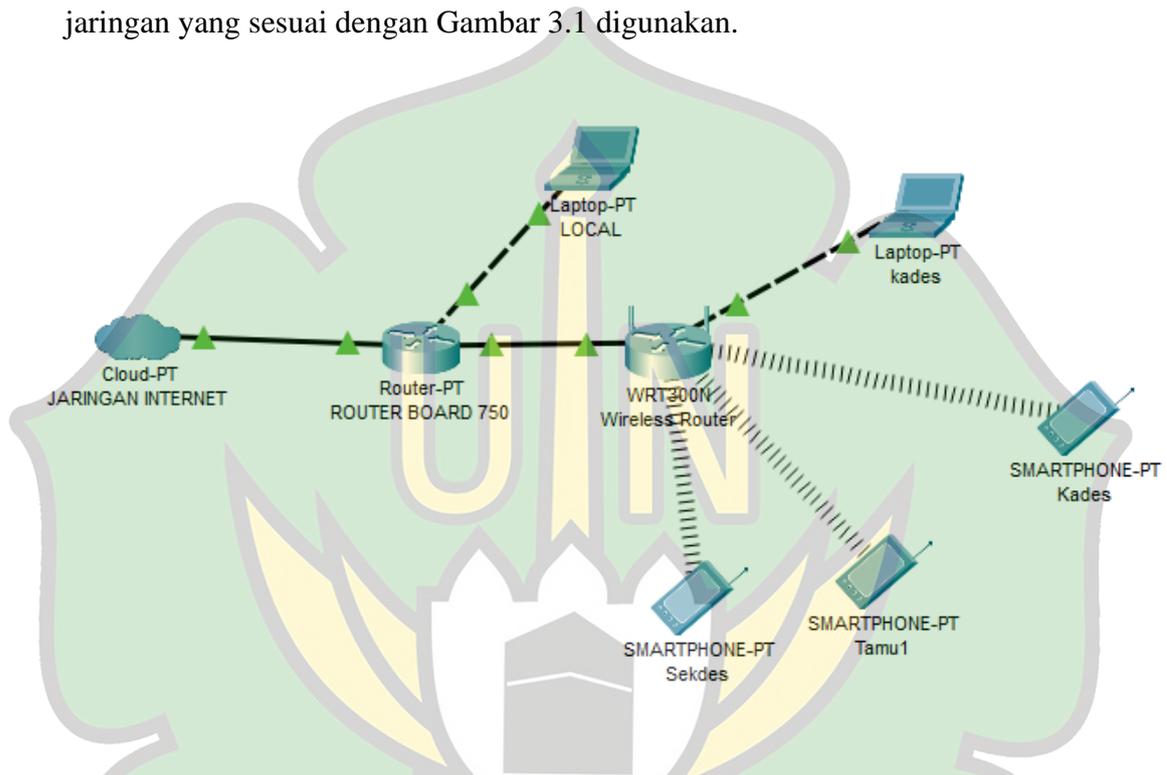
### 3.5.2 Perangkat Lunak

Adapun Perangkat lunak yang digunakan dalam penelitian ini adalah:  
Tabel 3.5 Perangkat Lunak

No	Nama	Keterangan
1	Winbox	Selama proses konfigurasi server proxy, Winbox digunakan sebagai situs administratif. Hal ini dilakukan dengan maksud agar dapat memanfaatkan Graphical User Interface (GUI), yang akan membuat proses penyiapan menjadi lebih sederhana.
2	Browser	Digunakan dan dimanfaatkan untuk membuka suatu halaman di situs internet.
3	Mikrotik	Mikrotik Router, merupakan sistem operasi <i>linux base</i> yang diperuntukkan sebagai <i>network router</i> .

### 3.6 Topologi Jaringan

Untuk memastikan kelancaran proses, merancang jaringan LAN perlu memilih topologi yang dapat diterima. Selama prosedur pengujian ini, arsitektur jaringan yang sesuai dengan Gambar 3.1 digunakan.



Gambar 3. 4 Model Jaringan Mikrotik

Semua *Ip Address* nantinya akan di *setting* pada *RouterBoard* menggunakan *winbox* di setiap *ether* yang akan digunakan. Pada *ether* satu yang terhubung dengan jaringan utama kan di atur IP menggunakan *DHPC Client* dan untuk *ether* 2 akan diberikan IP 192.168.40.1/24 dan untuk *ether* 3 yang akan di hubungkan dengan *Router Wireless* akan diberikan IP 192.168.50.1/24.

### 3.7 Instrumen Pengumpulan data

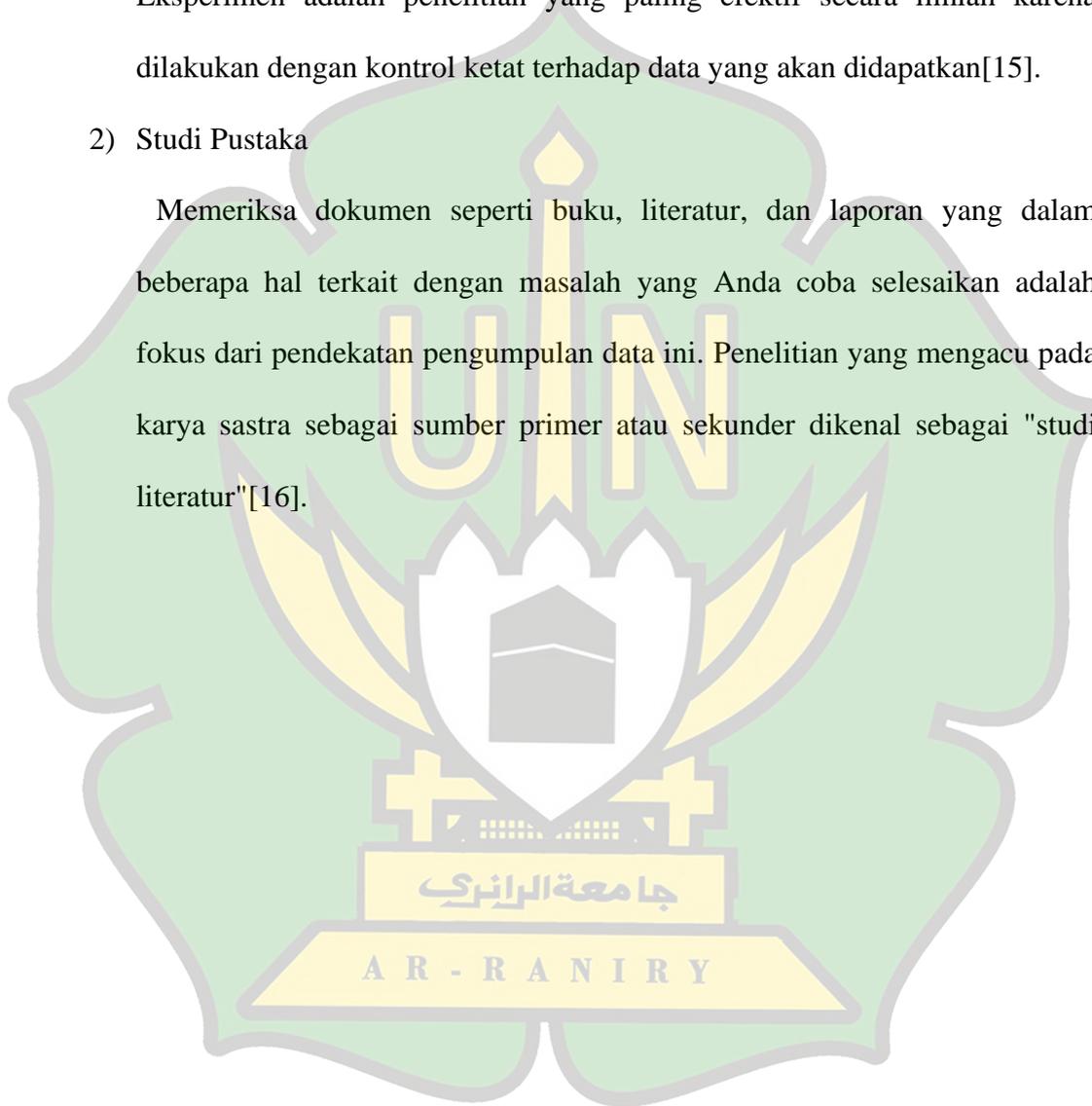
Teknik pengumpulan data yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah:

1) Eksperimen

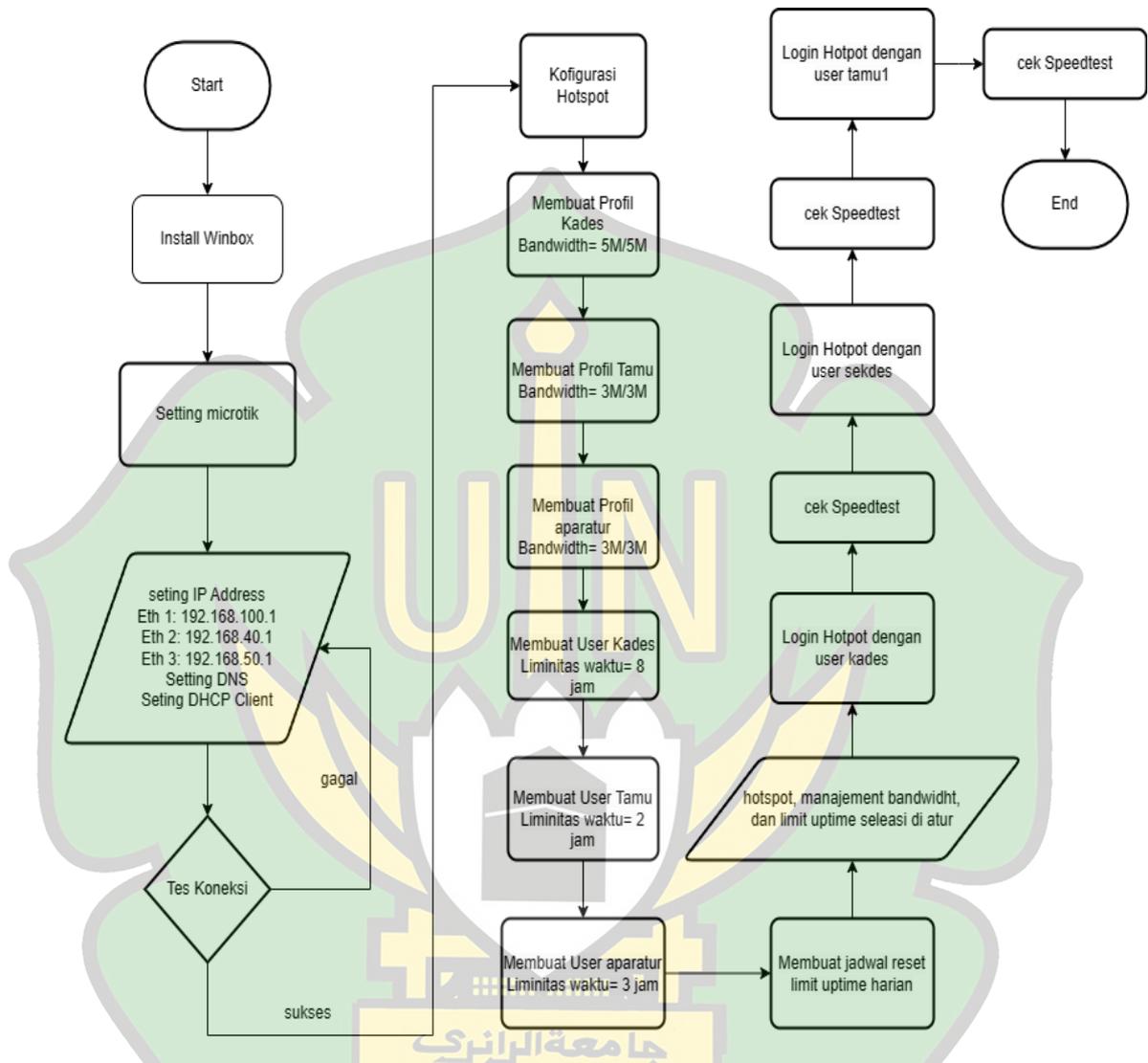
Eksperimen adalah penelitian yang paling efektif secara ilmiah karena dilakukan dengan kontrol ketat terhadap data yang akan didapatkan[15].

2) Studi Pustaka

Memeriksa dokumen seperti buku, literatur, dan laporan yang dalam beberapa hal terkait dengan masalah yang Anda coba selesaikan adalah fokus dari pendekatan pengumpulan data ini. Penelitian yang mengacu pada karya sastra sebagai sumber primer atau sekunder dikenal sebagai "studi literatur"[16].



### 3.8 Tahap Penelitian



Gambar 3. 5 Flowchart Konfigurasi Mikrotik Hotspot

### 3.9 Perancangan Sistem

Berdasarkan *Flowchart* pada gambar 3.3, hal awal yang harus dilakukan adalah mempersiapkan segala perangkat yang dibutuhkan seperti routerboard, router *wireless*, kabel LAN, dan juga laptop lalu yang terakhir adalah aplikasi winbox dan jaringan internet yang akan kita gunakan untuk penelitian ini.

Setelah semua persiapan alat dan sarana selesai, selanjutnya kita akan membuka winbox dan melakukan settingan *IP address* pada ether1 dengan nama jaringan, ether2 dengan nama lokal, dan ether3 dengan nama wifi. Pada ether1 IP yang akan didapatkan adalah IP dari pembuatan *DHCP client* sehingga IP yang didapatkan adalah IP otomatis yaitu 192.168.100.1 Sedangkan pada ether 2 atau *interface* lokal, IP yang akan kita pasang adalah 192.168.40.1. Lalu yang terakhir adalah ether 3 di mana *interface wifi* ini akan kita gunakan sebagai *hotspot* dengan alamat *IP address* 192.168.50.1

Setelah semua IP didapatkan selanjutnya adalah mensetting *DNS Server* dengan alamat 8.8.8.8 dan juga 8.8.4.4. Apa bila tahap tersebut telah selesai, selanjutnya melakukan konfigurasi *Hotspot* dengan menggunakan *interface wifi* yang telah diberikan IP 192.168.50.1 dengan nama DNS rukoh.com.

### **3.10 Pengembangan**

Setelah hotspot berhasil dibuat selanjutnya adalah membuat profil kades, profil tamu, dan juga profil aparatur. Profil tersebut berfungsi untuk mengatur jumlah *shared user* dan *bandwidth* yang ada. Untuk membuat user harus menentukan nama dan *password* sesuai dengan yang diinginkan. Lalu melanjutkan settingan limit uptime untuk memlimit berapa lama user dapat mengakses *hotspot*, dan yang terakhir membuat jadwal reset harian sehingga sehari sekali data waktu penggunaan hotspot dapat diatur ulang dan digunakan kembali.

### **3.11 Implementasi**

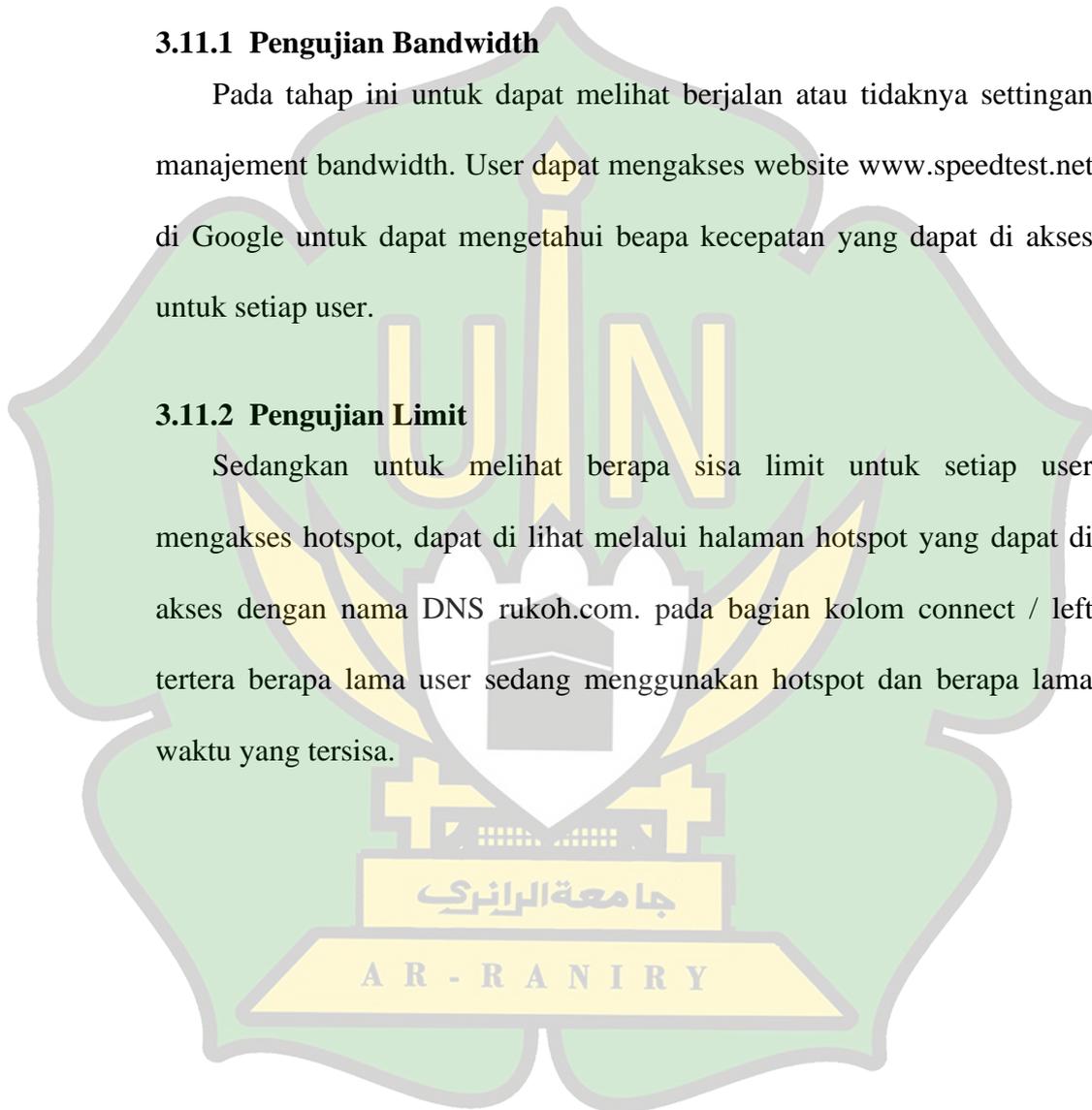
Setelah semua setingan selesai perancangan hotspot akhirnya dapat digunakan. setiap user dapat login dengan akun dan password masing-masing.

#### **3.11.1 Pengujian Bandwidth**

Pada tahap ini untuk dapat melihat berjalan atau tidaknya settingan manajemen bandwidth. User dapat mengakses website [www.speedtest.net](http://www.speedtest.net) di Google untuk dapat mengetahui beapa kecepatan yang dapat di akses untuk setiap user.

#### **3.11.2 Pengujian Limit**

Sedangkan untuk melihat berapa sisa limit untuk setiap user mengakses hotspot, dapat di lihat melalui halaman hotspot yang dapat di akses dengan nama DNS [rukoh.com](http://rukoh.com). pada bagian kolom connect / left tertera berapa lama user sedang menggunakan hotspot dan berapa lama waktu yang tersisa.



### **3.12 Analisis Hasil**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan peneliti kemudian menjabarkan hasil yang diperoleh dari pengujian pada subjek penelitian kemudian akan menyimpulkan hasil yang diperoleh kedalam bentuk narasi.

### **3.13 Kesimpulan Akhir**

Berdasarkan penelitian yang dilakukan, kemudian didapatkan hasil akhir bagaimana penelitian “Perancangan Jaringan *Hotspot Server* Berdasarkan *Manajemen Bandwidth* Dan *Limit Uptime* Menggunakan Mikrotik Di Kantor Kepala Desa Rukoh” dalam menjawab rumusan masalah pada penelitian.



## BAB IV

### HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

#### 4.1 Implementasi *Hotspot Server*

Pada penelitian ini menjelaskan tentang pemberian *IP Address* pada setiap *interface* pada mikrotik. pemberian *IP Address* Pada Mikrotik dapat dilihat pada Gambar 4.1 Konfigurasi yang dilakukan dari mikrotik ke *PC Server* antara lain:

a) Setting *IP Address* ether1

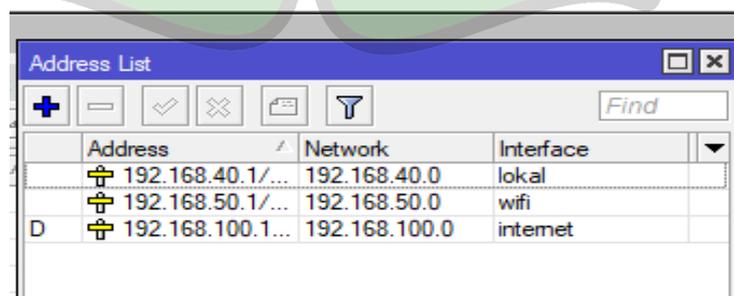
Pada tahap ini *IP Address* ether1 di setting dengan menggunakan *DHCP Client* dengan IP 192.168.100.1/23 seperti pada Gambar 4. 1.

b) Setting *IP Address* ether2

Pada tahap ini *IP Address* ether2 adalah ip yang akan diberikan untuk lokal dengan IP 192.168.40.1 /24 seperti pada Gambar 4. 1

c) Konfigurasi ether3 sebagai *Hotspot*

*Setup* ini dilakukan untuk membagi jaringan ether3 melalui jaringan *hotspot* agar dapat diakses oleh User. Alamat IP jaringan yang digunakan adalah 192.168.50.1/24, seperti yang diilustrasikan pada gambar 4.1 di bawah ini.

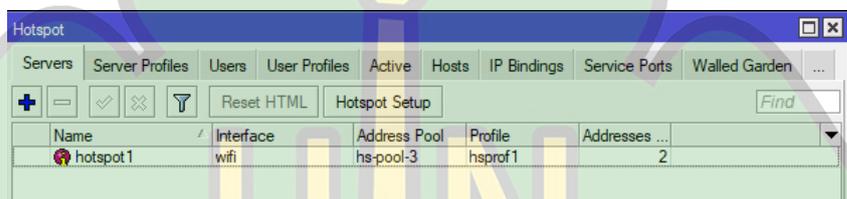


	Address	Network	Interface
	192.168.40.1/...	192.168.40.0	lokal
	192.168.50.1/...	192.168.50.0	wifi
D	192.168.100.1...	192.168.100.0	internet

Gambar 4. 1 IP Address Pada Mikrotik

d) Konfigurasi Hotspot menggunakan interface wifi

Melakukan *hotspot setup* pada *interface wifi* dengan IP 192.168.50.1/24 untuk membangun hotspot. Nama DNS yang digunakan adalah *rukoh.com* dan *DNS server* berupa 8.8.8.8 dan 8.8.4.4. hotspot yang telah selesai di buat dapat dilihat pada gambar 4.2 dan gambar 4.3 dibawah.



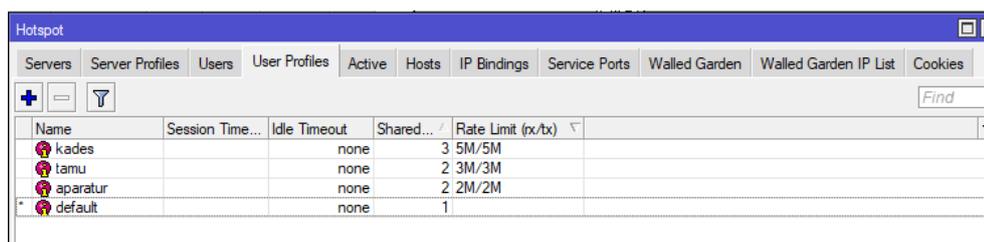
Gambar 4. 2 Hotspot Setup



Gambar 4. 3 Nama DNS Hotspot

e) Setting user profil

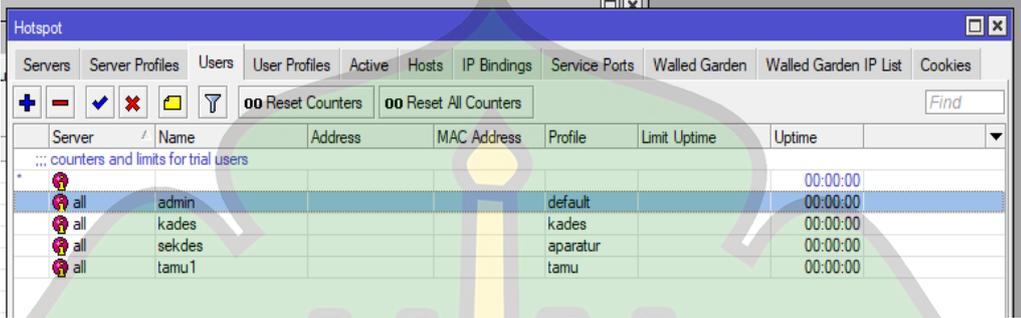
*User profil* berguna untuk manajemen semua user yang ada. Pada bagian ini kita akan membuat 3 profil yaitu profil kades dengan jumlah Share user 3, profil aparatur dengan Share user sebanyak 2 *device* dan profil tamu sebanyak 2. Seperti pada gambar 4.4.



Gambar 4. 4 User Profile

f) Setting user

User yang telah dibuat adalah user tamu1, kades, sekdes, dan admin yang telah diberikan *password* seperti pada gambar 4.5 dibawah.



The screenshot shows the Mikrotik WinBox interface, specifically the 'Hotspot' window with the 'Users' tab selected. The window contains a table with columns for 'Server', 'Name', 'Address', 'MAC Address', 'Profile', 'Limit Uptime', and 'Uptime'. There are four rows of user data, each with a red 'all' icon in the 'Server' column. The 'Uptime' column for all rows shows '00:00:00'. The 'Limit Uptime' column is empty for all rows.

Server	Name	Address	MAC Address	Profile	Limit Uptime	Uptime
all	admin			default		00:00:00
all	kades			kades		00:00:00
all	sekdes			aparatur		00:00:00
all	tamu1			tamu		00:00:00

Gambar 4. 5 User

Untuk dapat mengakses *hotspot* yang telah di buat setiap user harus *login* dengan nama dan *password* yang didaftarkan. Selanjutnya manajemen *bandwidth* dan *limit uptime* akan dilakukan pada user profiles yang akan dibagi menjadi 3 yaitu Kades, Aparatur, dan Tamu.

## 4.2 Implementasi Manajemen *Bandwidth* dan Waktu

Penelitian ini dilakukan untuk membangun sebuah *hotspot* yang dapat mengatur kapasitas *bandwidth* dan limit waktu penggunaan user dalam sehari. Pengaturan tersebut dapat dilihat pada tabel 4.1

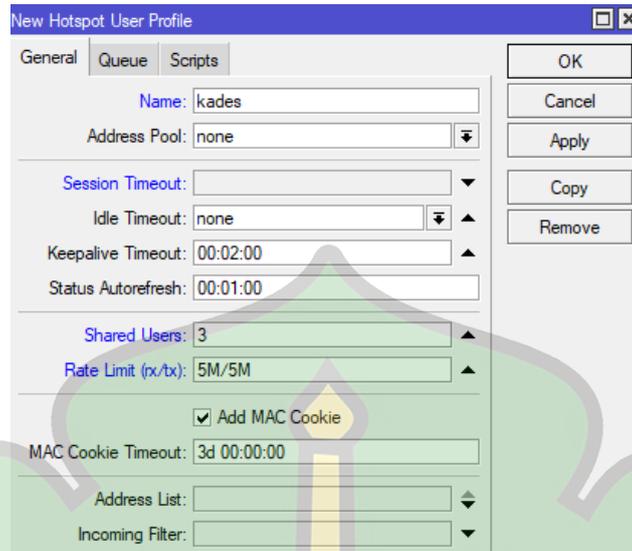
Tabel 4. 1 Limit waktu dan Bandwidth

User Profil	Bandwidth (Upload/Download)	Waktu	Setting
Kades	5M/5M	8 jam	ip hotspot user set [find profile=kades] limit-uptime=8h
Aparatur	3M/3M	3 jam	ip hotspot user set [find profile=aparatur] limit-uptime=3h
Tamu	2M/2M	2 jam	ip hotspot user set [find profile=tamu] limit-uptime=2h

Data pada tabel diatas akan diterapkan dengan membuat beberapa *User Profiles* yang ada pada *Hotspot*, yang berguna untuk mendapatkan data penggunaan *Hotspot* nantinya.

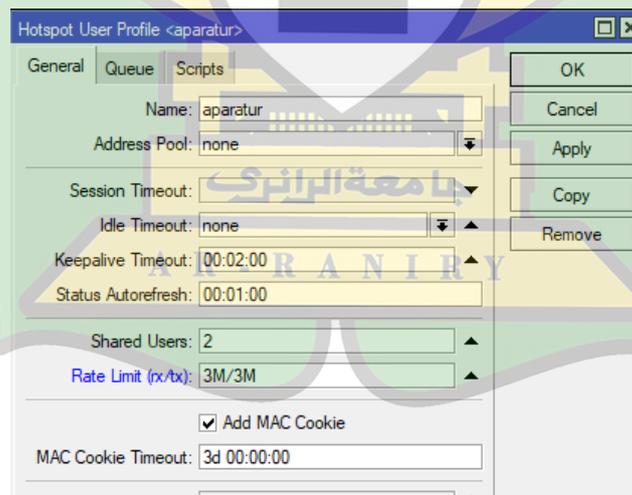
### 4.2.1 Implementasi Manajemen *Bandwidth*

Untuk dapat memanajemen *bandwidth* seperti yang ditentukan pada tabel 4.1 maka profil awal yang akan kita atur terlebih dahulu adalah profil kades. Untuk kades akan diatur *Shared Users* sebanyak 3 *device* dan untuk *Rate Limit* akan diatur 5M untuk *Upload* dan 5M untuk *Download* dapat dilihat pada gambar 4.6

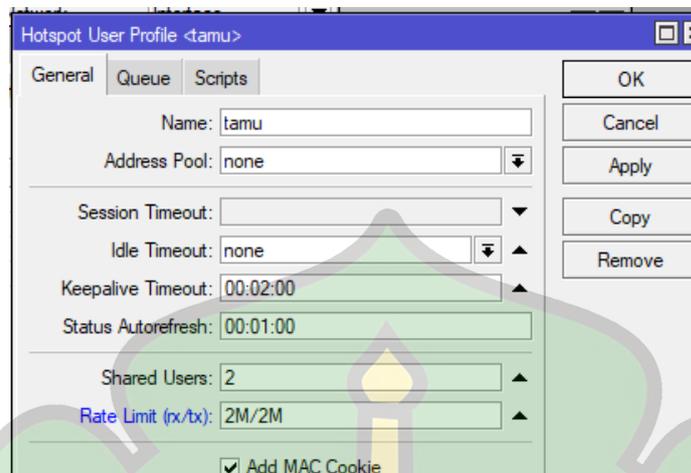


Gambar 4. 6 User Profile Kades

Sedangkan pada Profil Aparatur kita akan mengatur *Shared Users* sebanyak 2 *device* dan untuk *Rate Limit* akan diatur 3M untuk *Upload* dan 3M untuk *Download* seperti pada gambar 4.7 dibawah.



Gambar 4. 7 User Profile Aparatur



Gambar 4. 8 User Profile Tamu

Seperti pada gambar 4.8 dapat dilihat untuk user profil tamu akan diberikan jumlah *Shared User* yang lebih sedikit yaitu 2 *device* dengan *Rate Limit* 2M untuk *Upload* dan 2M untuk *Download*

#### 4.2.2 Implementasi Manajemen Waktu ( *Limit Uptime* )

Server	Name	Address	MAC Address	Profile	Limit Uptime	Uptime
all	admin			default		00:00:00
all	kades			kades		00:00:00
all	sekdes			aparatur		00:00:00
all	tamu1			tamu		00:00:00

Gambar 4. 9 User Profile Tamu

Pada gambar 4.9 diatas dapat dilihat *limit uptime* masi kosong, yang artinya waktu penggunaan *Hotspot* belum dibatasi. Untuk mengatur berapa lama *Hotspot* dapat diakses oleh setiap *user*. Maka hal tersebut dapat diatur secara manual yaitu berubah waktu semua *user* satu persatu, dan bisa pula diatur secara otomatis menggunakan *script* pada Terminal.

Waktu yang akan diatur adalah 8 jam untuk Kades, 3 Jam untuk aparatur, dan 2 jam untuk tamu.

Waktu akan diatur menggunakan *script* yang akan dituliskan pada terminal yaitu:

1) Kades

```
ip hotspot user set [find profile=kades] limit-uptime=8h
```

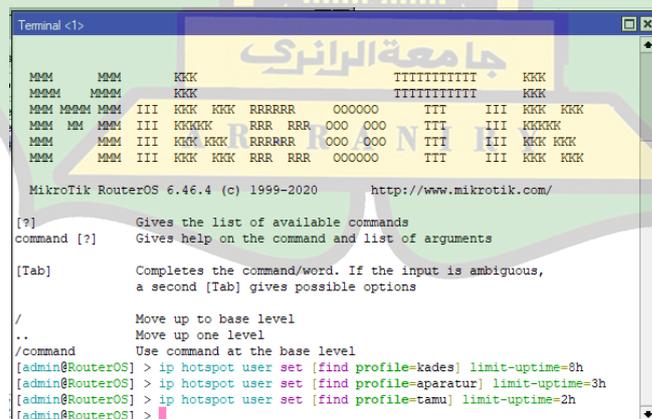
2) Aparatur

```
ip hotspot user set [find profile=aparatur] limit-uptime=3h
```

3) Tamu

```
ip hotspot user set [find profile=tamu] limit-uptime=2h
```

Dari *script* yang ada di atas dapat dilihat pada bagian *profile* dan *limit-uptime* memiliki nilai yang berbeda dimana jam dari setiap profil berbeda beda seperti pada gambar 4.10 dibawah



```
Terminal <1>
MMM   MMM   KKK   TTTTTTTTTT   KKK
MMMM  MMMM  KKK   TTTTTTTTTT   KKK
MMM  MMMM  MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR  OOOOOO  TTT   III  KKK  KKK
MMM  MM  MMM  III  KKKKK  RRR  RRR  OOO  OOO  TTT   III  KKKKK
MMM   MMM  III  KKK  KKK  RRRRRR  OOO  OOO  TTT   III  KKK  KKK
MMM   MMM  III  KKK  KKK  RRR  RRR  OOOOOO  TTT   III  KKK  KKK

MikroTik RouterOS 6.46.4 (c) 1999-2020      http://www.mikrotik.com/

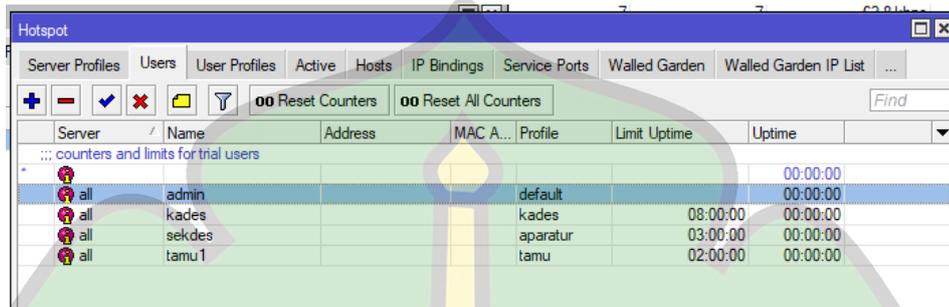
[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]       Completes the command/word. If the input is ambiguous,
            a second [Tab] gives possible options

/           Move up to base level
..         Move up one level
/command    Use command at the base level
[admin@RouterOS] > ip hotspot user set [find profile=kades] limit-uptime=8h
[admin@RouterOS] > ip hotspot user set [find profile=aparatur] limit-uptime=3h
[admin@RouterOS] > ip hotspot user set [find profile=tamu] limit-uptime=2h
[admin@RouterOS] >
```

Gambar 4. 10 User Profile Tamu

Setelah *script* koding tersebut di jalankan maka tampilan pada user akan berubah, dimana *limit* akan diberikan sesuai dengan profil masing masing baik kades, aparatur, maupun tamu seperti pada gambar 4.11



Server	Name	Address	MAC A...	Profile	Limit Uptime	Uptime
all	admin			default		00:00:00
all	kades			kades	08:00:00	00:00:00
all	sekdes			aparatur	03:00:00	00:00:00
all	tamu 1			tamu	02:00:00	00:00:00

Gambar 4. 11 Limit Uptime

Namun waktu yang telah diatur hanyalah sementara atau sekali pakai. Agar semua waktu yang telah diatur dapat berlaku setiap hari maka hal yang harus dilakukan adalah dengan cara membuat jadwal (*schedule*) untuk dapat mereset data penggunaan *hotspot* dalam satu hari sekali.

Pada bagian *schedule* waktu *interval* yang diatur adalah 1d 00:00:00 yang artinya perintah reset data *user* akan dijalankan setiap jam 00:00 dalam rentan waktu satu hari, dan *script* yang digunakan adalah:

1) Kades

```
/ip hotspot user reset-counters [find profile= kades]
```

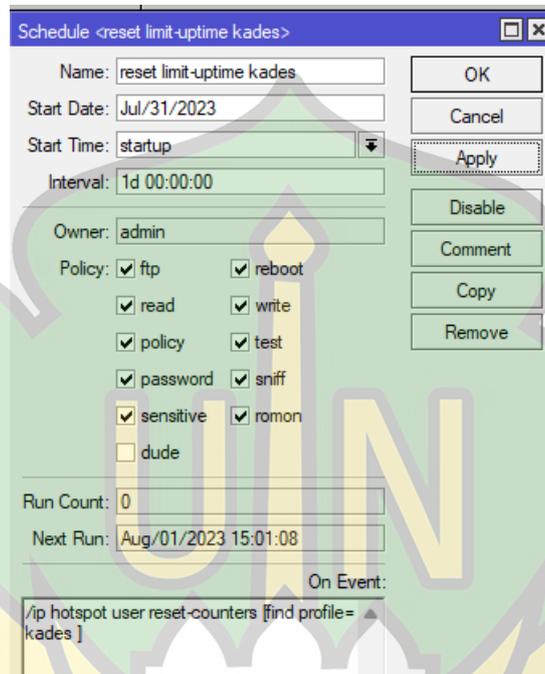
2) Aparatur

```
/ip hotspot user reset-counters [find profile= aparatur]
```

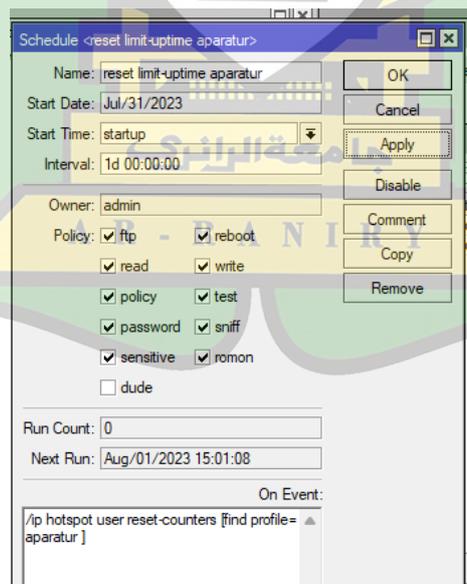
3) Tamu

```
/ip hotspot user reset-counters [find profile= tamu]
```

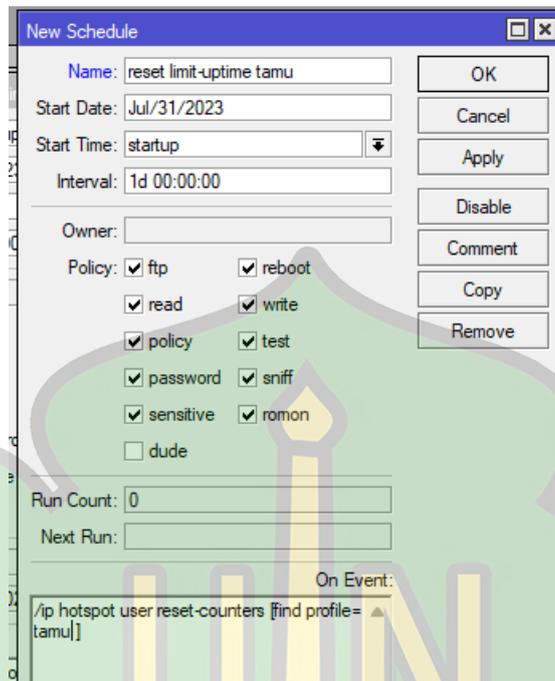
Semua *script* yang disebutkan diatas dapat dilihat pada gambar 4.12 sampai gambar 4.14 dibawah.



Gambar 4. 12 Reset Uptime Kades



Gambar 4. 13 Reset Uptime Kades



Gambar 4. 14 Reset Uptime Kades

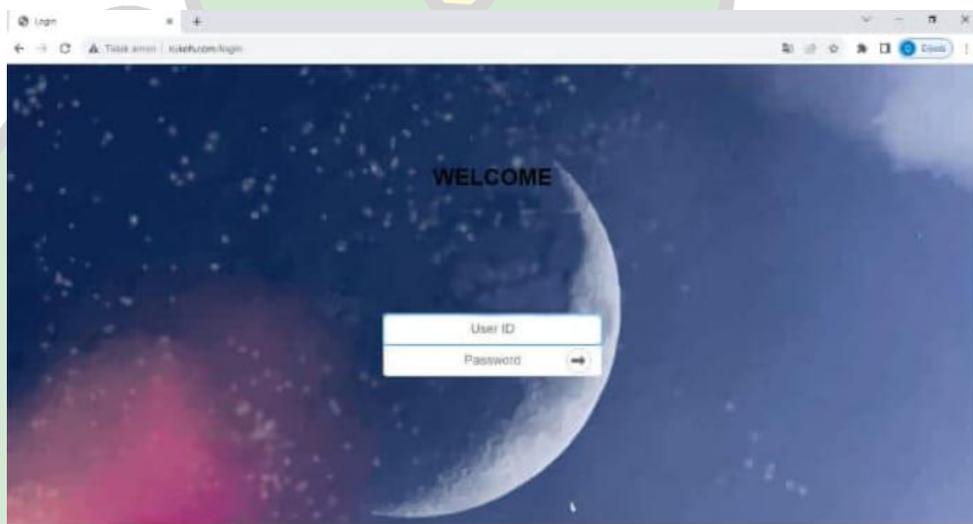
Setelah semua jadwal disetting maka seluruh *Limit Uptime* akan otomatis direset setiap hari pada jam 00:00 agar user yang telah habis masa penggunaan *Hotspot* dapat *login* kembali. Pada gambarr 4.15 semua limit uptime telah dijadwalkan reset dalam satu hari sekali.

Name	Start Date	Start Time	Interval	Owner	Run Count	Next Run	On Ev
reset limit-uptime aparatur	Jul/31/2023	startup	1d 00:00:00	admin	0	Aug/01/2023...	/ip hotsp
reset limit-uptime kades	Jul/31/2023	startup	1d 00:00:00	admin	0	Aug/01/2023...	/ip hotsp
reset limit-uptime tamu	Jul/31/2023	startup	1d 00:00:00	admin	0	Aug/01/2023...	/ip hotsp

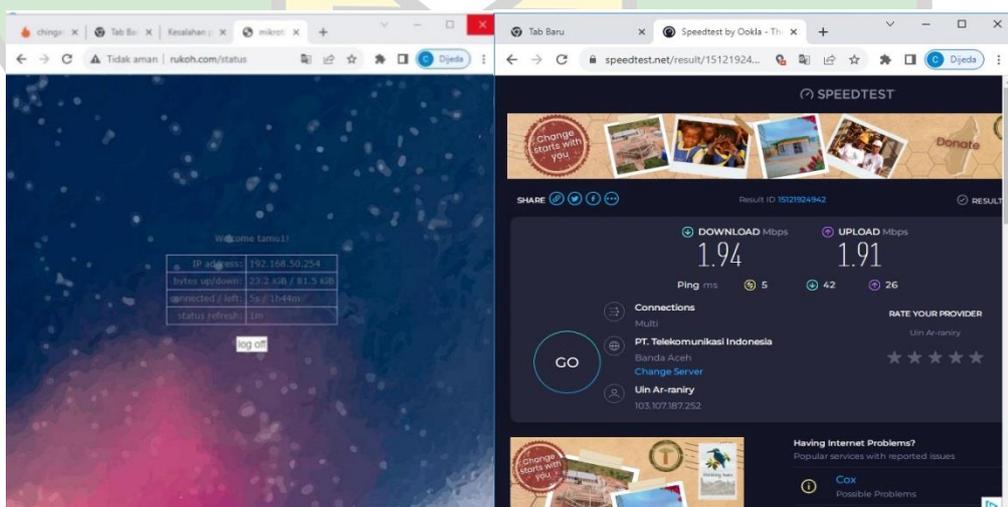
Gambar 4. 15 Jadwal Reset

### 4.2.3 Rekap Keseluruhan

Seluruh manajemen atau settingan telah di buat akan berjalan sesuai dengan *bandwidth* dan waktu yang telah diatur. Sebelum dapat mengakses internet user harus login terlebih dahulu pada halaman login dengan nama hotspot *rukoh.com*, lalu memasukkan user name dan password sesuai akun masing masing user. Contohnya dapat dilihat pada gambar 4.16.

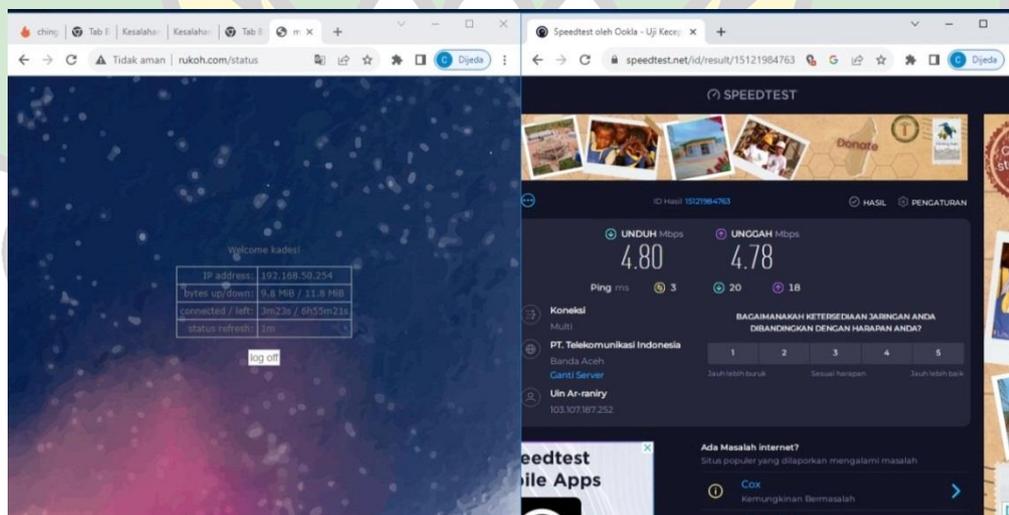


Gambar 4. 16 Halaman Login



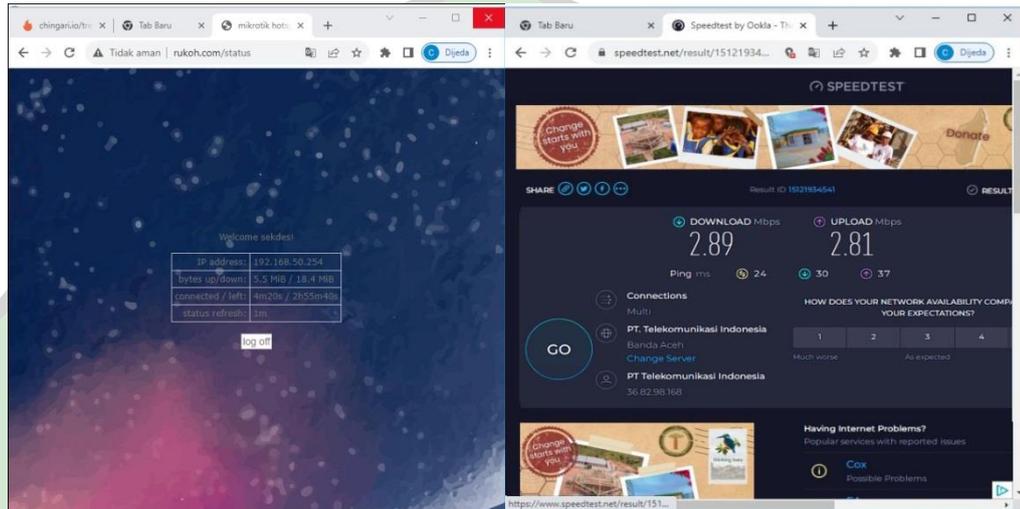
Gambar 4. 17 User tamu 1

Dari gambar 4.17 dapat dilihat user tamu1 sedang mengakses internet pada *hotspot* yang telah dirancang, dibuktikan tes kecepatan jaringan internet melalui website [www.speedtest.net](http://www.speedtest.net) dimana kecepatan *bandwidth Download* mendekati 2Mb atau sekitar 1.94 Mbps dan *Upload* Sekitar 1.91 Mbps. Hal tersebut membuktikan bahwa mikrotik akan tetap membatasi *user* dengan kecepatan dibawah 2 Mbps. Pada bagian *Connected/Left* dapat dilihat berapa lama user telah mengakses internet dari hotspot dan juga berapa lama waktu yang tersisa untuk di gunakan, yaitu 5 detik merupakan waktu yang digunakan untuk mengakses *Hotspot* sedangkan 1 jam 44 menit merupakan waktu yang tersisa untuk mengakses *hotspot*. Apabila waktu tersebut habis, user akan otomatis di keluarkan dari jaringan *hotspot*.



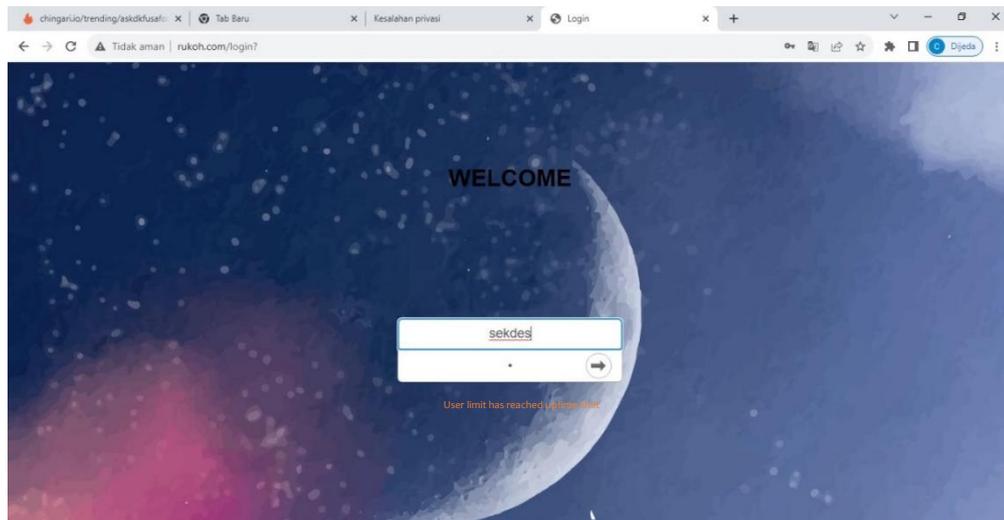
Gambar 4. 18 User kades

Pada user kades kecepatan bandwidth mendekati 5Mb untuk Download sekitar 4.80 Mbps dan Upload Sekitar 4.78 Mbps dapat dilihat pada gambar 4.18. dari semua profil yang ada, profil kades disetting dengan bandwidth yang lebih tinggi karena dianggap memiliki prioritas yang lebih tinggi dari user yang lainnya.



Gambar 4. 19 User sekdes

pada user sekdes pada gambar 4.19 kecepatan *bandwidth* mendekati 3Mb untuk *Download* sekitar 2.89 Mbps dan *Upload* Sekitar 2.81 Mbps. Apabila limit harian habis, maka jaringan internet akan otomatis terputus.



Gambar 4. 20 Waktu Habis

Apabila user mencoba untuk login Kembali maka akan keluar tampilan seperti gambar 4.20 dimana batas penggunaan waktu telah habis. Dari semua data tersebut dapat dinyatakan bahwa manajemen *bandwidth* dan limit waktu berhasil sesuai dengan yang telah dikaji.

## **BAB V**

### **PENUTUP**

#### **5.1 Kesimpulan**

Dari seluruh rangkaian kegiatan penelitian yang telah dilakukan. Peneliti akhirnya mendapatkan kesimpulan sebagai berikut:

1. Untuk membuat sebuah hotspot, peneliti menjadikan router mikrotik sebagai server hotspot. Selanjutnya untuk pengaturan manajemen user nya menggunakan user profil pada hotspot.
2. Cara manajemen bandwidthnya yaitu, dibuat pada user profil di bagian hotspot.
3. Untuk limit uptime peneliti mengaturnya menggunakan skrip ataupun coding yang akan di ketik pada terminal terminal.

#### **5.2 Saran**

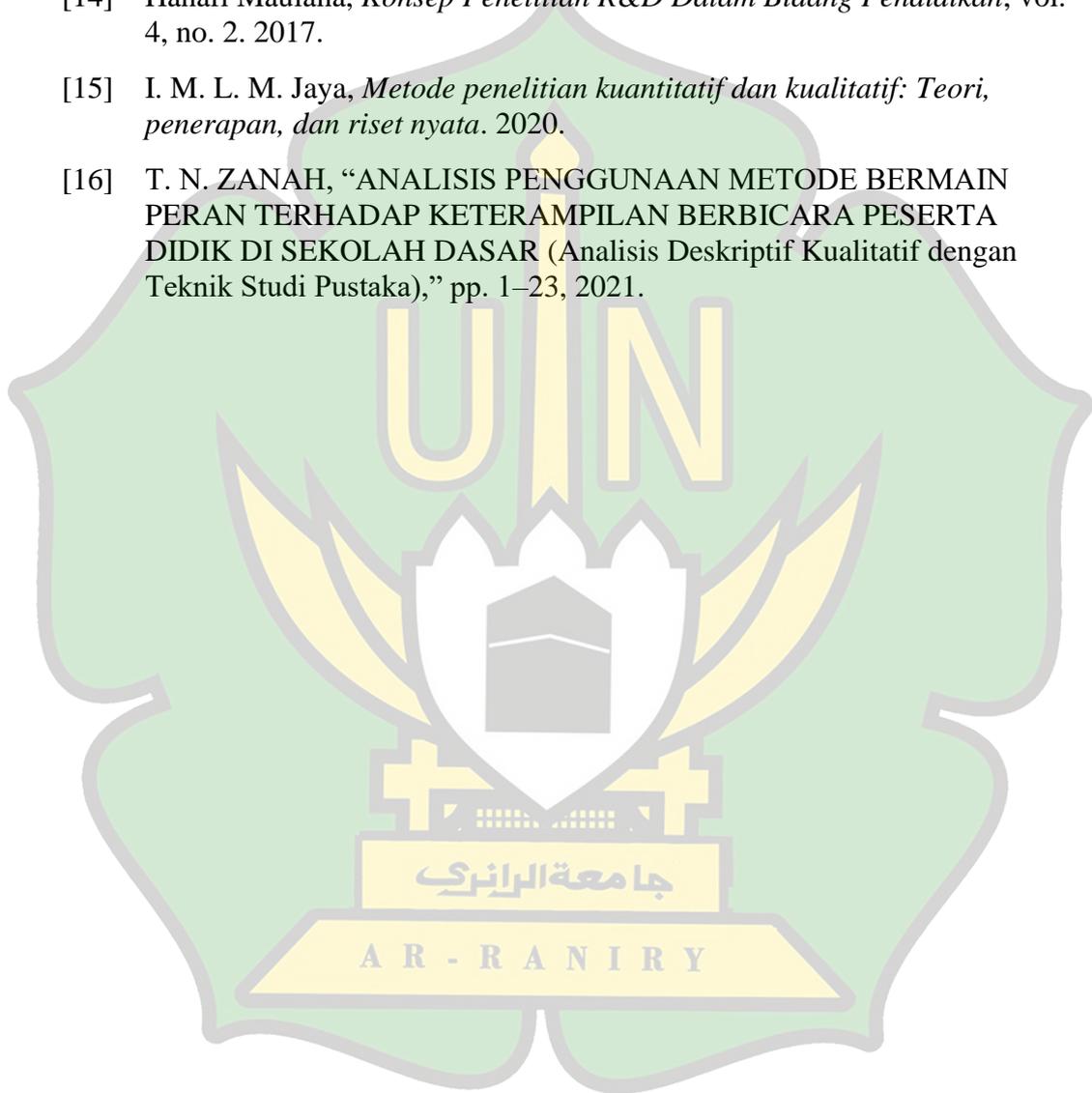
Dalam proses mengontrol pengguna akses internet sesuai dengan waktu dan batas data, serta menawarkan kemudahan bagi pengguna internet terdekat sehingga mereka dapat lebih maju dalam penggunaan fitur lain di *proxy*, kemampuan *bandwidth* dan manajemen waktu Mikrotik cukup menguntungkan. Perute *proxy* yang dikonfigurasi belum memiliki perlindungan keamanan apa pun, dan satu-satunya bentuk perlindungan yang disediakan adalah dalam bentuk kata sandi. Bentuk tambahan dari sistem keamanan jaringan, seperti *firewall*, perutean, dan sebagainya, dapat ditambahkan ke jaringan.

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Iqbal and Riyanto, "Perancangan website pemerintah desa sebagai media penyebaran informasi bagi masyarakat dengan metode waterfall," *J. SAINSTECH Politek. Indonusa Surakarta*, vol. 2, pp. 34–40, 2016,
- [2] A. Kurniawan, "... DUSTURIYAH TERHADAP PELAKSANAAN PEMBANGUNAN DESA MENURUT UNDANG-UNDANG NOMOR 6 TAHUN 2014 TENTANG DESA (Studi Di Desa ...." 2018.
- [3] Feby Ardianto, Bengawan Alfaresi, and Rendy Alba Yuansyah, "Jaringan Hotspot Berbasis Mikrotik Menggunakan Metode Otentikasi Pengguna (User)," *J. Surya Energy*, vol. 2, no. 2, pp. 166–171, 2018.
- [4] R. D. H. Ontoseno, M. N. Haqqi, and M. Hatta, "LIMITASI PENGGUNA AKSES INTERNET BERDASARKAN KUOTA WAKTU DAN DATA MENGGUNAKAN PC ROUTER OS MIKROTIK," *Tek. Eng. Sains J.*, vol. 1, no. 2, p. 125, 2017, doi: 10.51804/tesj.v1i2.134.125-130.
- [5] Husain, A. Anggrawan, H. Santoso, H. T. Sihotang, D. Pyanto, and F. R. Hidayat, "PENGATURAN BANDWIDTH MANAJEMEN DAN TIME LIMITATION BERBASIS USER MANAJER MIKROTIK," *J. Mantik Penusa*, vol. 2, no. 2, pp. 22–28, 2018.
- [6] M. A. Darmawan, I. Fitri, and A. Iskandar, "Manajemen Bandwidth Pada Mikrotik Dengan Limitasi Bertingkat Menggunakan Metode Simple Queue," *INTECOMS J. Inf. Technol. Comput. Sci.*, vol. 3, no. 2, pp. 270–280, 2020, doi: 10.31539/intecom.v3i2.1821.
- [7] Ikhsan, "Pengendalian Kontrol PC Jarak Jauh dengan Memanfaatkan Media Internet Berbasis Client Server," *Teknoif*, vol. 2, no. 1, 2014
- [8] A. Supriyadi and D. Gartina, "MEMILIH TOPOLOGI JARINGAN DAN HARDWARE DALAM DESAIN SEBUAH JARINGAN KOMPUTER," *Inform. Pertan.*, vol. 16, no. 2, pp. 1037–1053, 2007.
- [9] I. G. S. Artawan, G. S. Santyadiputra, and K. Agustini, "Optimasi Penataan Access Point Pada Jaringan Nirkabel Menggunakan Algoritma Simulated Annealing," *J. Pendidik. Teknol. dan Kejuru.*, vol. 18, no. 1, p. 32, 2021, doi: 10.23887/jptk-undiksha.v18i1.25668.
- [10] R. A. Maulana and Sarmidi, "Perancangan jaringan hotspot server berbasis mikrotik digedung kuliah stmik dci tasikmalaya," *Jumantaka*, vol. 1, no. 1, pp. 41–50, 2018.
- [11] A. G. F, "Manajemen Bandwidth dan Manajemen Pengguna pada Jaringan Wireless," *J. Pengemb. Teknol. Inf. dan Ilmu Komput.*, vol. 1, no. 11, pp. 1226–1235, 2017.
- [12] M. Iqbal Ichwan, L. Sugiyanta, and P. Wibowo Yunanto, "Analisis Manajemen Bandwidth Hierarchical Token Bucket (HTB) dengan Mikrotik

pada Jaringan SMK Negeri 22,” *PINTER J. Pendidik. Tek. Inform. dan Komput.*, vol. 3, no. 2, pp. 122–126, 2019, doi: 10.21009/pinter.3.2.6.

- [13] M. D. Mulyani, “Hubungan Antara Manajemen Waktu Dengan Self Regulated Learning Pada Mahasiswa,” *Educ. Psychol. J.*, vol. 2, no. 1, pp. 43–48, 2013.
- [14] Hanafi Maulana, *Konsep Penelitian R&D Dalam Bidang Pendidikan*, vol. 4, no. 2. 2017.
- [15] I. M. L. M. Jaya, *Metode penelitian kuantitatif dan kualitatif: Teori, penerapan, dan riset nyata*. 2020.
- [16] T. N. ZANAH, “ANALISIS PENGGUNAAN METODE BERMAIN PERAN TERHADAP KETERAMPILAN BERBICARA PESERTA DIDIK DI SEKOLAH DASAR (Analisis Deskriptif Kualitatif dengan Teknik Studi Pustaka),” pp. 1–23, 2021.



## LAMPIRAN

### Lampiran 1 : Surat keputusan Skripsi Dari Dekan

105

**SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**NOMOR: B-6125/Un.08/FTK/KP.07.6/5/2023**  
**TENTANG:**  
**PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBİYAH DAN KEGURUAN**  
**UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH**

**Menimbang** : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.

**Mengingat** : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2020, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 550 Tahun 2022, tentang Pemberi Kuasa Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS Pada Kementerian Agama;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;

**Memperhatikan** : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tanggal 19 Mei 2023

**MEMUTUSKAN**

**Menetapkan** :  
**PERTAMA** : Menunjuk Saudara:

1. Ghufran Ibnu Yasa, M.T.	sebagai pembimbing pertama
2. Rahmat Musfikar, M.Kom.	sebagai pembimbing kedua

Untuk membimbing skripsi :  
Nama : Cut Vebiyola  
NIM : 180212009  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Judul Skripsi : Perancangan Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di UIN Ar - Raniry

**KEDUA** : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;

**KETIGA** : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap 2022/2023;

**KEEMPAT** : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 22 Mei 2023

**AR - RANIRY**



**Tembusan**  
1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;  
2. Ketua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;  
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;  
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 2 : Cek Plagiat Turnitin



**KEMENTERIAN AGAMA**  
**UNIVERSITAS ISLAM NEGERI AR-RANIRY BANDA ACEH**  
**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN**  
**PROGRAM STUDI PENDIDIKAN TEKNOLOGI INFORMASI**

Alamat: Lantai 1 Gedung B FTK UIN Ar-Raniry Darussalam  
Telp.06517552155, email: [ftk.prodipti@ar-raniry.ac.id](mailto:ftk.prodipti@ar-raniry.ac.id), Website: <https://pti.ftk.ar-raniry.ac.id>

**SURAT KETERANGAN LULUS PLAGIASI**

Nomor: B-0376/Un.08/PTI/PP.00.9/12/2023

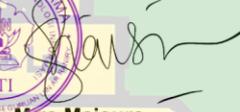
Ketua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh menerangkan bahwa:

Nama : Cut Vebiyola  
NIM : 180212009  
Bidang Peminatan : Teknik komputer dan Jaringan (TKJ)  
Prodi : Pendidikan Teknologi Informasi

Telah dinyatakan **LULUS** hasil pengecekan plagiasi dari naskah **Skripsi** dengan menggunakan aplikasi Turnitin dengan nilai **26%** pada tanggal **16 Desember 2023**.

Demikian surat keterangan ini dibuat untuk dapat dipergunakan seperlunya.

Banda Aceh, 16 Desember 2023  
Ketua Prodi,

  
Mira Maisura

AR - RANIRY

Lampiran 3 : surat penelitian

105

SURAT KEPUTUSAN DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
NOMOR: B-6125/Un.08/FTK/KP.07.6/5/2023

TENTANG:  
PENGANGKATAN PEMBIMBING SKRIPSI MAHASISWA FAKULTAS TARBIIYAH DAN KEGURUAN  
UIN AR-RANIRY BANDA ACEH  
DEKAN FTK UIN AR-RANIRY BANDA ACEH

- Menimbang : a. bahwa untuk kelancaran bimbingan skripsi dan ujian munaqasyah mahasiswa pada Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Ar-Raniry Banda Aceh maka dipandang perlu menunjuk pembimbing skripsi tersebut yang dituangkan dalam Surat Keputusan Dekan;  
b. bahwa saudara yang tersebut namanya dalam surat keputusan ini dipandang cakap dan memenuhi syarat untuk diangkat sebagai pembimbing skripsi.
- Mengingat : 1. Undang-Undang Nomor 20 Tahun 2003, tentang Sistem Pendidikan Nasional;  
2. Undang-Undang Nomor 14 Tahun 2005, tentang Guru dan Dosen;  
3. Undang-Undang Nomor 12 Tahun 2012, tentang Sistem Pendidikan Tinggi;  
4. Peraturan Pemerintah No. 74 Tahun 2012 tentang Perubahan atas Peraturan Pemerintah RI Nomor 23 Tahun 2005 tentang Pengelolaan Keuangan Badan Layanan Umum;  
5. Peraturan Pemerintah Nomor 4 Tahun 2014 tentang Penyelenggaraan Pendidikan Tinggi dan Pengelolaan Perguruan Tinggi;  
6. Peraturan Presiden Nomor 64 Tahun 2013, tentang Perubahan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh menjadi Universitas Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh;  
7. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2014, tentang Organisasi & Tata Kerja UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
8. Peraturan Menteri Agama RI Nomor 12 Tahun 2020, tentang Statuta UIN Ar-Raniry Banda Aceh;  
9. Keputusan Menteri Agama Nomor 550 Tahun 2022, tentang Pemberi Kuasa Pengangkatan, Pemindahan, dan Pemberhentian PNS Pada Kementerian Agama;  
10. Keputusan Menteri Keuangan Nomor 293/KMK.05/2011 tentang Penetapan Institut Agama Islam Negeri Ar-Raniry Banda Aceh pada Kementerian Agama sebagai Instansi Pemerintah yang Menerapkan Pengelolaan Badan Layanan Umum;  
11. Keputusan Rektor UIN Ar-Raniry Nomor 01 Tahun 2015, tentang Pendelegasian Wewenang Kepada Dekan dan Direktur Pascasarjana di Lingkungan UIN Ar-Raniry Banda Aceh;
- Memperhatikan : Keputusan Sidang/Seminar Proposal Skripsi Prodi Pendidikan Teknologi Informasi tanggal 19 Mei 2023

MEMUTUSKAN

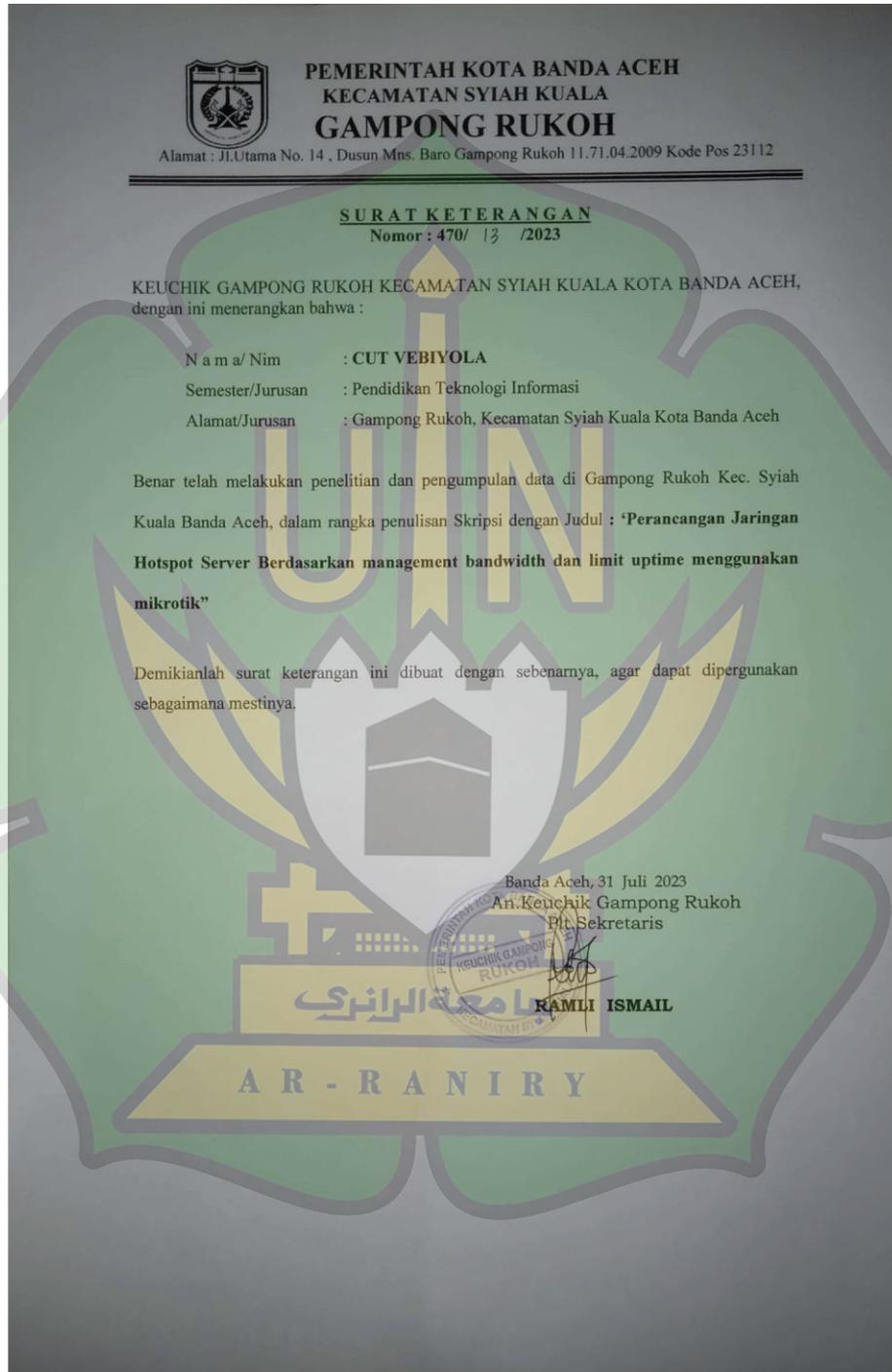
- Menetapkan :  
PERTAMA : Menunjuk Saudara:  
1. Ghufan Ibnu Yasa, M.T. sebagai pembimbing pertama  
2. Rahmat Musfikar, M.Kom. sebagai pembimbing kedua
- Untuk membimbing skripsi :  
Nama : Cut Vebiyola  
NIM : 180212009  
Program Studi : Pendidikan Teknologi Informasi  
Judul Skripsi : Perancangan Jaringan Hotspot Server Berbasis Mikrotik Di UIN Ar - Raniry
- KEDUA : Pembiayaan honorarium pembimbing pertama dan kedua tersebut di atas dibebankan pada DIPA UIN Ar-Raniry Banda Aceh Tahun 2023;
- KETIGA : Surat Keputusan ini berlaku sampai akhir semester genap 2022/2023;
- KEEMPAT : Surat Keputusan ini berlaku sejak tanggal ditetapkan dengan ketentuan bahwa segala sesuatu akan dirubah dan diperbaiki kembali sebagaimana mestinya, apabila kemudian hari ternyata terdapat kekeliruan dalam surat keputusan ini.

Ditetapkan di : Banda Aceh  
Pada tanggal : 22 Mei 2023

Tembusan

1. Rektor UIN Ar-Raniry di Banda Aceh;
2. Ketua Prodi Pendidikan Teknologi Informasi;
3. Pembimbing yang bersangkutan untuk dimaklumi dan dilaksanakan;
4. Yang bersangkutan.

Lampiran 4 : Surat Balasan



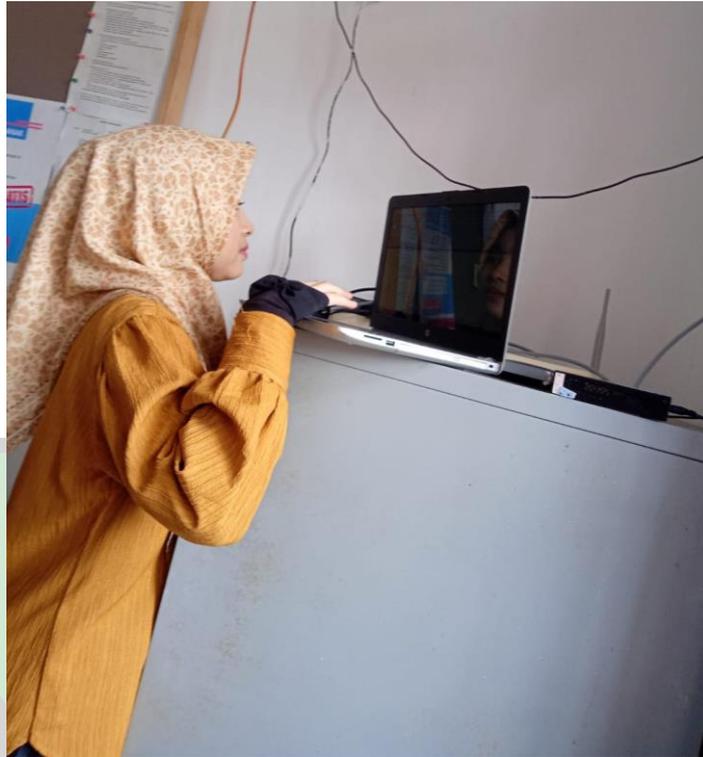
Lampiran 5 : Dokumentasi











```

Terminal <1>

MMM   MMM   KKK               TTTTTTTTTT   KKK
MMMM  MMMM  KKK               TTTTTTTTTT   KKK
MMM MMMM MMM III KKK KKK RRRRRR  OOOOOO   TTT   III KKK KKK
MMM MM  MMM III KKKKKK  RRR RRR  OOO OOO  TTT   III KKKKKK
MMM   MM  MMM III KKK KKK RRRRRR  OOO OOO  TTT   III KKK KKK
MMM   MMM III KKK KKK  RRR RRR  OOOOOO   TTT   III KKK KKK

MikroTik RouterOS 6.46.4 (c) 1999-2020      http://www.mikrotik.com/

[?]          Gives the list of available commands
command [?]  Gives help on the command and list of arguments

[Tab]       Completes the command/word. If the input is ambiguous,
            a second [Tab] gives possible options

/           Move up to base level
..         Move up one level
/command    Use command at the base level
[admin@RouterOS] > ip hotspot user set [find profile=kades] limit-uptime=8h
[admin@RouterOS] > ip hotspot user set [find profile=aparatur] limit-uptime=3h
[admin@RouterOS] > ip hotspot user set [find profile=tamu] limit-uptime=2h
[admin@RouterOS] >
  
```

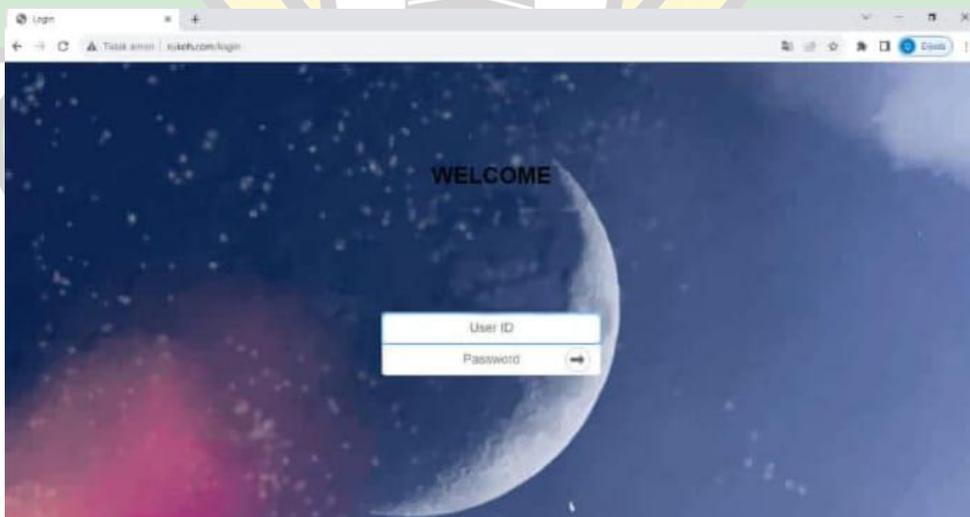
Server	Name	Address	MAC A...	Profile	Limit Uptime	Uptime
all	admin			default		00:00:00
all	kades			kades	08:00:00	00:00:00
all	sekdes			aparatur	03:00:00	00:00:00
all	tamu1			tamu	02:00:00	00:00:00

Scheduler

Name	Start Date	Start Time	Interval	Owner	Run Count	Next Run	On Event
reset limit-up...	Jan/02/1970	startup	1d 00:00:00	admin	0	Jan/03/1970 ...	/ip hotspot us...
reset limit-up...	Jan/02/1970	startup	1d 00:00:00	admin	0	Jan/03/1970 ...	/ip hotspot us...
reset limit-up...	Jan/02/1970	startup	1d 00:00:00	admin	0	Jan/03/1970 ...	/ip hotspot us...

Address List

Address	Network	Interface
192.168.40.1/...	192.168.40.0	lokal
192.168.50.1/...	192.168.50.0	wifi
D 192.168.100.1...	192.168.100.0	internet



## RIWAYAT HIDUP PENULIS

Nama : Cut Vebiyola  
Tempat/Tanggal lahir : Meunasah Kulam / 06 Januari 2000  
Jenis Kelamin : Perempuan  
Alamat Rumah : Gampong Meunasah Kulam, Kecamatan Meureudu,  
Kabupaten Pidie Jaya  
Nomor HP : 085313763579  
E-Mail institusi : [180212009@student.ar-raniry.ac.id](mailto:180212009@student.ar-raniry.ac.id)

### RIWAYAT PENDIDIKAN

Sekolah Dasar (SD)/Sederajat : SD N Beuracan Jaya  
Sekolah Menengah Pertama (SMP) /Sederajat : SMP N 2 Meureudu  
Sekolah Menengah Atas (SMA) /Sederajat : SMAN 1 Meureudu  
Perguruan Tinggi : UIN Ar-raniry Buser Aceh  
Fakultas/Program Studi : Tarbiyah dan Keguruan  
Program Studi : Pendidikan Teknologi  
Informasi

### RIWAYAT KELUARGA R - R A N I R Y

Nama Ayah : T.M. Husin  
Pekerjaan Ayah : Jualan  
Nama Ibu : Marina, S.Pd  
Pekerjaan Ibu : PNS  
Alamat Lengkap : Gampong Meunasah Kulam, Kecamatan Meureudu,  
Kabupaten Pidie Jaya