

**PERANCANGAN MANAJEMEN USER PADA HOTSPOT  
MENGUNAKAN RADIUSDESK**

**SKRIPSI**



**Oleh:  
Muhammad Budiman  
180210015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2022**

**PERANCANGAN MANAJEMEN USER PADA HOTSPOT  
MENGUNAKAN RADIUSDESK**

**SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**



**Oleh:  
Muhammad Budiman  
180210015**

**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS TEKNIK DAN KOMPUTER  
UNIVERSITAS PUTERA BATAM  
2022**

## SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS

Yang bertanda tangan di bawah ini Penulis:

Nama : Muhammad Budiman

NPM : 180210015

Fakultas : Teknik Dan Komputer

Program Studi : Teknik Informatika

Menyatakan bahwa "Skripsi" yang penulis buat dengan judul:

### **PERANCANGAN MANAJEMEN USER PADA HOTSPOT MENGGUNAKAN RADIUSDESK.**

Ini adalah karya sendiri dan bukan "duplikasi" dari karya orang lain. Se jauh yang penulis tahu, dalam teks skripsi ini tidak ada karya ilmiah atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang disebutkan dalam teks ini dan disebutkan dalam sumber dan referensi kutipan. Jika ternyata dalam naskah ini, dapat ditunjukkan bahwa ada elemen PLAGIASI, Penulis siap untuk menghentikan naskah ini dan judul Penulis dibatalkan dan diproses sesuai dengan hukum dan peraturan yang berlaku. Jadi pernyataan yang Penulis buat ini sebenarnya tanpa paksaan dari siapa pun.

Batam, 25 Januari 2022



Muhammad Budiman

180210015

# **PERANCANGAN MANAJEMEN USER PADA HOTSPOT MENGUNAKAN RADIUSDESK**

## **SKRIPSI**

**Untuk memenuhi salah satu syarat  
memperoleh gelar sarjana**

**Oleh:**

**Muhammad Budiman  
180210015**

**Telah disetujui Pembimbing pada tanggal  
seperti tertera di bawah ini**

**Batam, 25 Januari 2022**



**Cosmas Eko Suharyanto, S.Kom., M.MSI.  
Pembimbing**

## **ABSTRAK**

Teknologi jaringan hotspot saat ini sudah sangat berkembang sehingga memungkinkan proses mengatur user pada layanan jaringan tanpa kabel. Manajer sistem dapat mengatur bandwidth, pemakaian, durasi online, concurrent, sisa kuota dan beberapa fitur lainnya. Teknologi AAA (administration, Accounting, Authentication) bekerja secara tepat waktu, setelah dilakukan uji coba teknologi ini ditemukan kendala saat mengelola dalam lingkup skala yang jauh lebih besar. Penulis menggunakan Radiusdesk untuk mensolusikan masalah tersebut dan digunakan sebagai radius server untuk mengatur user. Fungsi dari manajemen user ialah untuk mengklasifikasikan user dan grup sesuai dengan hirarkinya. Jaringan hotspot pada PT. Batam Bintan Telekomunikasi saat ini masih belum dikembangkan dan saat ini jaringan hotspot tersebut baru diterapkan pada internal kantor, dikarenakan PT Batam Bintan Telekomunikasi saat ini masih fokus kepada pelanggan korporat dan pelanggan residential. Sangat disayangkan jika tidak dikembangkan apalagi PT Batam Bintan Telekomunikasi berlokasi di Batamindo Industrial park, yang mana bisa menjadikan area dormitory dan area sekitaran Batamindo sebagai target penjualan internet berskala besar. Maka dari itu penulis merancang sistem ini untuk membangun jaringan hotspot yang bisa digunakan oleh user dormitory dan pengunjung yang bertujuan mencari kerja selama berada di Batamindo Industrial park. Pada sistem ini pengguna bisa mandiri untuk register dan pemilihan paket layanan yang diinginkan tanpa harus menghubungi admin terlebih dahulu.

**Kata Kunci : Radiusdesk, Hotspot, Manajemen User, Jaringan**

## **ABSTRACT**

Hotspot network technology is currently very developed so that it allows the process of managing users on wireless network services. The system manager can manage bandwidth, usage, online duration, concurrent, remaining quota and several other features. AAA (administration, Accounting, Authentication) technology works in a timely manner, after testing this technology, it was found that there were obstacles when managing on a much larger scale. The author uses Radiusdek to solve this problem and is used as a radius server to manage users. The function of user management is to classify users and groups according to their hierarchy. Hotspot network at PT. Batam Bintan Telecommunications is currently still not developed and currently the hotspot network has only been applied to internal offices, because PT Batam Bintan Telekomunikasi is currently still focused on corporate customers and residential customers. It is a pity if it is not developed, especially since PT Batam Bintan Telekomunikasi is located in Batamindo Industrial park, which can make the dormitory area and the area around Batamindo a target for large-scale internet sales. Therefore, the author designed this system to build a hotspot network that can be used by dormitory users and visitors who aim to find work while in Batamindo Industrial park. In this system, users can independently register and select the desired service package without having to contact the admin first.

**Keywords: Radiusdesk, Hotspot, User Management, Network**

## **KATA PENGANTAR**

Segala Puji Bagi ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat-nya sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi, yang menjadi salah satu persyaratan untuk menyelesaikan program studi sarjana (S1) dalam program Studi Teknik Informatika di Universitas Putera Batam.

Penulis menyadari bahwa Skripsi ini jauh dari sempurna. Karena itu kritik dan saran akan senantiasa penulis terima dengan senang hati. Dengan segala keterbatasan, dan dorongan dari berbagai pihak. Untuk itu, dengan segala kerendahan hati, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Rektor Universitas Putera Batam, Ibu Nur Elfi Husda, S.kom.,M.SI.
2. Dekan Fakultas Teknik dan Komputer, Bapak Welly Sugianto, S.T.,M.Mm
3. Ketua Program Studi Teknik Informatika Bapak Andi Maslan, S.T.,M.SI.
4. Bapak Cosmas Eko Suharyanto, S.KOm., M.MSI. Sebagai Pembimbing Skripsi.
5. Dosen dan Staf Universitas Putera Batam
6. Orang Tua penulis yang selalu berdoa dan menyemangati penulis hingga selesai skripsi ini
7. Rekan kerja yang mau membagikan ilmunya dan berbagi pendapat dalam pembuatan skripsi ini
8. Rekan-Rekan mahasiswa Universitas Putera Batam yang juga memberikan doa dan dukungan mereka.

9. Teman-Teman Kampus yang selalu memberikan semangat dan dukungan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
10. Serta pihak yang tidak dapat disebutkan satu per satu oleh penulis, Semoga ALLAH SWT selalu memberikan kebaikan dan selalu mecurahkan bimbingan dan taufiknya, amin.

Batam, 07 Oktober 2021

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Budiman', with a horizontal line underneath the main part of the signature.

Muhammad Budiman



## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN SAMPUL.....</b>	<b>i</b>
<b>HALAMAN JUDUL .....</b>	<b>ii</b>
<b>SURAT PERNYATAAN ORSINILITAS.....</b>	<b>iii</b>
<b>HALAMAN PENGESAHAN.....</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK .....</b>	<b>v</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>vi</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>xii</b>
<b>DAFTAR RUMUS .....</b>	<b>xv</b>
<b>BAB I.....</b>	<b>1</b>
<b>PENDAHULUAN .....</b>	<b>1</b>
1.1    Latar Belakang .....	1
1.2    Identifikasi Masalah.....	4
1.3    Pembatasan Masalah .....	4
1.4    Perumusan Masalah .....	5
1.5    Tujuan Penelitian .....	5
1.6    Manfaat Penelitian .....	6
<b>BAB II.....</b>	<b>7</b>
<b>KAJIAN PUSTAKA .....</b>	<b>7</b>
2.1    Teori Dasar.....	7
2.1.1    Jaringan Komputer.....	7
2.1.2    Standar Jaringan Komputer.....	8
2.1.3    Jenis-Jenis Koneksi Komputer.....	12
2.1.4    Model OSI Layer .....	15
2.2    Teori Khusus.....	17
2.2.1    Hotspot.....	18
2.2.2    Manajemen Bandwidth .....	18

2.2.3	User Manager .....	19
2.2.4	Radiusdesk .....	20
2.2.5	Freeradius .....	21
2.2.6	Sistim Kuota.....	22
2.2.7	Bandwidth .....	22
2.2.8	Mikrotik .....	23
2.3	Tools dan Software.....	23
2.4	Penelitian Terdahulu .....	27
2.5	Kerangka Pemikiran.....	32
<b>BAB III.....</b>		<b>34</b>
<b>METODE PENELITIAN .....</b>		<b>34</b>
3.1	Desain Penelitian .....	34
3.1.1	Pengumpulan Data .....	35
3.1.2	Mempelajari Literatur .....	36
3.1.3	Analisis dan Perancangan .....	38
3.1.4	Implementasi Jaringan Hotspot.....	38
3.1.5	Pengujian Jaringan Hotspot .....	38
3.1.6	Penyusunan Laporan .....	39
3.2	Analisis Jaringan Lama.....	39
3.2.1	Topologi Logis jaringan yang saat ini digunakan .....	40
3.2.2	Rancangan Jaringan yang dibangun.....	42
3.3	Perangkat Hardware dan software yang digunakan .....	43
3.4	Rancangan Jaringan .....	44
3.5	Lokasi dan Jadwal Penelitian.....	45
3.5.1	Lokasi Penelitian.....	45
3.5.2	Jadwal Penelitian.....	45
<b>BAB IV .....</b>		<b>47</b>
<b>HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....</b>		<b>47</b>
4.1	Hasil Penelitian .....	47
4.1.1	Konfigurasi Mikrotik .....	47
4.1.2	Konfigurasi Akses Point .....	52
4.1.3	Manajemen User .....	55
4.1.4	Registrasi Mandiri pelanggan .....	60

4.2	Pegujian Hotspot.....	64
4.3	Hasil Rekapitulasi .....	71
4.3.1	Jitter.....	72
4.3.2	Paket los .....	73
<b>BAB V</b>	.....	75
<b>PENUTUP</b>	.....	75
5.1	Simpulan .....	75
5.2	Saran .....	75
<b>DAFTAR RIWAYAT HIDUP</b>	.....	79
<b>SURAT KETERANGAN PENELITIAN</b>	.....	80
<b>SURAT BALASAN IZIN PENELITIAN</b>	.....	81
<b>LAMPIRAN</b>	.....	82

## DAFTAR GAMBAR

<b>Gambar 2 1</b> Internet Engginering Task Force .....	9
<b>Gambar 2 2</b> International Teleecomunication Union .....	9
<b>Gambar 2 3</b> International Organization For Standarization .....	10
<b>Gambar 2 4</b> American National Standards Institute .....	10
<b>Gambar 2 5</b> Instute OF Electrical And Electronics Engineers .....	11
<b>Gambar 2 6</b> Electronic Industries Alliance .....	11
<b>Gambar 2 7</b> Federal Communication Commision.....	12
<b>Gambar 2 8</b> Local Area Network .....	13
<b>Gambar 2 9</b> Metropolitan Area Network.....	14
<b>Gambar 2 10</b> Wide Are Network.....	14
<b>Gambar 2 11</b> OSI Model .....	15
<b>Gambar 2 12</b> Laptop Lenovo ThinkPad Edge E430.....	24
<b>Gambar 2 13</b> Mikrotik CCR1036-12G-4S .....	24
<b>Gambar 2 14</b> Winbox V3.31 .....	25
<b>Gambar 2 15</b> Kabel UTP .....	25
<b>Gambar 2 16</b> RJ45 .....	26
<b>Gambar 2 17</b> Web Browser .....	26
<b>Gambar 2 18</b> Kerangka Pemikiran .....	33
<b>Gambar 3 1</b> Desain Penelitian .....	34
<b>Gambar 3 2</b> Topologi logis jaringan yang sedang berjalan .....	40
<b>Gambar 3 3</b> Rancangan Jaringan yang dibangun .....	42
<b>Gambar 3 4</b> Rancangan Jaringan.....	44
<b>Gambar 4 1</b> IP Adress .....	48
<b>Gambar 4 2</b> Server Hotspot .....	48
<b>Gambar 4 3</b> Server Profile Hotspot .....	49
<b>Gambar 4 4</b> Walled Garden.....	50
<b>Gambar 4 5</b> Radius .....	51
<b>Gambar 4 6</b> Halaman Login Hotspot.....	52
<b>Gambar 4 7</b> Wireless Settings .....	53
<b>Gambar 4 8</b> WAN.....	53
<b>Gambar 4 9</b> Wireless Security .....	54
<b>Gambar 4 10</b> LAN.....	55
<b>Gambar 4 11</b> Halaman Login Admin .....	56
<b>Gambar 4 12</b> Dashboard Admin.....	56
<b>Gambar 4 13</b> Form transaksi .....	57
<b>Gambar 4 14</b> Pengecekan Pembayaran .....	58
<b>Gambar 4 15</b> Paket Berlangganan .....	59
<b>Gambar 4 16</b> Penambahan Paket.....	59
<b>Gambar 4 17</b> Online User.....	60
<b>Gambar 4 18</b> Form Registrasi.....	61
<b>Gambar 4 19</b> Konfirmasi Registrasi .....	62

<b>Gambar 4 20</b> Halaman Login Pelanggan.....	62
<b>Gambar 4 21</b> Form Upload bukti pembayaran .....	63
<b>Gambar 4 22</b> Form Top Up .....	64
<b>Gambar 4 23</b> Speedtest CBN.....	65
<b>Gambar 4 24</b> Speedtet.net .....	66

## DAFTAR TABEL

<b>Tabel 3 1</b> Tabel Pertanyaan .....	36
<b>Tabel 3 2</b> Tabel IP .....	41
<b>Tabel 3 3</b> Perangkat yang digunakan .....	43
<b>Tabel 3 4</b> Jadwal Penelitian.....	45

## DAFTAR RUMUS

<b>Rumus 1</b> Rumus Jitter .....	72
<b>Rumus 2</b> Rumus paket los.....	73

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Wireless yang berartikan jaringan yang tidak melalui perantara kabel atau nirkabel, maka perangkat apapun itu jika terhubung dengan lainnya dengan tidak memakai perantara kabel bisa dibilang wireless. Wireless ditekankan sebagai koneksi nirkabel yang melewati udara untuk media transmisi nya menyalurkan gelombang elektro magnetik. Untuk koneksi internet pada komputer pc, wireless dan secara spesifik disebut dengan *wireles* LAN atau WLAN. Pada WLAN, transmisi radio mempunyai fungsi layaknya seperti kabel, sedangkan Access Point mempunyai fungsi sebagai HUB pada koneksi konvensional. Standar teknologi WLAN ialah IEEE 802,11 terdiri dari IEEE 802,11a, IEEE 802,11b dan IEEE 802,11g dengan kelajuan dari 11 Mbps sampai 54 MBps. Wireless bermula waktu prototype telegraf radio pertama di dunia dirancang. Perkembangan teknologi *wireles* 1G yang bergerak pada 2G. 2G Ini hanya dapat digunakan untuk mengirim MMS atau pesan dalam format gambar. 2G menyediakan kecepatan jaringan hingga 50 kbps. Dan di tahun 2001 s.d 2003 jaringan wireless berkembang menjadi *wireles* 3G, yang mana mempunyai kemampuan transfer data yg mencapai 473.8 kbps. Saat ini telah ada revolusi teknologi wireless dari 3G menjadi 4G. Dan 4G diklaim mempunyai kecepatan transfer data hingga 400Mbps, 4G ialah singkatan dari



Bahasa Inggris yang berarti *Fourth-Generation Technology* atau dalam Bahasa Indonesia berarti Teknologi Generasi Ke-Empat.

*Wireless Fidelity* atau disebut WIFI, yaitu pengelompokan industri untuk pembentukan standarisasi interoperabilitas antara perangkat WLAN agar pada disetiap perangkat yang sudah tersertifikasi WiFi akan bisa saling terhubung walau beda vendor atau brand/produk. Penerapan standar Wi Fi pada teknologi ICT memang sangat luas sekali. Di Negara Indonesia, beberapa waktu belakangan ini hadir lah sebuah layanan bernama Indonesia wifi.id dan jangkauannya hampir mencapai seluruh area dipublik Indonesia.

Hotspot yakni sebuah bisnis internet broadband yang sudah banyak diminati pada kalangan saat ini. Merancang koneksi jaringan hotspot merupakan konsep yang mana beberapa komputer pada suatu area atau perumahan-perumahan yang nanti akan bisa saling terhubung dan terkoneksi sehingga bisa berbagi data serta informasi. Konsep lain dari hotspot ialah untuk menghasilkan penggunaan internet yang membuat fasilitas internet selama 24 jam dan selama 1 bulan bisa digunakan agar biaya yang dikeluarkan nantinya bisa lebih murah. Perangkat hotspot nanti akan memancarkan sinyal internet yang akan ditangkap perangkat seperti pc/laptop, handphone atau personal digital assistant untuk menangkap wifi. Ketika user membuka browser internet di area kawasan hotspot, nantinya muncul portal hotspot penyedia layanannya. Lalu pengguna harus memasukkan username dan password untuk login sehingga nantinya bisa langsung terhubung dengan koneksi internet.

Perusahaan PT. Batam Bintan Telekomunikasi ialah isp yang berada di Batamindo industrial park dan memiliki koneksi jaringan yang cukup luas, mulai dari area priority Batamindo industrial park dan kawasan residensial. Akses untuk area Batamindo dan residensial sudah mumpuni yakni dengan menggunakan kabel fiber optik, dan untuk koneksi backbone antar pulau menggunakan radio microwave. Penggunaan untuk biaya berlangganan menggunakan akses dengan fiber optik saat ini bisa di bilang mahal dibandingkan dengan layanan hotspot, layanan hotspot pada PT. Batam Bintan telekomunikasi saat ini masih belum dikembangkan dikarenakan perusahaan tersebut masih fokus pada pelanggan korporat dan pelanggan residensial. Sangat disayangkan jika tidak adanya kebijakan dari perusahaan untuk membuat layanan hotspot pada area batamindo, penulis melihat peluang besar untuk perancangan jaringan koneksi hotspot pada area batamindo terutama untuk area dormitory, dimana karyawan-karyawan pt sebagian besar bertempat di dormitory, yaitu pada dormitory blok p mempunyai 210 unit yang masing masing unit terisi 10 orang, blok q mempunyai 140 unit yang terisi masing masing 10 orang, dan blok r mempunyai 180 unit yang terisi masing masing 8 orang di setiap unitnya. Dengan metode *user manager* ini maka pelanggan akan di kelompokkan berdasarkan blok dormitorynya.

Perancangan jaringan hotspot ini bertujuan untuk lebih mengembangkan koneksi wireless pada perusahaan dengan paket yang lebih murah dibandingkan paket menggunakan kabel optic, dan untuk perancangan sistem ini menggunakan routerboard Mikrotik. Dengan tujuan dan target yang mengacu

kepada skala yang besar maka penulis juga menggunakan aplikasi Radiusdesk yaitu GUI (*Graphical User Interface*) dari Freeradius. Fungsi utama Radiusdesk pada perancangan ini yakni untuk menampung data dengan skala yang besar, manajemen user yang lebih kompleks dan nantinya akan dimodifikasi.

## 1.2 Identifikasi Masalah

Pada pembahasan sebelumnya dapat kita ambil simpulan identifikasi masalahnya ialah seperti berikut:

1. Tidak maksimal nya pemanfaatan bandwidth dan pengembangan jaringan hotspot
2. Terdapat potensi pasar pelanggan perorangan di area dormitory BIP yang belum dijangkau oleh jaringan optic BBT hingga ke *end user*
3. Berdasarkan wawancara dari beberapa karyawan di dormitory besarnya biaya paket internet karyawan yang bertempat di area dormitory setiap bulannya

## 1.3 Pembatasan Masalah

Berdasarkan latar belakang sebelumnya maka permasalahan yang dapat di simpulkan ialah:

1. Manajemen user yang digunakan ialah Radiusdesk yaitu GUI (*Graphical User Interface*) dari Freeradius
2. Untuk *accept* pembayaran layanan hotspot ini masih butuh konfirmasi

3. System ini hanya ditujukan untuk area Batamindo Industrial Park terutama untuk area dormitory

#### 1.4 Perumusan Masalah

Pada latar belakang yang telah dibahas diatas maka dari itu dapat tersimpulkan permasalahannya yakni:

1. Bagaimana cara perancangan Manajemen user hotspot dengan menggunakan radiusdesk dengan cara registrasi mandiri oleh customer pada PT. Batam Bintang Telekomunikasi untuk area Batamindo industrial park?
2. Bagaimana cara mengintegrasikan Mikrotik Router OS dengan Radiusdesk agar layanan dapat digunakan?
3. Bagaimana cara mengembangkan jaringan hotspot pada PT. Batam Bintang Telekomunikasi hingga ke banyak pelanggan

#### 1.5 Tujuan Penelitian

Adapun juga tujuan yang ingin penulis dapatkan dalam penelitian ini adalah:

1. Untuk merancang koneksi jaringan hotspot dengan menggunakan Radiusdesk sebagai GUI (*Graphical User Interface*) dari Freeradius.
2. Untuk mengintegrasikan Mikrotik Router OS dengan Radiusdesk agar layanan lebih kompleks dan dapat menampung data dalam skala besar.
3. Untuk mengembangkan jaringan hotspot pada PT. Batam Bintang Telekomunikasi

## 1.6 Manfaat Penelitian

Dalam manfaat penelitian ini penulis membagi ke dalam dua aspek yakni aspek teoritis dan praktis.

### 1.6.1 Aspek Teoritis

1. Mendalami mengenai penerapan mengenai pengembangan jaringan hotspot pada akses koneksi internet
2. Untuk bahan referensi yang kemungkinan adanya penelitian tentang manajemen user hotspot dikedepannya

### 1.6.2 Aspek Praktis

1. Adanya manajemen user hotspot ini diharapkan bisa menjadi masukan bagi *network administrator* dan *network engineer* karna dalam penerapan ini dapat membuat layanan yang kompleks dan reliabel.
2. Hasil karya tulis ilmiah ini sangat diharapkan dapat menambahkan pengetahuan terhadap penulis terhadap perancangan manajemen user pada hotspot memakai Radiusdesk.

## **BAB II**

### **KAJIAN PUSTAKA**

#### **2.1 Teori Dasar**

##### **2.1.1 Jaringan Komputer**

Jaringn komputer yaitu suatu sistem yang terdiri dari dua atau banyak computer saling berhubungan dari satu komputer dan ke komputer lainnya melewatii media transmisi atau dengan media komunikasi hingga dapat saling berbagi file atau data dan berbagi perangkat-perangkat keras. Jaringan komputer mempunyai tujuan yakni supaya data atau informasi yang dibawa oleh pengirimnya dapat tersampaikan pada penerima (receiver) secara tcepat dan akurat. Setiap orang pengguna pada jaringan internet mempunyai IP atau MAC. Alamat IP atau MAC ini digunakan sebagai identifikasi alamat atau pengirim tertentu.

Pada kehidupan hari-hari jaringan internet dibagi jadi 3 jenis yaitu jaringannya berbasis server, jaringan *per to peer* dan jaringan hybrid. Jaringan basis server ialah jaringan nan menyediakan server didalam jaringan yang isinya menyediakan mekanisme untuk mengamankan dan mengelola jaringan, lalu jaringan peer to peer ialah jaringan yang bisa bertindak seeperti klien dan server dan terakhir ialah hybrid. jenis network, yaitu jaringan yang menggabung kedua jaringan tersebut. Sebelumnya, jaringan basis server dan jaringan *per-to-peer*.

Jaringan komputer bisa dapat bermanfaat kepada perusahaan karna dinilai bisa mempermudah berbagi file, memelihara data, memudahkan komunikasi sesama karyawan, hemat biayanya dan memudahkan akses untuk data ke servernya. Tidak hanya diperuntukan bagi perusahaan, jaringan komputer bisa berguna pada kehidupan sehari hari seperti media sosial, video call dan juga bisa digunakan juga untuk *e-commerce*. Dengan berikut, bisa dipastikan bahwa jaringan komputer mempunyai banyak manfaat, tidak hanya diperuntukan bagi perusahaan tetapi untuk kehidupan sehari hari tanpa disadari

#### 2.1.2 Standar Jaringan Komputer

Standar jaringan penting untuk memastikan perangkat keras dan perangkat lunak dapat bekerja sama. Tanpa standar Anda tidak dapat dengan mudah mengembangkan jaringan untuk berbagi informasi. Standar jaringan dapat dikategorikan dalam salah satu dari dua cara: formal dan de facto (informal). Ada beberapa organisasi terkemuka untuk standarisasi termasuk The International Organization for Standardization (ISO) dan The American National Standards Institute (ANSI). Organisasi standar yang paling dikenal di dunia adalah *Internet Engineering Task Force (IETF)*. IETF menetapkan standar yang mengatur seberapa banyak Internet beroperasi, *Institute OF Electrical And Electronics Engineers (IEEE)*, *Electronic Industries Association (EIA)*, dan *Federal Communications Commission (FCC)*.

#### *2.1.2.1 Internet Engineering Task Force (IETF)*

Ialah organisasi yang menyeleksi banyaknya pihak, baik individu maupun sekelompok organisasinya yang tertarik untuk dikembangkan dan dipromosikan jaringan internet..(Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 1 Internet Engginering Task Force*

**Sumber :** ( <https://sites.google.com>)

#### *2.1.2.2 International Telecommincations Union (ITU).*

*International Telecommunications Union* (ITU) ialah organisasi dimana ini menjadi titik temu bagi para operator telkomunikasi dan pengelola telekomunikasi yang langsung dipilih jalur resmi..(Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 2 International Teleecomunication Union*

**Sumber :** ( <https://sites.google.com>)



### *2.1.2.3 International Organization For Standarization*

*International Organization for Standarization* adalah organisasi standardisasi internasional yang menyediakan langkah-langkah standardisasi untuk berbagai bldang, termasuk jaringan komunikasi menyerupai model OSI (*Open System Interconnection*). (Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 3 International Organization For Standarization*

**Sumber :** (<https://sites.google.com>)

### *2.1.2.4 American National Standar Institute (ANSI).*

*American National Standars Institute (ANSI)* ialah sebuah lembaga amerika serikat yang mengkordinasikan standar internasional sehingga produkproduk Amerika Serikat bisa digunakan pada seluruh dunia. (Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 4 American National Standards Institute*

**Sumber :** (<https://sites.google.com>)

#### *2.1.2.5 Instute OF Electrical And Electronics Engineers (IEEE)*

Sebuah organisasi profesional yang menggunakan berbagai macam standar di bidang jaringan komunikasi data seperti IEE 802,3 dan IEE 802,5 pada koneksi LAN (*Local Area Networks*). (Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 5 Instute OF Electrical And Electronics Enginers*

**Sumber :** (<https://sites.google.com>)

#### *2.1.2.6 Electronics Industris Association (EIA).*

Ini adalah asosiasi produsen perangkat komunikasi yang menanggung jawaban untuk mengembangkan lalu memelihara standar industri.. (Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 6 Electronic Industries Alliance*

**Sumber :** (<https://sites.google.com>)

#### 2.1.2.7 *Federal Communication Commision (FCC)*

FCC adalah organisasi untuk menanggung jawabkan atas pengelolaan telkomunikasi, termasuk komunikasi telepon, radio, video, dan satelit..(Brawijaya, n.d.)



*Gambar 2 7 Federal Communication Commision*

**Sumber :** (<https://sites.google.com>)

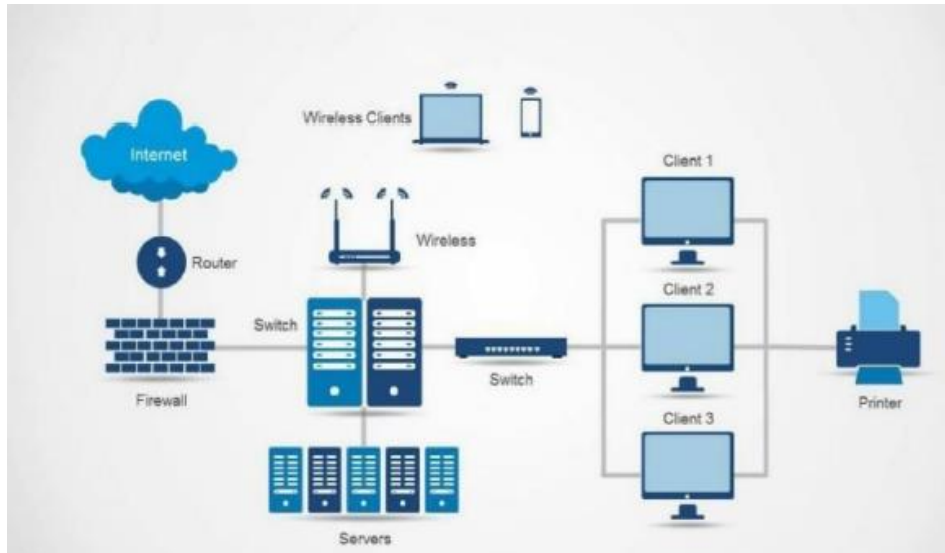
#### 2.1.3 Jenis-Jenis Koneksi Komputer

Perkembangan pada dunia pertelekomunikasian membuat banyak orang menggunakan internet sebagai keperluan bisnis dan keperluan pribadi. Dalam teorinya ini, penulis menganalisis jenis jenis jaringan seperti *Local Area Network*, *Metropolitan Area Network*, dan *Wide area Network*.

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

Koneksi Ini adalah koneksi komputer yang menghubungkan komputer ke area terbatas seperti rumah, sekolah, kantor yang dikelola secara lokal.

LAN yang terkecil terdiri pada 2 komputer, sedangkan LAN yang besar terdiri dari banyak computer.(Jejak Waktu, 2011)

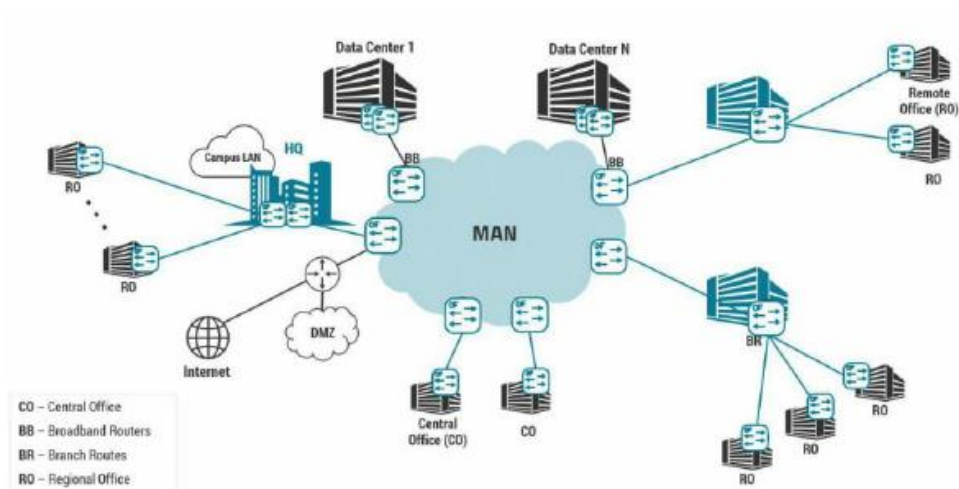


*Gambar 2 8 Local Area Network*

**Sumber :** (<https://archilantis.com>)

#### 2.1.3.2 Metropolitan Area Network (MAN)

Koneksi ini merupakan koneksi komputer yang mencakup area yang lebih besar dari koneksi LAN yang terletak antara satu kota dengan kota lainnya.(Jejak Waktu, 2011)

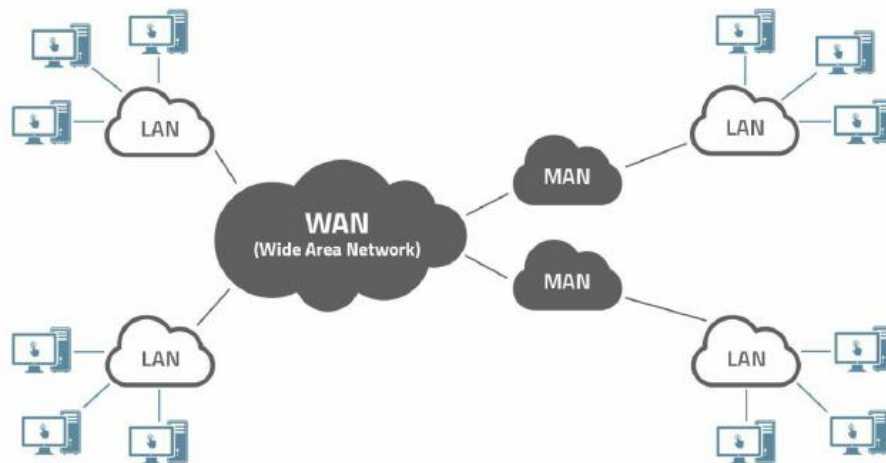


*Gambar 2 9 Metropolitan Area Network*

**Sumber :** (<https://archilantis.com>)

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

Koneksi ini merupakan koneksi komputer yang mencakup area yang lebih besar dari LAN dan MAN, seperti antar benua dan negara lain. (Jejak Waktu, 2011)

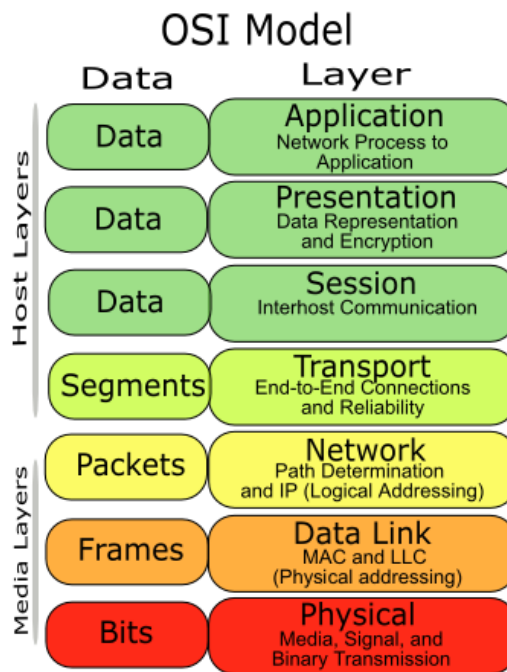


*Gambar 2 10 Wide Are Network*

**Sumber :** (<https://archilantis.com>)

#### 2.1.4 Model OSI Layer

OSI (*Open System Interconnection*) dibangun ISO (International Standard Organization) agar tujuannya untuk membuat protokol standardisasi yang bekerjanya disesuaikan dengan protokol. Menurut (Ariawan, 2014), model OSI seharusnya dijelaskan bagaimana informasinya dapat berpindah dari suatu aplikasinya pada satu komputer melewati koneksi ke aplikasi di komputer lain, dengan prosesnya panjang yang melintasi lapisan lapisan pada koneksi komputer.



*Gambar 2 11 OSI Model*

**Sumber :** (<http://www.mikrotik.co.id>)

Layar OSInya sendiri mempunyai 7 layer yakni fisik layer, data connection, network, transport, session, presentation dan application yang setiap layer saling berhubungan..

#### *2.1.4.1 Physical Layer*

Physikal Layer bekerja dengan pendefinisian media transmisi jaringan, lalu metode pensinyalan, sinkronisasi bit, arsitektur jaringan, dan pemasangan kabel..(Ariawan, 2014)

#### *2.1.4.2 Data Link Layer*

Data Link Layer itu digunakan sebagai menentukan bit pada data, yang nantinya dikelompokkan ke dalam bingkai. Lapisan ini juga mempunyai fungsi dalam koreksi kesalahan, kontrol aliran, pengalamatan perangkat keras, dan penentuan bagaimana perangkat jaringan bekerja satu sama lain..(Ariawan, 2014)

#### *2.1.4.3 Network Layer*

Network Layer ia bekerja sesuai dengan lapisan data link. Pada lapisan ini, frame diteruskan ke lapisan jaringan, kemudian lapisan jaringan pembuat header paket yang berisikan IP, baik IP sipengirim maupun sipenerima data..(Ariawan, 2014)

#### *2.1.4.4 Transport Layer*

Lapisannya ini membagi data-data menjadi paket-paket data dan memberi nomor seri untuk paket yang terputus hingga paket-paket tersebut bisa ditata ulang ketika mencapai sipenerima data..(Ariawan, 2014)

#### *2.1.4.5 Session Layer*

Lapisan ini mendefinisikan bagaimananya koneksi dapat dipelihara, dibuat, atau juga dihancurkan..(Ariawan, 2014)

#### *2.1.4.6 Presentation Layer*

Lapisan presentasi adalah lapisan ke enam yang menerjemahkan format format data yang ingin dikirimkan aplikasinya melalui koneksi ke format yang akan ditransmisikan melalui koneksinya..(Ariawan, 2014)

#### *2.1.4.7 Application Layer*

Ini adalah lapisan antar muka dengan pengguna akhir pada aplikasi yang bekerja dengan fungsionalitasnya, mengelola pengoperasian aplikasinya dan mengeluarkan pesan kesalahan ketika terjadinya kesalahan.(Ariawan, 2014)

### **2.2 Teori Khusus**

Jaringan koneksi hotspot sangat diperlukan, terlebih lagi pada area yang sangat minim koneksi data seluler. Lokasi dan posisi pelanggan dapat berdampak besar pada koneksi sinyal. Pemancar internet dapat fading dan tidak lagi cukup kuat untuk mengirim sinyal hingga batas penuh jika lokasi pelanggan terhalang oleh bangunan berdinding tebal atau jika lokasi pelanggan berada di ruang bawah tanah. Dalam melakukan pengoptimasian koneksi jaringan maka dirancang lah manajemen user pada *hotspot* dengan menggunakan radiusdesk untuk skala yang lebih besar. Dengan di rancanganya hotspot ini maka akan lebih dipermudahkannya mengakses internet di tempat yang sangat minim koneksi data seluler dikarenakan di pasanganya akses point di tempat-tempat yang dipastikan minim koneksi data seluler dengan biaya yang lebih murah.



### 2.2.1 Hotspot

Menurut Iwan Sofana (2008), pengertian hotspot atau hotspot area ialah tempat khusus yang disediakan untuk akses internet dengan perangkat WiFi. Secara umum, layanan hotspot yang gratis. Dengan yang dipersenjatai dengan pc atau PDA, koneksi hotspot bisa dibuat secara gratis. Biasanya penggunaanya harus mendaftar terlebih dahulu ke penyedia layanan hotspotnya untuk mendapatkan nama pengguna dan kata sandi. Pengguna kemudian bisa mencari area *hotspot* seperti tempat belanjaan, cafe, perhotelan, kampus, sekolah, bandar udara, dan tempat-tempat umum lainnya. Proses otentikasi terjadi saat browsernya diaktifkan. Agar dapat membuat titik akses, diperlukan alat yang seperti Access point (AP). Access pointnya dapat dinyalakan dengan cara yang sama seperti hub dan repeater (kabel LAN). Access Point bisa menerima dan mengirim sinyalnya dari berbagai perangkat WI-FI. Access point juga bisa menggabungkan koneksi nirkabel dengan jaringan kabel dan meningkatkan jangkauan Wi-Fi

### 2.2.2 Manajemen Bandwidth

Menurut (Asnawi, 2018) manajemen ialah “*to Manage*” yang artinya sesuatu seperti memerintah dan mengatur. Sedangkan bandwidth ialah bandwidth atau data-data yang bisa diproses dalam komunikasi data melalui jaringan komputer, dihitung jumlah bit per detik.

Dari sini dapat disimpulkan bahwa manajemen bandwidth adalah kegiatan perintah supaya data yang dikirimkan benar dengan total atau kapasitas bandwidth maksimum dalam suatu jaringan yang terhubung ke Internet, sehingga kualitas jaringan menjadi baik. Menurut (Pamungkas, 2016) manajemen bandwidth adalah

teknik manajemen jaringan untuk memberikan kinerja koneksinya yang sama dan lebih memadai. Sedang menurut (K. G. W. P. Putra et al., 2020) manajemen bandwidth ialah proses pengukuran dan pengontrolan komunikasi pada koneksi agar tidak terjadinya penumpukan trafik, dan manajemen bandwidth adalah salah satu penerapan yang kemampuannya untuk membantu yang tepat dengan prioritas dan imbauan pelanggan.

### 2.2.3 User Manager

Menurut (Frado Pattipeilohy, 2016) *user* manajer ialah bentuk manajemen yang bisa di gunakan sebagai pengelolaan *user*.

- Hotspot *user*
- PPP (PPtP/PPPoE) *user*
- DHCP *user*
- Wireless *user*
- RouterOS *user*

User Manager ialah antarmuka web yang mempunyai basis web yang digunakan sebagai mengelola pengguna titik akses. User manager mikrotik berguna untuk administrator AAA. Menurut (Santoso, 2020) User Manager atau disingkat Userman kini menjadi fitur server AAA yang dimiliki oleh router mikrotik. Pengelola pengguna ini memiliki database yang dapat digunakan untuk mengotentikasi klien dan memberikan kebijakan kepada pengguna, seperti: menurut (I Kadek Juni Arta & Nyoman Bagus Suweta Nugraha, 2020) pengelola pengguna membantu mereka yang menerangi klien Internet publik yang luas seperti

hotspot di kafe, pusat perbelanjaan, kantor, dll. area publik Menyediakan/mendukung akses Internet melalui proses otentikasi sehingga dapat mengenali jumlah pengguna yang terhubung. Sedangkan menurut (E. Putra & Bugis, 2019) pengelola pengguna akan memfasilitasi pembuatan layanan Internet yang luas, hal. Contoh B. Untuk membantu *access point* agar dapat diakses melalui *access point* router yang kami pasang.

#### 2.2.4 Radiusdesk

RADIUSdesk adalah pengelola titik akses nirkabel basis web yang diterapkan di *Freeradius*. Radiusdesk dirancang dengan teknologi web moderen sebagai dasbor pusat (web top) untuk pengelolaan pengguna, perangkat, voucher, *Freeradius*, *debuging*, halaman khusus sebagai CoovaChilli dan *open source*. Radiusdesk didirikan oleh Dirk Van Der Walt. Dirk pada tahun 2013 dengan memulainya proyek sama yang disebut sebagai YFI Hotspot Manajer. Radiusdesk didasarkan pada *Freeradius* dan dibangun untuk berjalannya di server web Nginx atau Apache. Radiusdesk memakai lisensi GPLv3 dan HAS Aktif.

Fungsi RADIUSdesk adalah sebagai berikut:

- a. Access Provider
- b. Realm
- c. Voucher
- d. Permanent user
- e. Device

f. Profile

g. NAS Device

h. Dynamic Login Page

i. Meshdesk

j. Apdesk

### 2.2.5 *Freeradius*

*Freeradius* adalah aplikasi dengan pihak ke-3 dengan lisensi open source, *Freeradius* kompatibel dengan beberapa sistem yang termasuk Linux dan BSD. *Freeradius* memakai bantuan berbagai back-end *database*, yakni My SQL dan Postgre SQL, dan juga Oracle, sebagai penyimpanan datanya.

*Freeradius* ialah Radius server berupa modul-modul yang bertindak layaknya protokol autentikasi dalam sebuah jaringan (*Network Access Control*).

Dengan fungsi ini, *Freeradius* dapat dipakai kedalam sistem *login* sebagai mengelola otentikasi, otorisasi, dan akuntansi. *Freeradius* bisa digabungkan sebagai server AAA eksternal dengan layanan hotspot Mikrotik. *Freeradius* memiliki beberapa fitur berikut:

1. Mempunyai kinerja tinggi, lalu mendukung HA, FailOver.
2. Kaya akan fitur, mendukungnya beberapa sistem operasi, EAP (tipe enkripsi), fungsionalitas AAA, database, server virtual, proxy, dll.
3. Dukungan modul tambahan untuk plugin.

4. Skalabilitas untuk mendukung *Freeradius* dengan beban yang tinggi berdasarkan kebutuhan maksimum dengan server (CPU) maksimum

#### 2.2.6 Sistim Kuota

Menurut (Asep & Dedi, 2020) sistim kuota ialah sistem yang penggunaannya dibatasi dalam total tertentu, dengan tujuannya untuk membatasi jumlah arus data yang masuk dan keluar berkurang drastis, fungsi lainnya sebagai server *hotspot* yang bisa menegakkan fungsi *firewal* yang komplek untuk setiap pengguna yang terdaftar, sistim Mikrotik juga bisa memberlakukan sistim kuota untuk pengguna.

#### 2.2.7 Bandwidth

Menurut (Asnawi, 2018), bandwidth ialah skala data yang bisa diproses dalam komunikasi data-data melalui koneksi komputer, lalu dihitung dalam bit per detik. Menurut (Pamungkas, 2016), bandwidth ialah kapasitas suatu kabel ethernet hingga beberapa lalu lintas paket data bisa ditransmisikan. Bandwidth ialah ukuran kecepatan dimana sumber informasi dikirimkan menggunakan speedtest.com; semakin tinggi bandwidthnya, makin banyak informasi yang didapatkan diterima atau dikirim. Menurut (Martini et al., 2019), bandwidth atau bit per second ialah nilai konsumsi transmisi data-data yang dihitung dalam bit per detik antar server dan klien dalam kurun waktu tertentu dan pengukuran bandwidth Jaringan menggunakan jumlah bit yang ditransmisikan bisa dalam detik atau bit/detik

### 2.2.8 Mikrotik

Menurut (Frado Pattipeilohy, 2016), Mikrotik ialah metode operasi berbasis Linux yang digunakan untuk router jaringan untuk memberikan kemudahan kepada pengguna untuk melakukan administrasi mereka, yang dapat dilakukan melalui sarana PC. Menurut (Asep & Dedi, 2020) Mikrotik pada mulanya ialah perusahaan kecil yang berbasis di Latvia, Eropa, Mikrotik dibangun oleh John Trully dan Arnis Riekstins pada tahun 1995. Pada masa itu, banyak yang mengenal Mikrotik sebagai bukan sebagai router. Tetapi sebagai sebuah perusahaan. Sedang menurut (Ontoseno et al., 2017), Mikrotik ialah sistem operasi pada komputer dan pada perangkat lunak yang digunakan sebagai mengubah komputer yang biasa menjadi perangkat router. Sistem operasi Mikrotik ialah sistem operasi berbasis Linux digunakan sebagai perangkat router jaringan.

### 2.3 *Tools dan Software*

Adapun untuk penelitian PERANCANGAN MANAJEMEN USER PADA HOTSPOT MENGGUNAKAN RADIUSDESK di jaringan internet tools dan software yang di gunakan pada perancangan ini ialah seperti berikut :

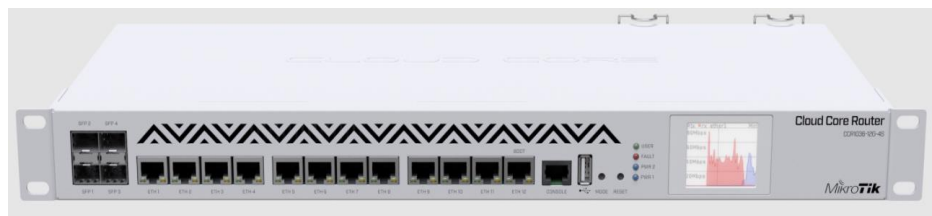
1. Laptop Lenovo *ThinkPad Edge* E430 Intel® *Core™* i5-3230M CPU @ 2.60GHz, yang digunakan sebagai alat untuk implementasi



*Gambar 2 12 Laptop Lenovo ThinkPad Edge E430*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

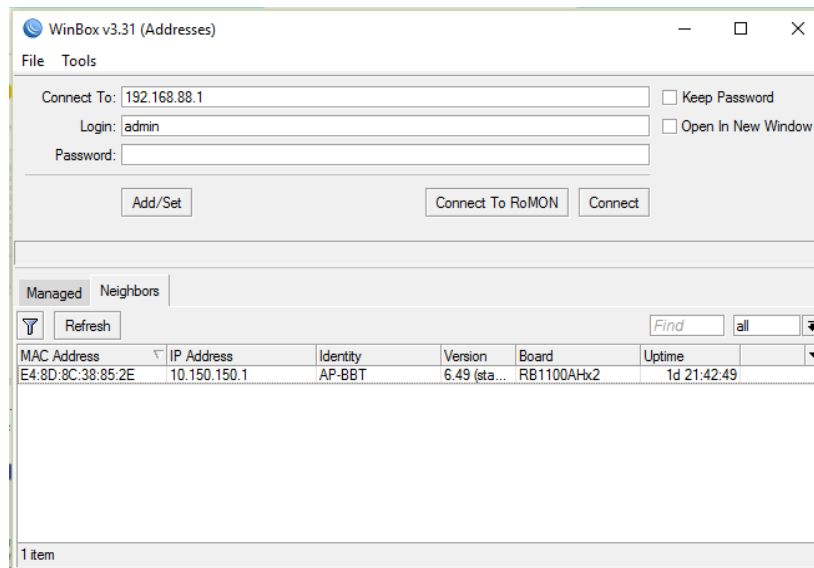
2. *Mikrotik CCR1036-12G-4S* digunakan sebagai perangkat untuk konfigurasi penghubung ke radiusdesk



*Gambar 2 13 Mikrotik CCR1036-12G-4S*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

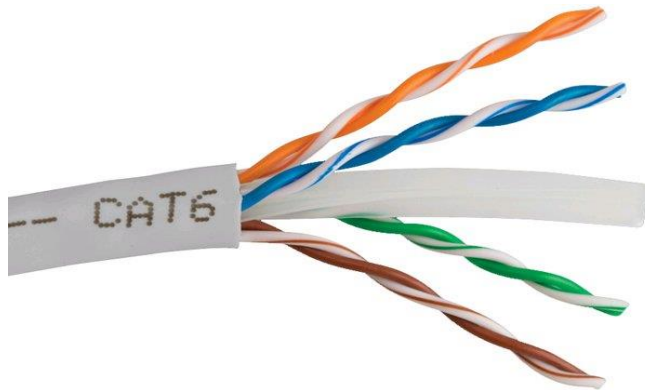
3. *Winbox V3.31* ini digunakan sebagai akses jarak jauh untuk mengkonfigurasi pada mikrotik routerboard



*Gambar 2 14 Winbox V3.31*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

4. Kabel UTP ialah model kabel yang merupakan saluran tranmisi yang paling umum digunakan dalam jaringn komputer area lokal.

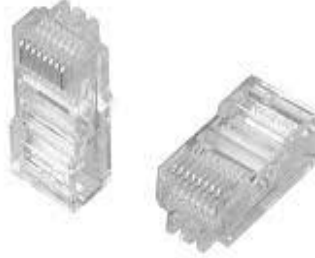


*Gambar 2 15 Kabel UTP*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

5. RJ45 digunakan sebagaimana alat untuk menghubungkan perangkat jaringannya seperti *hub, switch, router*





*Gambar 2 16 RJ45*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

6. *Web Browser* digunakan untuk mengakses halaman *login user manager*.



*Gambar 2 17 Web Browser*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

7. Speedtest adalah tools untuk melakukan pengujian kecepatan bandwidth *download* dan *upload*

## 2.4 Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian yang sebelumnya, manajemen user di rancang dan berhasil diterapkan pada *hotspot* menggunakan mikrotik dengan menggunakan radius eksternal. Berikut beberapa referensi dari penelitian sebelumnya:

1. Menurut (Septiana, 2016) "PENERAPAN MANAJEMEN USER DAN GROUP PADA HOTSPOT MENGGUNAKAN RADIUSDESK", RADIUSdesk menyederhanakan manajemen pengguna dengan fitur integrasi seperti ruang untuk mengelompokkan pengguna, profil untuk menentukan atribut pengguna, atau grup seperti total bandwidth. Radiusdesk tidak dirancang untuk mengelola akun individu untuk setiap pemilik hotspotnya, sehingga memerlukan sistim informasi web komunitas *administrator* jaringan yang independen untuk mengelola akun *hotspot* individu dan independen.
2. Menurut (Hendarto, 2018) "SISTEM MANAJEMEN USER LOGIN HOTSPOT MIKROTIK DENGAN RADIUS SERVER MENGGUNAKAN RASPBERRY PI" Dalam penelitian ini, perangkat hotspot (mikrotik) hanya mengizinkan akses ke hotspot (SSID dan alamat IP), dan dilakukan otentikasi login dari NAS (*Network Attached Storage*) dan server Radius (*freeradius*).

3. Menurut (Unik & Al Amin, 2020) "*Wireless Network Authentication System Using RADIUS (Remote Authentication Dial In-User Service)*" Sistem otentikasi *hotspot* yang dibangun ke dalam database akademik Universitas Muhammadiyah Riau yang dikembangkan dengan menggunakan *database Python*, PHP, Java, dan MySQL dapat diimplementasikan dengan baik. Tiga jenis tes dijalankan. Uji koneksi pengguna, uji pengaturan dan pemantauan bandwidth, dan uji pengaturan profil jaringan komputer. Layanan akses internet Universitas Muhammadiyah Riau dikelola lebih optimal karena hasil pengujian yang dilakukan mengarah pada aktivitas pengelolaan pengguna (aktivitas monitoring, pembagian bandwidth, *username* dan *password*). Hotspot dapat dilakukan lebih cepat dengan integrasi universitas. Server *database* Muhammadiyah Riau dan Radius Desk berhasil, memungkinkan Anda untuk memetakan prioritas tertinggi untuk akses bersama ke pengguna
4. Menurut (Kuswanto, 2017) "Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan Radius Server Mikrotik Router" Implementasi sistem otentikasi hotspot memakai server Radius dalam jaringan nirkabel yang telah terbukti meningkatkan keamanan jaringan. Semua pengguna yang terhubung ke jaringan nirkabel harus terlebih dahulu mendaftar ke database Radius. Penggunaannya dapat dibatasi. Misalnya pembatasan jumlah. Untuk pengguna

dengan login pengguna, ini bisa lebih sulit bagi pengguna tanpa akses. Menerapkan sistem otentikasi hotspot juga bisa membantu administrator jaringan untuk pengelolaan dan memantau semua pengguna yang terhubung ke koneksi *hotspot*.

5. Menurut (Kusuma, 2019) "IMPLEMENTASI SISTEM EKSTERNAL HOTSPOT MENGGUNAKAN OTENTIKASI API SOCIAL MEDIA" Berdasarkan hasil perancangan dan implementasi sistem *hotspot* eksternal menggunakan media sosial, Anda dapat mengambil keputusan sebagai berikut: Dengan menggunakan *Social Media API* sebagai media *login hotspot*, penyedia layanan WLAN dapat memberikan informasi pengguna sebagai berikut: Peraturan yang berlaku untuk mendapatkan peraturan. Berdasarkan hasil pengujian, kami mengetahui bahwa *hotspot* eksternal dapat berjalan dengan sukses di browser *Microsoft Edge*, *Mozilla Firefox*, dan *Chrome*. Menggunakan fitur *Telegram Live Chat* dengan *Telegram API* memudahkan pengguna saat ingin bertanya. *VPS (Virtual Private Server)* dapat digunakan sebagai server web dan server hotspot. *QOS (Quality of Service)* dapat mendistribusikan bandwidth secara merata ke semua pengguna. *Quality of Service (QOS)* dapat mencegah klien kehilangan konektivitas saat mengunduh.

6. Menurut (Oktaviani et al., 2015) "Manajemen User Dan Bandwidth Pada Hotspot Di Kantor BUMD Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Router Mikrotik" Berdasarkan laporan penelitian dan hasil rancang bangun jaringan "Mengelola User dan Bandwidth Pada Hotspot di Kantor BUMD Banka Beritung", kami menyimpulkan bahwa menggunakan DHCP server dapat memitigasi masalah pengalamatan IP dapat dilakukan. Ini membatasi jumlah pengguna dengan meminta setiap klien secara otomatis dapat alamat IP dari servernya DHCP, sehingga tidak perlu mengkonfigurasi IP secara manual. Hal ini terutama berlaku untuk pengguna yang hanya memiliki nama pengguna dan kata sandi dan dapat menggunakan fitur Internet. Dengan cara ini, masalah keamanan, terutama orang luar, dapat diminimalkan.
7. Menurut (Wicahyanto & Sumirat, 2012) "Pendaftaran pengguna layanan *hotspot* berbasis web Pada hotspot mikrotik dan freeradius" Dalam studi yang telah dilakukan, dapat mengatasi kesulitan proses registrasi pengguna di koneksi *hotspot* Mikrotik & *FreeRadius* dengan menyediakan solusi-solusi aplikasi pendaftaran dengan pengelolaan koneksi hotspot basis web. Pengguna dapat mendaftarkan diri dan *Hotspot Manager* hanya mengecek data yang masuk, sehingga memudahkan dalam mengelola layanan *hotspot*. Aplikasi webnya juga menyediakan

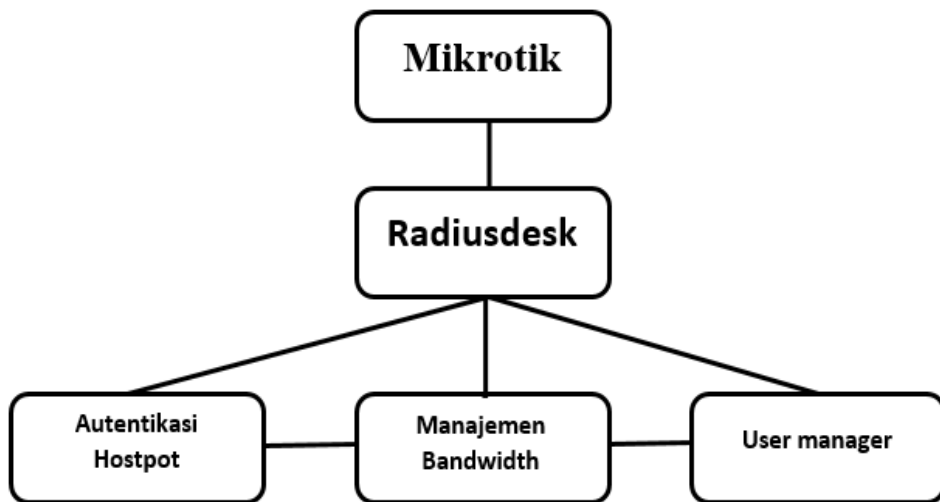
solusi yang sangat diperlukan dan penting untuk kemampuan memulihkan kata sandi pengguna. Mengumpulkan data pengguna koneksi dengan secara tidak langsung memberi fungsionalitas yang bertanggung jawab kepada pengelola hotspot, karena hanya pengguna yang divalidasi yang diizinkan untuk menggunakan fitur *hotspot*

8. Menurut (Ilham, 2013) "Hasil perancangan koneksi *hotspot* memakai Mikrotik Router OS 3.3.0 bisa disimpulkan bahwa Mikrotik Router OS 3.3.0 dapat menggunakan billing system yang dapat mengelola dan membataskan klien dalam penggunaan akses internet. Dalam perihal ini, pelanggan dan administrator adalah semua pihak. Tidak ada salahnya, jadi saling menguntungkan
9. Menurut (Saliu, 2013) "Internet authentication and billing (*hotspot*) system using MikroTik router operating system" Rekomendasi berikut dibuat untuk menjelaskan temuan Anda saat melakukan tugas ini: Lapisan tambahan harus dimasukkan ke dalam desain antena server *hotspot* Mina, Institut Teknologi Federal, untuk meningkatkan jangkauan kampus dengan memperkuat sinyal pada kartu PCI nirkabel dengan antena eksternal dan konfigurasi *booster*. Untuk meningkatkan manajemen dan penagihan untuk server *hotspot* nirkabel ini, Jadi perlu menerapkan dan mengaktifkan layanan server RADIUS.

10. Menurut (Lesmana Siahaan et al., 2016) "*MikroTik Bandwidth Management to Gain the Users Prosperity Prevalent*" dapat menyimpulkan bahwa penggunaan MikroTik dalam mengelola lalu lintas jaringan menghasilkan kekayaan pengguna yang dominan. Setiap pengguna dapat menggunakan kuota secara efektif dan efisien. Persyaratan perangkat keras diperlukan untuk menginstal program Mikrotik, dibandingkan dengan menyediakan komputer untuk mengelola jaringan. Mengelola penggunaan *bandwidth* di Mikrotik memungkinkan Anda untuk meningkatkan distribusi fungsional *bandwidth* ke klien untuk distribusi bandwidth yang lebih merata. Bahkan jika semua komputer menggunakan Internet pada saat yang sama, pada komputer bisa menggunakan Internet dengan lancar dan stabil. Seluruh bagian komputer memperoleh bandwidth sesuai pada kebutuhan yang telah ditentukan. Administrator memiliki tugas sederhana untuk mengontrol bandwidth saat tidak menggunakan MikroTik

## 2.5 Kerangka Pemikiran

Berdasarkan pada teori yang telah diperoleh dan juga dijelaskan, kerangka penelitian ini bisa didetailkan seperti berikut:



*Gambar 2 18 Kerangka Pemikiran*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

Pada tahapan awal penulis mengkonfigurasi untuk menghubungkan Mikrotik dengan radiusdesk lalu melakukan *otentikasi hotspot* lalu tahapan setelahnya melakukan limit bandwidth pada *radiusdesk* dan membuat perprofile dan menerapkan metode *user manager* pada radiusdesk yaitu radius servernya

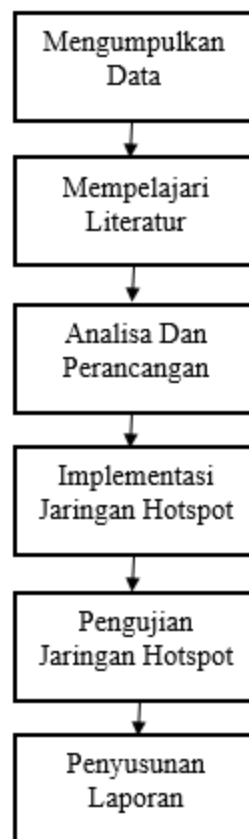


## BAB III

### METODE PENELITIAN

#### 3.1 Desain Penelitian

Disebuah desain penelitian berisikan kerangka kerja dan alur kerja yang berjalan selama penelitian. Pada fase ini, penulis membagi penelitian menjadi beberapa tahapan berikut :



*Gambar 3 1 Desain Penelitian*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.1.1 Pengumpulan Data

Selama tahap pengumpulan data, penulis mengamati subjek survei untuk mendapatkan informasi dari subjek survei. Pada fase ini penulis mewawancarai bapak Firman, penanggung jawab tempat penelitian, dan memberikan pertanyaan-pertanyaan tentang penelitian selanjutnya.

#### 1. Observasi

Pada tahap ini, penulis pergi ke fasilitas penelitian untuk mengamati keadaan tempat penelitian dan informasi akan menjadi fokus penelitian dengan pembimbing yang menanggung jawaban atas fasilitas penelitian.

#### 2. Wawancara

Pada perjalanan proses penelitian, penulis juga mengajukan pertanyaan terhadap penanggung jawab lokasi. Pertanyaan-pertanyaan ini akan membantu penulis agar mendapatkan informasi tentang penelitiannya yang sedang dilakukan.

Pertanyaannya yang ditujukan penulis kepada penanggung jawab adalah:

*Tabel 3 1 Tabel Pertanyaan*

NO	PERTANYAAN
1	Berapakah jumlah pelanggan yang di area Batamindo per beberapa tahun lalu hingga sekarang ?
2	Koneksi internet bagaimana yang saat ini dijual di area Batamindo?
3	Perangkat apa yang dipakai pada koneksi internet sekarang?
4	Merunut pak Firman, Apa sudah cukupkah dengan menggunakan koneksi yang saat ini berjalan untuk menjangkau area di semua area Batamindo?
5	Setujukah jika jaringan hotspot dirancang di PT.Batam Bintan Telekomunikasi untuk area Batamindo?

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.1.2 Mempelajari Literatur

Di fase ini, penulis memperdalam literatur atau sumber ilmiah yang akan jadi fokus penelitiannya. Penulis juga mencari informasi terkait koneksi komputer dan referensi yang membahas mengenai jaringan hotspot dan teori-teori lainnya, serta menambahkan informasi dan wawasan terhadap penelitian yang dilakukan.

Berikut sumber yang dapat memberikan referensi tambahan bagi penulis adalah:

1. Jurnal Riska Ari Septiana, Ibnu Febry Kurniawan Manajemen Informatika. Volume 6 Nomor 1 Tahun 2016, 62-71 "PENERAPAN MANAJEMEN USER DAN GROUP PADA HOTSPOT MENGGUNAKAN RADIUSDESK"
2. Jurnal Herman Kuswanto Vol. 2, No. 1, Desember 2017, 43-50 E-ISSN: 2548-3412 "Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan Radius Server Mikrotik Router"
3. Jurnal Reza Oktaviani, Dian Novianto Volume 04, Nomor 01, Maret 2015 "Manajemen User Dan Bandwidth Pada Hotspot Di Kantor BUMD Provinsi Bangka Belitung Menggunakan Router Mikrotik"
4. Jurnal Arif Wicahyanto, Estiarto Wahyu Sumirat Volume 1 Nomor 1 – November 2012 ISSN: 2302-5700 "Pendaftaran pengguna layanan hotspot berbasis web Pada hotspot mikrotik dan freeradius"
5. Jurnal Ilham Eka Putra Vol.1, No.1, Edisi April 2013 "PERANCANGAN JARINGAN HOTSPOT BERBASIS MIKROTIK ROUTER OS 3.3.0 "

### 3.1.3 Analisis dan Perancangan

Di tahapan ini penulis akan menganalisis dan merancang rancangan jaringan hotspot menggunakan Radiusdesk pada PT.Batam Bintang Telekomunikasi di wilayah Batamindo. Perancangan ini dibuat dengan Mikrotik dan Radiusdesk untuk konfigurasi jaringan yang tujuan sebelumnya

### 3.1.4 Implementasi Jaringan Hotspot

Perancangan Hotspot diterapkan dengan Merancang koneksi Hotspot langsung di PTBatam Bintang Telekomunikasi untuk area Batamindo, dengan cara konfigurasi koneksi Hotspot sesuai dengan tujuannya.

### 3.1.5 Pengujian Jaringan Hotspot

Pengujiannya Hotspot dilakukan agar tujuannya untuk mengetahui apa kualitas koneksi dari Hotspotnya sudah jalan dengan seharusnya atau masih adakah kekurangannya. Pengujian ini dilakukan dengan uji kecepatan download upload.

#### 1. Download

Proses mentransfer file atau data dari satu sistim komputer ke sistim komputer lainnya.

#### 2. Upload

Metode pengiriman file dari PC ke sistem server, di mana file atau data dipublikasikan di Internet sehingga orang lain atau

banyak orang dapat melihat dan mengunduh data yang diunggah.

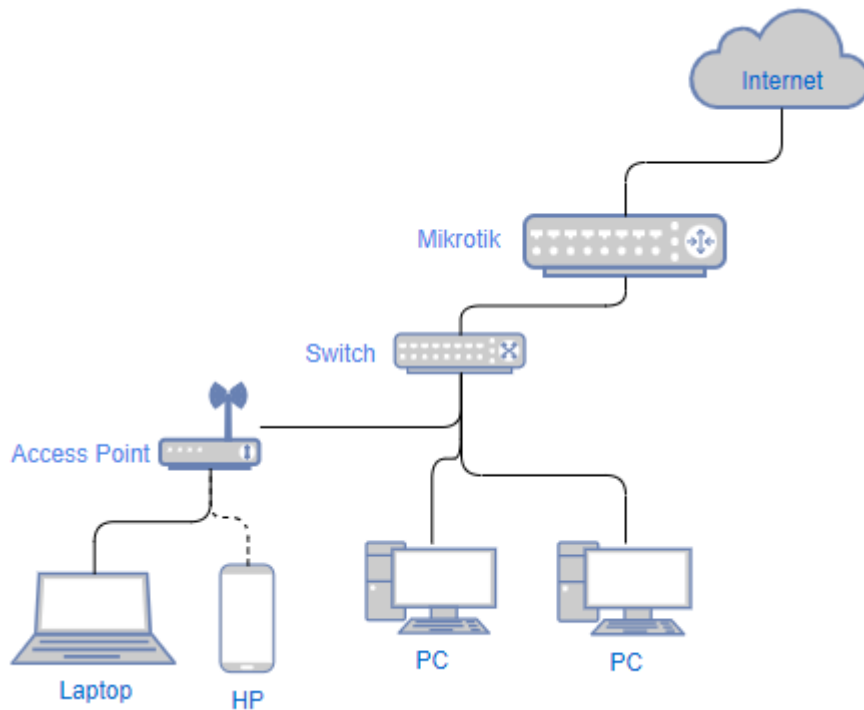
#### 3.1.6 Penyusunan Laporan

Pada penyusunan laporan ialah kegiatan sipenulis untuk mengumpulkan data yang akan jadi fokus penelitian dari ringkasan yang sesuai pada aturan laporan.

### 3.2 Analisis Jaringan Lama

Sesuai dengan hasil penelitian sipenulis dari PT. Batam Bintan Telekomunikasi tempat sistim jaringan hotspot yang saat ini sedang berjalan yaitu masih bersifat lokal dan hanya digunakan di office PT. Batam Bintan Telekomunikasi, jaringan ini pun masih belum menggunakan radiusdesk dan masih menggunakan mikrotik unttuk user managernya, tentunya masih dalam skala kecil.

### 3.2.1 Topologi Logis jaringan yang saat ini digunakan



*Gambar 3 2 Topologi logis jaringan yang sedang berjalan*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

Di topologi jaringan yang sedang digunakan saat ini menggunakan satu router, satu switch, dan satu access point yang terhubung ke pc atau hp dengan koneksi hotspot.

Berikut ip yang digunakan:

*Tabel 3 2 Tabel IP*

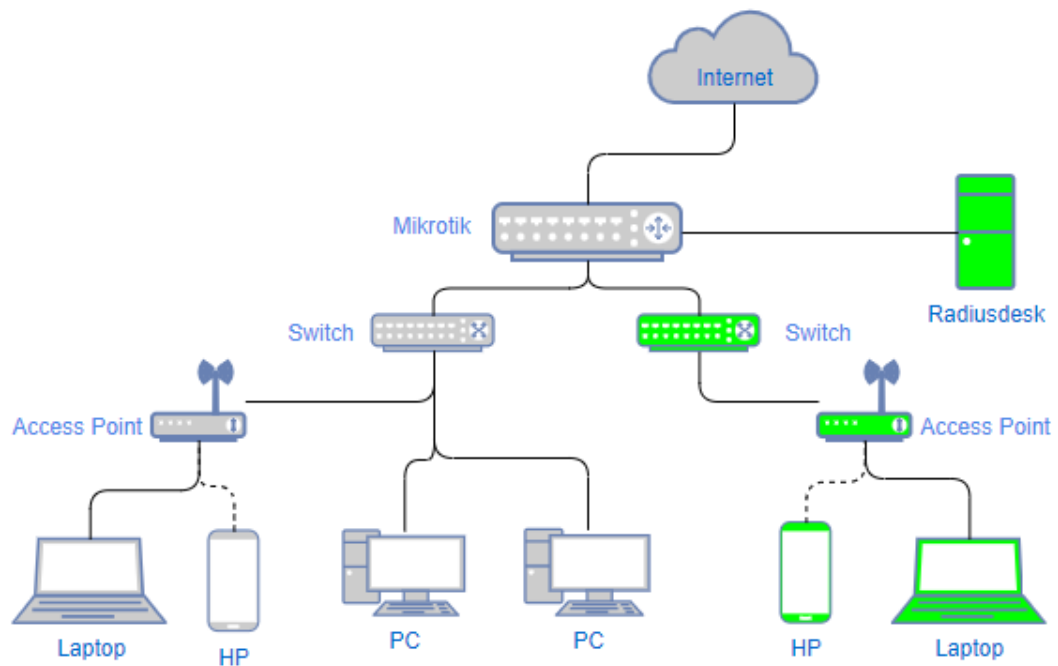
Nama Perangkat	IP Address	Subnetmask	Gateway
Mikrotik CCR	175.111.118.250	255.255.255.252	175.111.118.249
Switch	192.168.5.2	255.255.255.0	192.168.5.1
Access Point TL-WR841ND	DHCP	255.255.255.0	192.168.5.1

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)



### 3.2.2 Rancangan Jaringan yang dibangun

Topologi jaringan logis yang diusulkan oleh PT. Batam Bintang Telekomunikasi adalah sebagai berikut:



*Gambar 3 3 Rancangan Jaringan yang dibangun*

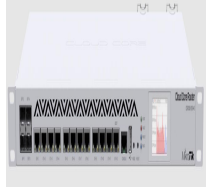



**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

Desain topologi yang diusulkan tidak terlalu berbeda dengan topology saat ini. Penulis melakukan beberapa penambahan dan perubahan, seperti:

1. Menambahkan server radiusdesk yang difungsikan untuk manajemen user dalam skala besar.

### 3.3 Perangkat Hardware dan software yang digunakan

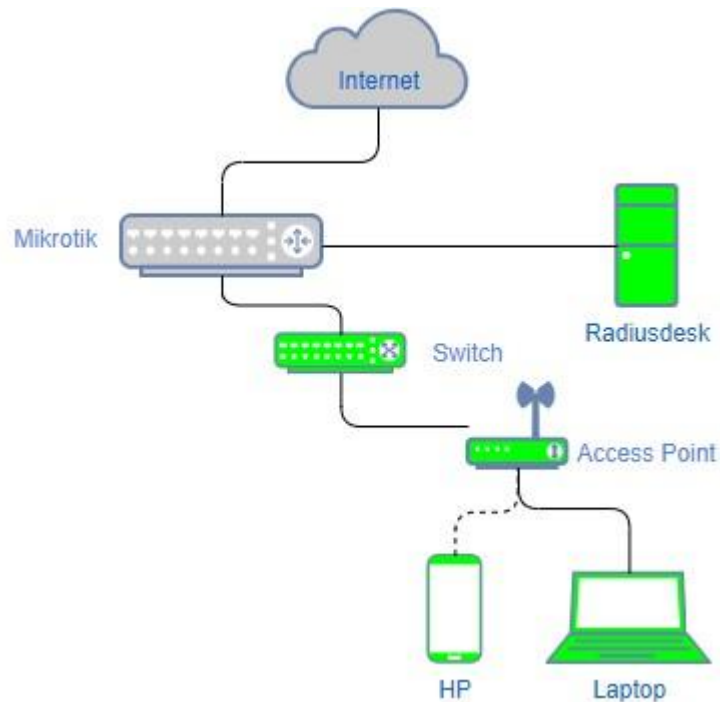
**Tabel 3 3** *Perangkat yang dipakai*

NO	Nama Hardware & Software	Type/Serie	Ket	Gambaran Perangkat
1	Router	<i>Mikrotik CCR1036-12G-4S</i>	Digunakan untuk penghubung jaringan ke switch	
2	Switch	<i>Cisco Catalyst 2960-X</i>	Digunakan untuk penyambung ke router dan <i>Access Point</i>	
3	PC Server Radius	Intel Xeon E-2224G	Digunakan untuk server Radiusdesk	
4	Access Point	TP-Link TL-WR841N	Digunakan untuk pemancar koneksi ke <i>end user</i>	

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.4 Rancangan Jaringan

Pada perusahaan PT Batam Bintan Telekomunikasi saat ini masih belum mengembangkan jaringan hotspot ke pelanggan, jaringan hotspot yang saat ini berjalan ialah hanya untuk karyawan didalam perusahaan. Dengan dirancangnya jaringan hotspot ini diharapkan bisa lebih berkembangnya jaringan hotspot pada PT. Batam Bintan Telekomunikasi dan bisa memaksimalkan sisa lebih bandwidth.



*Gambar 3 4 Rancangan Jaringan*

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)

### 3.5 Lokasi dan Jadwal Penelitian

#### 3.5.1 Lokasi Penelitian

PT Batam Bintan Telekomunikasi yang bertempat pada kawasan Batamindo industrial park di Batam Kota menjadi lokasi dilakukannya penelitian dan alasan peneliti memilihnya tersebut dikarenakan:

1. Tempatnya sipeneliti bekerja
2. Tersedia data dan sumber terpercaya karena dibutuhkan peneliti
3. Kelancarannya didalam perizinan dan penerimaan setiap data
4. Efisiensi biaya dan waktunya

#### 3.5.2 Jadwal Penelitian

*Tabel 3 4 Jadwal Penelitian*

No	Kegiatan	Tahun 2021-2022																		
		September 2021				Oktober 2021				November 2021				Desember 2021				Januari 2022		
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3
1	Memilih Judul Penelitian																			
2	Pengajuan Judul Penelitian																			
3	Pengajuan Surat Penelitian																			
4	Penulisan BAB I																			
5	Penulisan BAB II																			
6	Penulisan BAB III																			
7	Penelitian Dilapangan																			
8	Penulisan BAB IV																			

9	Penulisan BAB V																		
10	Pengumpulan Laporan Penelitian																		

**Sumber:** (Data Penelitian, 2022)