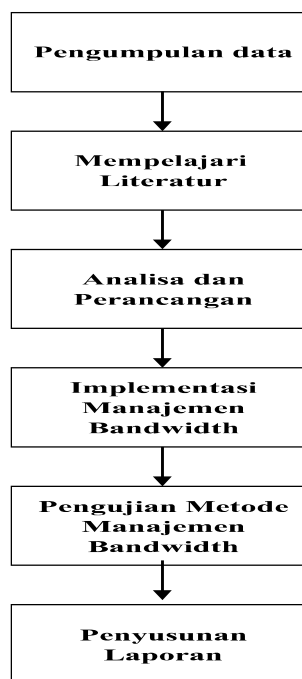


## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### **3.1 Desain Penelitian**

Adapun rancangan desain penelitian ini dilakukan dengan beberapa tahap diantaranya sebagai berikut:



**Gambar 3. 1** Design Penelitian

**Sumber:**(Data Penelitian, 2020)

##### **3.1.1 Pengumpulan Data**

Pada tahap pengumpulan data penulis membuat janji kepada manajer cafe untuk melihat langsung ke objek penelitian dengan melakukan pengamatan untuk

menemukan keterangan dan informasi untuk penelitian. Serta wawancara terhadap pak gani selaku manajer oprasional di Lajau Cafe dan penanggung jawab tempat penelitian untuk menanyakan pertanyaan yang menjadi fokus dari penelitian.

#### 1. Observasi

Observasi adalah proses mencari informasi yang dibutuhkan dengan cara pengamatan secara langsung. Observasi atau pengamatan secara langsung penulis lakukan dengan cara datang ke Lajau Cafe untuk mendapatkan informasi yang menjadi fokus penelitian

#### 2. Wawancara

Penulis melakukan wawancara kepada pak Gani sebagai manajer oprasional dengan mengajukan pertanyaan lisan dan tulisan untuk memperoleh data informasi yang lebih lengkap.

### **3.1.2 Mempelajari literature**

Pada tahap ini penulis mencari jurnal maupun buku-buku yang membahas tentang jaringan hotspot, manajemen bandwidth, mikrotik dan lainnya yang berhubungan dengan penelitian..

1. Jurnal (Muttaqin, Rochim, and Widiyanto 2016) tentang “Sistem Autentikasi Hotspot Menggunakan LDAP dan Radius pada Jaringan Internet Wireless Prodi Teknik Sistem Komputer” dengan (e-ISSN: 2338-0403)

2. Jurnal (Kurnia et al. 2018) tentang Mode Ppoe Client Mikrotik Dan Metode Pcq Di Jaringan Internet Sma Negeri 20 Medan dengan p-ISSN :2502-7131 e-ISSN :2502-714x
3. Jurnal (Supendar and Siregar 2018) tentang metode queue tree dalam membangun manajemen bandwidth berbasis mikrotik dengan ISSN: 2598-8719 (Online) ISSN: 2598-8700 ( Printed )
4. Jurnal (Bakhtiar Rifai 2017) tentang Management bandwidth pada dynamic queue menggunakan metode peer connection queue. dengan ISSN:2527-4854(Online)
5. Jurnal (Aditya and K 2019) tentang Manajemen bandwidth menggunakan metode simple queue & queue tree dengan tipe penjadwalan PCQ pada hotspot mikrotik wisma muslim. Dengan E- ISSN: 2338-6304(Online)

### **3.1.3 Analisis dan Perancangan**

Pada analisis dan perancangan peneliti menerapkan penelitian pada Lajau Café yang terletak di batu aji , batam. Penerapan hotspot server dan manajemen bandwidth dengan metode PCQ ini merupakan kebutuhan untuk mengurangi masalah jaringan pada café tersebut. Karena sebelumnya tidak ada metode pembagian pada bandwidth jaringan pada café tersebut menyebabkan tidak stabilnya jaringan hotspot pada café tersebut akibat dari Tarik menarik bandwidth yang tidak di manajemen dengan baik. Untuk proses perancangan memanfaatkan Microsoft visio sebagai software untuk menggambarkan topologi yang sedang berjalan dan yang akan diusulkan.

### **3.1.4 Implementasi Manajemen Bandwidth**

Implementasi dilakukan langsung dilajau café dimana penulis melakukan penelitian. Dengan cara memasang routerboard mikrotik dan mengkonfigurasi perangkat yang terpasang pada sistem jaringan lajau kopi. Tahapan penerapan metode PCQ di mikrotik.

1. Klik pada menu queue - queue type>add(+)
2. Isi type nama = PCQ download, kind = pcq ,rate = 0, classifier = dst.address
3. selanjutnya klik apply dan ok
4. Klik pada menu queue - queue type - add(+)
5. Isi type name - PCQ upload , kind - Pcq , Rate - 0, Classifier - Src.Address
6. Lalu klik pada apply dan ok
7. Pilih menu queue - simple queue - add(+)
8. Isi name - PCQ 1 (bebas), target - 0.0.0.0/24 (Network client)
9. Klik advanced - isi queue type
10. Target upload - PCQ upload, target download - PCQ download
11. Klik apply dan ok

### **3.1.5 Pengujian Metode Manajemen Bandwidth**

Pada proses ini penulis melakukan pengujian pada penelitian hotspot server dan management bandwidth apakah sudah sesuai dengan tujuan peneliti dan sesuai dengan topik penelitian.

### **3.1.6 Penyusunan Laporan**

Dengan mengolah data informasi maupun hasil penelitian yang dikumpulkan, selanjutnya menyusun laporan sesuai dengan sistematika penyusunan laporan yang ditetapkan, agar laporan tersusun dengan baik dan rapi.

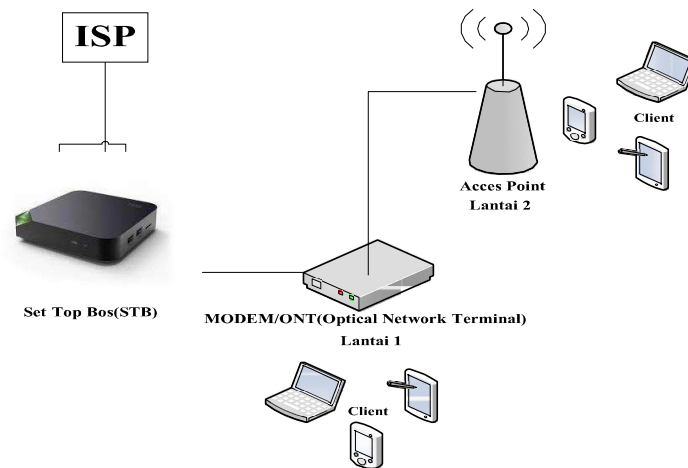
## **3.2 Analisis Jaringan**

Dari hasil penelitian yang dilakukan penulis dilajau café batu aji, Batam. Sistem jaringan yang sedang berjalan menggunakan ISP(*Internet Service Provider*) indi home dengan 1 router ONT(*Optical Network Terminal*) dan 1 *access point*. Dengan skema sebagai berikut.

1. Jaringan ISP(*Internet Service Provider*) dikoneksikan ke STB(*Set Top Bos*) kemudian dari STB dikoneksikan ke *Modem/ONT(Optical Network Terminal)* yang juga sebagai koneksi antar pengguna di lantai 1. Dan dari modem/ONT(*Optical Network Terminal*) dikoneksikan ke *access point* untuk akses pengguna di lantai 2.

### **3.2.1 Topologi Logis Jaringan Yang Sedang Berjalan**

Adapun topologi logis yang sedang berjalan dilajau cofe adalah.



**Gambar 3. 2** Topologi Logis Lama


**Sumber:**(Data Penelitian, 2020)

Pada jaringan yang sedang berjalan hanya menggunakan STB sebagai pengubah sinyal digital ke analog dan modem sebagai akses pengguna untuk lantai 1 dan menambahkan acces point untuk akses pengguna di lantai 2.

### 3.2.2 Perangkat hardware dan Software yang digunakan

Perangkat yang saat ini digunakan di Lajau Café batu aji, Batam adalah sebagai berikut

**Tabel 3. 1** Perangkat hardware dan software yang digunakan

No	Nama Hardware dan Software	Model	Keterangan	Gambar
1	STB( Set Top Bos)	Zte B860h	Untuk mengubah sinyal dari digital menjadi analog	

2	ONT (Optical Network Termination)	Zte F609	Berfungsi sebagai modem dan akses pengguna di lantai 1.	
3	Acces Point	TL-WA801ND	Berfungsi sebagai akses pengguna di lantai 2.	
4	Mikrotik	RB941-2nd	Berfungsi sebagai hotspot server dan manajemen bandwidth	

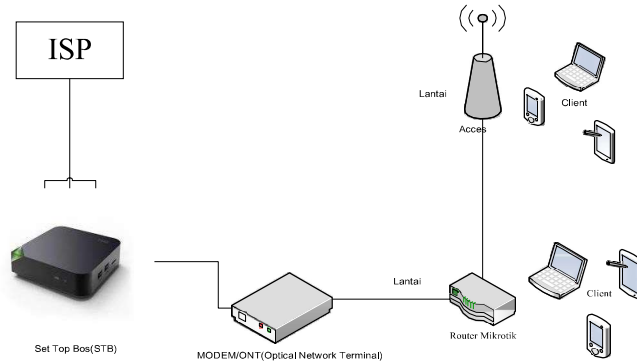
**Sumber:**(Data Penelitian 2020)

### 3.3 Rancangan Jaringan

Berdasarkan dari hasil analisis di lajau café batu aji,batam. Penulis mengusulkan rancangan jaringan yang akan diterapkan oleh penulis dalam penelitian di lajau café batu aji, batam. Adapaun topologi logis yang di usulkan sebagai berikut.

### 3.3.1 Rancangan topologi logis yang diusulkan.

Adapun topologi logis yang diusulkan oleh penulis adalah sebagai berikut.



**Gambar 3. 3** Topologi logis yang di usulkan

**Sumber:**(Data penelitian, 2021)

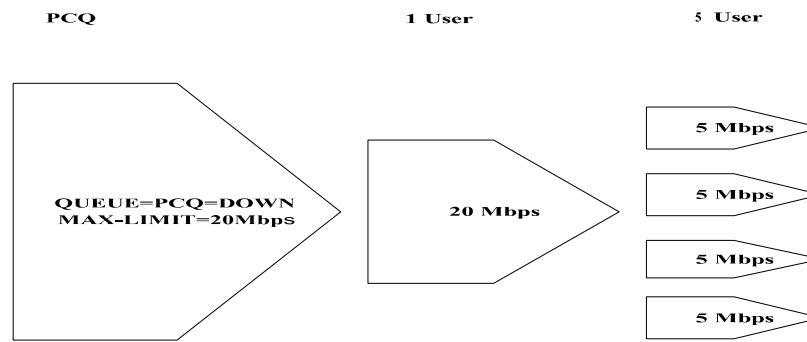
Dari topologi jaringan yang diusulkan tidak banyak perubahan, Adapun perubahan terdapat pada akses pengguna dilantai 1 dengan penambahan router mikrotik sebagai konfigurasi untuk melakukan pembagian bandwidth dan dijadikan acces point untuk akses pengguna dilantai 1.

### 3.4 Skema Pembagian Bandwidth

Lajau kopi menggunakan layanan internet dari provider indihome dengan total bandwidth 20 Mbps yang akan dibagikan ke lantai 1 dengan akses pengguna menggunakan router board mikrotik dan access point untuk akses pengguna dilantai 2 dari café tersebut. Pengaturan pembagian bandwidth dilakukan secara adil dan merata sehingga tidak ada akses prioritas dari pembagian bandwidth tersebut. Dengan pembagian bandwidth secara adil dan merata maka tidak diharapkan tidak ada lagi



Tarik-menarik bandwidth sehingga mengganggu kestabilan jaringan hotspot pada café tersebut.



**Gambar 3. 4** Skema PCQ (Peer Connection Queue)

**Sumber:**(Data Penelitian,2021)

**Tabel 3. 2** Skema pembagian Bandwidth dan IP

Client	Bandwidth	IP
User 1	5 Mbps	1.1.1.251
User 2	5 Mbps	1.1.1.252
User 3	5 Mbps	1.1.1.253
User 4	5Mbps	1.1.1.254

Berdasarkan tabel di atas, maka setiap penambahan user maka total bandwidth secara otomatis akan terbagi rata, seperti yang akan dilakukan pada penelitian ini dari total bandwidth yang dimiliki senilai 20 Mbps kemudian dibagi rata kesemua user yang aktif.

### 3.5 Lokasi dan Tempat Penelitian

#### 3.5.1 Lokasi Penelitian

Adapun lokasi penelitian ini di Lajau Café yang beralamat di Jalan Aviari Griya Pratama Ruko Centre point Pemda 1, Buliang, Kec. Batu Aji, Kota Batam,

#### 3.5.2 Jadwal Penelitian

Tahap	Uraian	Bulan																								
		Februari 2021				Maret 2021				April 2021				Mei 2021				Juni 2021				Juli 2021				
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	
1	Pengajuan judul penelitian		■	■																						
2	Bimbingan dosen pembimbing					■	■		■															■	■	■
3	Studi kepustakaan			■	■																					
4	Pengajuan surat penelitian ke lajau kopi														■											
5	Rancangan penelitian					■	■	■	■																	
6	Pengumpulan data di lapangan									■	■	■														
7	Analisis data													■	■	■	■	■								
8	Implementasi jaringan di lajau kopi																			■						
9	Penyimpulan hasil																				■	■	■	■	■	■
10	Pengumpulan skripsi																								■	■

Adapun jadwal penelitian sebagai berikut.