

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada saat pandemi Covid-19 yang sedang melanda berbagai penjuru dunia, kita di haruskan menggunakan internet untuk melakukan kegiatan belajar mengajar ataupun melakukan aktivitas lain nya secara daring. SMA 10 Jambi menerapkan kegiatan belajar mengajar melalui daring yang pada awal mulanya melalui tatap muka disetiap kegiatan nya. Namun pada akhirnya pihak sekolah mengimbau kepada para guru dan staff untuk melakukan kegiatan belajar di sekolah untuk penggunaan internet yang tidak terpakai selama pandemi di bulan Maret - Mei yang lalu. Dan pada pertengahan April 2021, para siswa pada SMA 10 Jambi juga mulai menerapkan kegiatan belajar mengajar secara tatap muka.

SMA 10 Jambi merupakan sekolah menengah keatas yang memiliki banyak gedung, yaitu : Ruang Guru dan Perpustakaan, Lab Komputer 1, Lab Komputer 2, Lab Biologi, Lab Fisika, dan 5 gedung lainnya yang merupakan ruang kelas. SMA 10 Jambi menggunakan Internet Service Provider (ISP) dari P.T Telkom yakni IndiHome dengan kecepatan nya yaitu 100 mbps memiliki 1 buah yang berada di Lab Komputer 1 sebagai pusat jaringan dan memiliki beberapa Router Wireless Indoor maupun Outdoor yang di gunakan, namun para guru dan staff hanya memakai Router Wireless di beberapa titik saja karena situasi pandemi Covid-19 dan juga sebagai media komunikasi para guru juga karyawan.

Menurut data yang di peroleh bahwa jumlah siswa yang ada di SMA 10 Jambi adalah 728 siswa dan jumlah pegawai nya sebanyak 64 orang (guru PNS, staff dan guru honor). Pengguna Wi-Fi hanya di perbolehkan untuk para guru dan

staff-staff nya, para siswa hanya boleh mempergunakan Wi-Fi pada waktu tertentu saja semisal dalam megakses pelajaran via web dan module dari para guru untuk pelajaran secara virtual.

Namun dari sinilah permasalahan kerap terjadi, mulai dari manajemen bandwidth yang di shared unlimited dan tidak terbagi secara merata sehingga memberikan dampak yang kurang bagus terhadap penggunaan internet, menjadikan internet tidak stabil saat di gunakan bahkan kerap kali terasa lambat apabila pengguna banyak yang mengakses ke Router Wireless yang sama.

Lalu permasalahan selanjutnya yakni ada pada parameter *Quality of Service*. Untuk throughput nya, user bisa mendapati kecepatan yang besar dan bahkan juga bisa mendapati kecepatan yang kecil sekali. Saat melakukan observasi, Throughput terbesar mendapati kecepatan sebesar *1,140 Kbps* dan terkecil sebesar *61 Kbps*. Dengan begitu sangat tidak adil sekali jika user ada yang mendapati kecepatan yang besar dan ada mendapati kecepatan yang kecil. Lalu delay dan jitter pada jaringan WLAN SMA 10 Jambi juga mendapati nilai yang sangat besar, apabila nilai semakin besar maka akan mengakibatkan nilai *Quality of Service* menurun.

Kualias Jaringan dan layanan yang bagus merupakan suatu standar yang harus dipenuhi oleh pengelola jaringan internet untuk menjamin kepuasan pengguna nya. Manajemen *Bandwidth* adalah solusinya. Dengan melakukan manajemen *bandwidth*, maka telah dilakukan usaha perbaikan terhadap *Quality of Service* (kualitas jaringan) yang ada pada jaringan SMA 10 Jambi. lalu pada penelitian ini juga menerapkan Metode *Simple Queue* dengan *Peer Connection Queue*, dikarenakan menu dan konfigurasi yang dilakukan untuk menerapkan

simple queue dengan *peer connection queue* cukup sederhana dan mudah dipahami. Jika kebutuhannya untuk melakukan limitasi berdasarkan target IP Address atau interface, maka *simple queue* merupakan pilihan yang tepat. Sehingga kita tidak disibukkan dengan pengaturan mangle. Lalu dengan menggunakan *peer connection queue*, walaupun jumlah client berjumlah banyak, PCQ bisa melakukan pemerataan bandwidth dan tidak perlu khawatir lagi jika tidak kebagian bandwidth. Lalu pada penelitian ini juga menerapkan Metode Network Development Life Cycle yang berfokus pada fase ; analisa, implementasi, design dan monitoring sehingga diharapkan bisa mendapati jaringan internet dengan lebih baik lagi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah disampaikan, rumusan masalah pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana kualitas parameter *Quality of Service* jaringan WLAN di SMA 10 jambi sebelum dan sesudah pada penerapan metode *Simple Queue* dengan *Peer Connection Queue*
2. Bagaimana mengimplementasikan metode *Simple Queue* dengan *Peer Connection Queue* untuk mengoptimalkan bandwidth.

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah pada penelitian ini yakni tertuju dalam :

1. Melakukan analisis mengenai *Quality of Service* jaringan WLAN di SMA 10 jambi

2. Penelitian ini menggunakan Metode *Peer Connection Queue* dengan *Simple Queue* untuk pemerataan bandwidth
3. Penelitian ini dilaksanakan hanya di Ruang Guru dan Lab Kom I
4. Penelitian ini menggunakan perangkat keras Mikrotik
5. Menggunakan aplikasi Wireshark untuk mengukur parameter QoS
6. Penelitian ini menggunakan aplikasi Speedtest untuk menghitung bandwidth, upload dan download
7. Penelitian ini menggunakan aplikasi Draw.io & Packet Tracer dalam tahap perancangan topologi jaringan
8. Menggunakan aplikasi Winbox dalam tahap konfigurasi jaringan

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dan tujuan penelitian yang dilakukan adalah :

1. Menganalisa kualitas parameter *Quality of Service* jaringan WLAN di SMA 10 Jambi sebelum dan sesudah pada penerapan *Peer Connection Queue* menggunakan *Simple Queue*
2. Mengimplementasikan manajemen bandwidth dengan metode *Peer Connection Queue* menggunakan *Simple Queue* sehingga penggunaan bandwidth dalam jaringan dapat merata

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat mengetahui konektivitas dan kestabilitas jaringan di beberapa titik gedung SMA 10 Jambi, dengan pengujian parameter QoS

2. Mendapati Topologi jaringan yang ada di SMA 10 Jambi, sehingga apabila kedepannya ada permasalahan dengan Denah titik-titik Internet dapat mengkaji dari hasil dari observasi penelitian ini
3. Hasil penelitian ini dapat di gunakan sebagai informasi dan kajian bagi SMA 10 Jambi dalam mengelola jaringan WLAN pada SMA 10 jambi
4. Penelitian ini diharapkan dapat menjadi acuan bagi peneliti lain nya yang membahas tentang analisis *quality of service*

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Metode Pengumpulan Data

Adapun metode pengumpulan data dapat dijelaskan sebagai berikut :

1.6.1.1 Metode Observasi

Metode Observasi (Field Research) Pengumpulan data dan informasi dengan cara meninjau dan mengamati secara langsung dengan instansi yang bersangkutan.

1.6.1.2 Metode Wawancara

Metodologi Wawancara (Interview) Pengumpulan data dan informasi dengan cara melakukan wawancara secara langsung dengan kepala bidang jaringan komputer SMA 10 Jambi.

1.6.1.3 Metode Studi Pustaka

Metodologi Studi Pustaka (Literature) pengumpulan data dan informasi dengan cara mempelajari teori ,konsep, teknik, maupun pokok pikiran dan berbagai sumber seperti buku, jurnal, web, hingga artikel ilmiah yang intinya berkaitan dengan penelitian ini

1.6.2 Metode Pengembangan Sistem

Metodologi penelitian bertujuan menggambarkan kegiatan yang akan dilaksanakan selama penelitian. Pada penelitian ini digunakan metode *Network Development Life Cycle* yang berfokus kepada beberapa fase yakni Analisis, Design, Implementasi dan Monitoring :

1. Analisis

melakukan analisis permasalahan yang ada dan melakukan wawancara agar mendapatkan data-data dari permasalahan pada SMA 10 Jambi. Kemudian memberikan usulan pemecahan masalah

2. Design

Membuat design topologi jaringan yang akan dibangun, diharapkan dengan gambar ini akan memberikan gambaran seutuhnya dari kebutuhan yang ada.

3. Implementasi

Melakukan Implementasi pada rancangan pada fase design yang telah dilakukan sebelumnya. Fase ini sangat menentukan dari hasil dari gagal atau tidak nya suatu project yang akan dibangun

4. Monitoring

setelah tahap implementasi, tahapan monitoring merupakan tahapan yang penting, agar jaringan komputer dan komunikasi dapat berjalan sesuai dengan keinginan dan tujuan awal dari user pada tahap awal analisis, maka perlu dilakukan kegiatan monitoring.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan yang di buat agar saling berhubungan dengan antar bab lainnya dan merupakan satu kesatuan dari suatu laporan, sistematika penulisan, yaitu sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Bab ini berisikan tentang perkembangan teknologi, penjelasan tentang latar belakang masalah, indentifikasi masalah, tujuan dari penelitian, lalu metodologi dan sistematika

BAB II : LANDASAN TEORI

Bab ini berisi tentang berbagai landasan teori yang mendukung dari buku-buku teks ataupun makalah jurnal-jurnal ilmiah yang terkait dengan topik dalam pembuatan tugas akhir

BAB III : ANALISA DAN PERANCANGAN

Bab ini berisi tentang perancangan skema metode yang akan di uji melalui aplikasi yang sesuai dengan melakukan pengujian metode tersebut

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini menjelaskan mengenai hasil uji pengamatan terhadap perancangan yang telah dibuat dengan skenario yang berbeda-beda dan membandingkan dengan hasil uji pengamatan sebelum dilakukan perancangan

BAB V : PENUTUP

Bab ini berisi tentang kesimpulan dari hasil data yang telah di dapati dan memberikan saran terhadap pelaku objek penelitian agar mendapatkan kualitas yang diharapkan bisa lebih baik lagi.