

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Teknologi saat ini sudah sangat berkembang dengan pesat mengikuti perkembangan zaman modern. Begitupun dengan *internet* yang sudah menjadi kebutuhan manusia dalam beberapa tahun terakhir ini, dikarenakan kemudahan akses yang disediakan. Pada tahun 2017 Asosiasi Penyelenggara Jasa *Internet* Indonesia (APJII) mengungkapkan bahwa jumlah pengguna *internet* di Indonesia mencapai 143,26 juta jiwa atau sekitar 54,68% dari jumlah penduduk Indonesia. Ini meningkat 8% dari tahun sebelumnya yang berjumlah 132,7 juta jiwa. *Internet* dapat diakses dimana saja dan kapan saja, tentunya menggunakan perangkat *mobile* seperti tablet, *iPhone*, *smartphone*, serta bisa diakses menggunakan *Personal Computer* (PC) dan laptop. Namun saat ini, 50,08% dari jumlah penduduk Indonesia mengakses *internet* melalui perangkat *mobile* daripada PC[1].

Masalah yang dihadapi di Indonesia saat ini yaitu terbatasnya *bandwidth internet* yang disediakan dari pusat. *Bandwidth* atau lebar pita yaitu kapasitas atau daya tampung banyaknya informasi melalui koneksi jaringan komputer yang merepresentasikan jarak keseluruhan pada kanal komunikasi yang jangkauannya berada di sinyal tertinggi dan terendah yang dilambangkan dengan *bite per second* (bps). Selain itu juga dapat diartikan sebagai jalan yang dilalui oleh pengguna *internet*.

Penggunaan media *Internet* pada lingkungan sekolah semakin hari semakin meningkat. Pada Madrasah Aliyah Negeri (MAN) Sidoarjo sudah menyediakan layanan *internet* yang baik tetapi jaringan *internet* yang tersedia belum diatur secara baik sehingga *bandwidth* yang diterima *user* tidak sesuai dengan porsi kerjanya. Kualitas akses *internet* dipengaruhi banyaknya *user* dalam satu jaringan yang menggunakan layanan *internet*, selain hal tersebut banyaknya *bandwidth* yang diberikan ISP (*Internet service provider*) juga mempengaruhi kualitas akses jaringan. Semakin banyak *user* yang mengakses *internet* maka akses *internet* menjadi lambat dibandingkan saat hanya satu *user* yang menggunakan layanan *internet* tersebut. Kurangnya *bandwidth* yang disediakan *Internet service provider* (ISP) dan banyaknya *user* pada MAN Sidoarjo membuat jaringan tidak berjalan sebagaimana mestinya. Tidak seimbangny jaringan pada *high traffic network* membuat siswa/siswi yang ada di sekolah merasa kurang nyaman saat menggunakan layanan *internet*. Topologi yang digunakan pada sekolah yaitu topologi *star*. Selain itu, *Internet service provider* (ISP) yang digunakan ada dua yaitu *Internet Dedicated 300 MB/s myrepublic*, dan *Internet Dedicated 20 MB/s biznet*.

Berdasarkan permasalahan yang ada, penulis melakukan penelitian dengan judul “Optimalisasi Jaringan dengan *Load Balancing* Menggunakan Metode *Per Connection Classifier* (PCC) pada *High Traffic Network*”. Dalam penelitian ini penulis mencari solusi untuk mengatasi banyaknya permintaan *client* yang berjumlah besar dengan sedikitnya *bandwidth* yang disediakan *Internet service provider* (ISP) sekolah. Penulis menggunakan Teknik *Load Balancing* dengan metode *Per Connection Classifier* dimana metode ini membagi dan mengelompokkan paket data yang menuju *gateway* suatu koneksi, sehingga paket data akan dilewatkan jalur *gateway* yang sama jika masih ada kaitannya dengan data sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Masalah yang akan dibahas pada penelitian ini adalah :

1. Bagaimana cara mengoptimalkan jaringan *internet* dengan *Load Balancing* menggunakan Metode *Per Connection Classifier*?
2. Bagaimana perbandingan kinerja jaringan sebelum dan setelah dilakukan *Load Balancing*?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui cara mengoptimalkan jaringan *internet* dengan *Load Balancing* menggunakan Metode *Per Connection Classifier* (PCC).
2. Untuk mengetahui perbandingan kinerja jaringan sebelum dan setelah dilakukan *Load Balancing*.

1.4 Batasan Masalah

Pada penelitian ini penulis membatasi pembahasan agar lebih terarah dan tidak meluas. Batasan pada penelitian ini yaitu :

1. Teknik *Load Balancing* dengan metode *Per Connection Classifier* (PCC) digunakan untuk mengatur *bandwidth* pada siswa.
2. Penelitian ini menerapkan *Load Balancing* dan memonitoring penggunaan *internet* pada siswa.
3. Penelitian ini hanya membahas *Load Balancing* saja dan tidak membahas manajemen *bandwidth*.

1.5 Metodologi Penulisan Skripsi

Metodologi pengerjaan skripsi yang akan dikerjakan memiliki 5 tahapan utama yaitu tahap persiapan, perencanaan penelitian, perancangan simulasi, pengumpulan dan analisa data, serta evaluasi akhir dan pembuatan laporan.

1. Tahap Persiapan

Merupakan kegiatan untuk mempersiapkan kegiatan sebelum melakukan pengumpulan dan pengolahan data yaitu menentukan topik yang akan diambil, penyusunan proposal skripsi, studi pustaka mengenai materi yang berkaitan dengan

Penggambaran rencana mulai dari langkah awal hingga langkah akhir pengerjaan skripsi. Pengembangan penjelasannya dituangkan dalam bentuk blok diagram dan *flowchart* yang tersusun secara berurutan sesuai jadwal kerjanya.

2. Tahap Perancangan Sistem

Adalah pembuatan rancangan sistem yang nantinya diimplementasikan pada sekolah. Mulai dari pengaturan pada mikrotik hingga monitoring pada Winbox. Setelah dilakukan perancangan sistem maka tahap selanjutnya yaitu melakukan implementasi pada sekolah.

3. Pengumpulan dan Analisis Data

Setelah menerapkan *Load Balancing* dengan metode *Per Connection Classifier* (PCC) dilakukan pengumpulan data dari hasil uji coba. Selanjutnya data tersebut akan dianalisa yang nantinya akan menghasilkan suatu kesimpulan dari hasil uji coba.

4. Tahap Evaluasi dan Pembuatan Laporan

Tahap akhir merupakan evaluasi dari hasil uji penerapan teknik *Load Balancing* secara keseluruhan. Ketika semua tujuan dari penelitian tercapai maka dilakukan proses pembuatan laporan akhir.

1.6 Sistematika Penulisan

1. Bab I Pendahuluan

Pada bab ini menjelaskan latar belakang permasalahan, perumusan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, batasan penelitian, alur pengerjaan skripsi, serta sistematika penulisan.

2. Bab II Teori Penunjang

Penjelasan teori-teori penunjang skripsi yang berisi tentang teori pendukung, tinjauan pustaka penelitian terdahulu yang meliputi teori-teori dasar dan penelitian sebelumnya.

3. Bab III Perancangan Sistem

Bab ini menjelaskan langkah-langkah yang akan dilakukan mulai awal hingga akhir penelitian meliputi gambaran sistem hingga implementasi sistem.

4. Bab IV Hasil Penelitian dan Analisa

Selanjutnya berisi tentang hasil dari pengujian sistem berdasarkan rancangan dan penerapan serta analisa pengujian data.

5. Bab V Penutup

Penjelasan dari hasil akhir yang dapat ditarik kesimpulan dari keseluruhan proses dan percobaan skripsi. Bab ini juga dituliskan saran-saran yang berisi hal-hal yang masih dapat diperbaiki dan dikembangkan untuk diteliti lagi.