

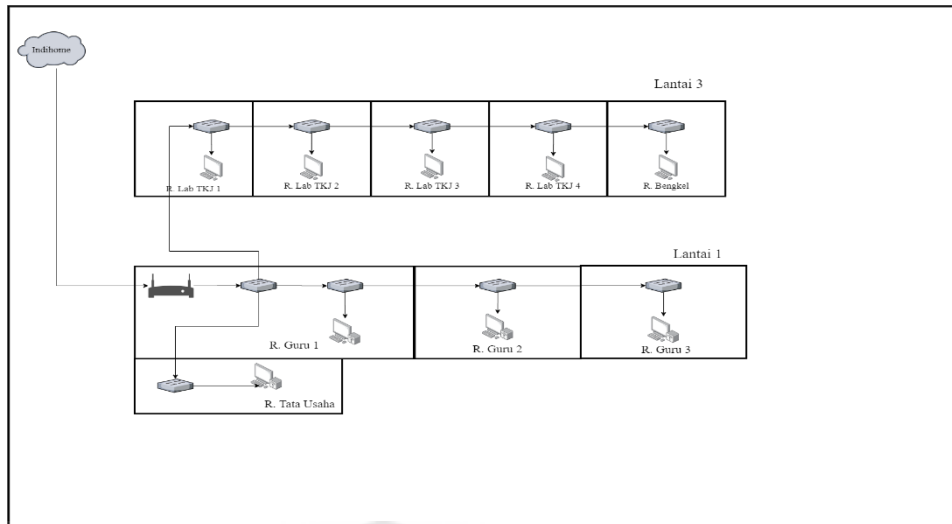
BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMK 10 November Bekasi merupakan lembaga pendidikan yang didirikan oleh Yayasan Lima November. SMK 10 November dibangun pada tanggal 1 Juni 2007 dengan memiliki 5 jurusan, yaitu Teknik Kendaraan Ringan, Administrasi Perkantoran, Akuntansi, Multimedia, Teknik Komputer Jaringan dan didukung dengan luas sekolah sekitar 2,600 M² serta gedung sekolah yang memiliki 3 lantai yang terdiri dari 5 ruangan laboratorium (3 lab TKJ, 1 lab TKR, 1 lab Multimedia), 21 ruangan kelas yang dipenuhi oleh 1312 siswa-siswi dan 70 guru beserta pegawai.

Di lingkungan sekolah, jaringan komputer sebagai salah satu fasilitas yang dapat menunjang kegiatan belajar mengajar dan akses internet yang sangat dibutuhkan oleh staf, guru dan murid-murid untuk proses komunikasi antar komputer dan kegiatan lainnya. Untuk kebutuhan internet SMK 10 November Bekasi menggunakan provider dari *Indihome* dengan kecepatan *bandwidth* 50 mbps. Dengan topologi saat ini, sekolah ini memiliki 1 modem, 10 *router-switch* yang terdiri dari 2 *router-switch* di ruang guru 1, ruang guru 2 dan ruang guru 3 masing-masing memiliki 1 *router-switch*, 1 *router-switch* di ruang tata usaha, 1 *router-switch* ada di 4 ruang lab TKJ, 1 *router-switch* dibengkel untuk jurusan TKR (Teknik Kendaraan Ringan).



Gambar 1.1 Topologi saat ini

Sumber: draw.io

Untuk kondisi internet di Lab TKJ SMK 10 November Bekasi saat ini masih belum menggunakan *router mikrotik* untuk alokasi pembagian *bandwith* pada jaringan lokal sehingga menjadi tidak terpantau dan menyebabkan tidak meratanya pada alokasi pembagian *bandwith*. Terutama pada saat jam belajar mengajar dan jam istirahat karena guru dan siswa/i banyak yang mengakses koneksi internet dengan secara bersamaan.

Agar alokasi pembagian *bandwith* menjadi merata serta kegiatan belajar mengajar berjalan dengan lancar, maka diperlukannya manajemen *bandwith* dengan menggunakan metode *Queue Tree*. Untuk mengukur kinerja jaringan lokal baik sebelum dan sesudah diterapkannya metode *Queue Tree* perlu diukur dengan menggunakan parameter *Quality of Service (QoS)*. *Quality of Service (QoS)* merupakan metode pengukuran tentang seberapa baik jaringan dan merupakan suatu usaha untuk mendefinisikan karakteristik dan sifat dari satu servis. *QoS* digunakan untuk mengukur sekumpulan atribut kinerja yang telah dispesifikasikan dan diasosiasikan dengan suatu servis. Berdasarkan uraian di atas, maka penulis memutuskan untuk melakukan penelitian dengan judul “Penerapan Metode Queue Tree Untuk Optimalisasi Manajemen Bandwith (Studi Kasus : Lab TKJ SMK 10 November Bekasi)”.

1.2 Identifikasi Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, kami memberikan informasi berikut tentang masalah yang digunakan sebagai bahan penelitian:

- a. Tidak meratanya pada alokasi pembagian kecepatan *Bandwith*.
- b. Mengimplementasikan metode *Queue Tree* pada jaringan lokal di Lab TKJ SMK 10 November Bekasi.
- c. Menetapkan jumlah alokasi pembagian *bandwith* sesuai kebutuhan para guru dan para siswa/i.

1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan permasalahan yang akan diselesaikan dalam penelitian:

- a. Bagaimana menerapkan metode *Queue Tree* pada jaringan lokal di Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi?
- b. Bagaimana mengukur *Quality of Service* pada jaringan lokal sebelum dan sesudah diterapkannya metode *Queue Tree* di Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi?
- c. Bagaimana cara menetapkan alokasi pembagian *bandwith* secara merata di Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi?

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari pembahasan yang melebar, maka masalah yang dibahas penulis pada penulisan Skripsi ini adalah:

- a. Penelitian dilakukan di Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi dengan menggunakan *mikrotik*.
- b. Menggunakan metode PPDIOO.
- c. Menentukan kebutuhan *Bandwidth* yang tepat.

1.5 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan penulisan ini adalah:

- a. Mengetahui kebutuhan *bandwidth* yang diperlukan dalam manajemen *bandwidth* pada Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi.
- b. Melakukan perbandingan *Quality of Service (Qos)* pada jaringan lokal antara sebelum dan sesudah diterapkannya metode *Queue Tree*.
- c. Mengimplementasikan hasil *Quality of Service (Qos)* yang terbaik untuk jaringan Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi setelah dilakukannya perbandingan 2 metode.

1.6 Manfaat Penelitian

Adapun manfaaar penulisan ini adalah:

- a. Mempermudah para staf/guru dalam transfer dan mencetak data dengan begitu akan mempersingkat waktu
- b. Membantu kegiatan praktik pada Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi supaya semakin efektif dan efisien.

1.7 Metode Penelitian

Adapun metode penelitian yang digunakan penulis untuk mengumpulkan data dalam penelitian ini adalah:

1.7.1 Pengumpulan Data

- a. Observasi, yaitu melakukan penelitian langsung ke lokasi SMK 10 November Bekasi.
- b. Studi literatur, yaitu mempelajari atau mengunjungi website-website yang menyediakan tutorial serta artikel mengenai penelitian tersebut.
- c. Perancangan, dengan merancang jenis topologi, menggambarkan bagan Lab TKJ di SMK 10 November Bekasi dan merencanakan pembangunan jaringan.

1.7.2 Metode Penelitian Menggunakan Metode PPDIIO

Cisco telah menghasilkan sebuah formula siklus hidup perencanaan jaringan, menjadi enam fase, yaitu *prepare* (persiapan), *plan* (perencanaan), *design* (desain), *implement* (Implementasi), *operate* (operasi) dan *optimize* (optimasi). Fase-fase ini dikenal dengan istilah PPDIIO. (Faisal, 2017)

a. □ Fase *Prepare* (Persiapan)

Fase *Prepare* (persiapan), menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis, mengembangkan strategi jaringan, dan mengusulkan konsep arsitektur dengan level tingkat tinggi, untuk mendukung suatu strategi, yang didukung dengan kemampuan keuangan pada organisasi atau perusahaan tersebut.

b. □ Fase *Plan* (Perencanaan)

Fase *Plan* (perencanaan) Fase ini mendeskripsikan karakteristik suatu jaringan, yang bertujuan untuk menilai jaringan tersebut, melakukan analisis pada perancangan terbaik sebuah arsitektur, dengan melihat perilaku dari lingkungan operasional. Sebuah perencanaan proyek dikembangkan untuk mengelola tugas-tugas (*tasks*), pihak-pihak yang bertanggung jawab, batu pijakan (*milestones*), dan semua sumber daya untuk melakukan desain dan implementasi.

c. □ Fase *Design* (Desain)

Desain jaringan dikembangkan berdasarkan persyaratan teknis, dan bisnis yang diperoleh dari kondisi sebelumnya. Spesifikasi desain jaringan adalah desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini. Rencana proyek harus terus diperbarui, dengan informasi yang lebih terperinci untuk

diimplementasikan. Setelah tahap desain disetujui, fase implementasi dimulai.

d. Fase *Implement* (Implementasi)

Pada fase ini, peralatan-peralatan baru dilakukan instalasi dan di konfigurasi, sesuai spesifikasi desain. Perangkat-perangkat baru ini akan mengganti atau menambah infrastruktur yang ada. Perencanaan proyek juga harus diikuti selama fase ini, jika ada perubahan seharusnya disampaikan dalam pertemuan (meeting), dengan persetujuan yang diperlukan untuk dilanjutkan. Seiring perubahan yang telah di implementasikan, tahapan ini juga menjadi langkah pengujian, sebelum pindah ke fase operasional (operate phase).

e. Fase *Operate* (operasional)

Fase operasional adalah mempertahankan ketahanan kegiatan sehari-hari jaringan. Operasional meliputi pengelolaan dan memonitor komponen-komponan jaringan, pemeliharaan routing, mengelola kegiatan upgrade, mengelola kinerja, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan jaringan. Tahapan ini adalah ujian akhir bagi tahapan desain. Selama operasi, manajemen jaringan harus memantau stabilitas dan kinerja jaringan, Deteksi kesalahan, koreksi konfigurasi, dan kegiatan-kegiatan pemantauan kinerja, yang menyediakan data awal untuk fase selanjutnya, yaitu fase optimalisasi (optimize phase).

f. Fase *Optimize* (Optimalisasi)

Fase optimalisasi, melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan. Fase optimalisasi, memungkinkan

untuk memodifikasi desain jaringan, jika terlalu banyak masalah jaringan yang timbul, kemudian juga untuk memperbaiki masalah kinerja, atau untuk menyelesaikan masalah-masalah pada aplikasi (*software*). Persyaratan-persyaratan untuk desain jaringan yang dimodifikasi mengarahkan perkembangan jaringan tersebut, kembali ke awal siklus hidup dalam model fase PPDIOO.

1.8 Sistematika Penulisan

Sistematika dari penulisan skripsi ini adalah:

BAB 1 PENDAHULUAN

Pada bab ini menjelaskan mengenai latar belakang permasalahan, identifikasi masalah, rumusan masalah, batasan masalah, manfaat penelitian, metode penelitian dan sistem penulisan.

BAB 2 LANDASAN TEORI

Pada bab ini menjelaskan teori-teori yang digunakan dalam merancang penulisan dan perangkat yang dibangun sebagai dasar penulisan.

BAB 3 METODOLOGI PENELITIAN

Pada bab ini menjelaskan tentang permasalahan yang ada serta menjelaskan tentang perancangan sistem yang akan dibuat.

BAB 4 PERANCANGAN SISTEM DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisi tentang implementasi aplikasi serta pembahasan sistem yang telah diselesaikan.

BAB 5 PENUTUP

Pada bab ini menjelaskan mengenai kesimpulan dan saran guna memperbaiki kelemahan yang terdapat pada aplikasi tersebut.