

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Dalam era digital saat ini, jaringan komputer menjadi tulang punggung bagi berbagai lembaga pendidikan, termasuk sekolah menengah kejuruan (SMK), untuk mendukung pengajaran dan pembelajaran yang efektif. SMK Gita Kirti 1 sebagai salah satu institusi pendidikan yang progresif telah mengadopsi teknologi jaringan untuk memfasilitasi akses internet, layanan e-learning, dan manajemen data siswa. Namun, dengan meningkatnya ketergantungan pada teknologi informasi, timbul tantangan baru terkait kinerja dan keandalan jaringan.

Untuk memenuhi kebutuhan internet pada SMK Gita Kirti 1, maka SMK Gita Kirti 1 menggunakan 2 (dua) koneksi internet dari Internet Service Provider (ISP) yang berbeda. Pada penerapannya 2 koneksi internet ini dipasang pada jaringan lokal yang berbeda, salah satu koneksi internet digunakan untuk satu ruangan saja sedangkan koneksi ISP yang lainnya dibagi keseluruh ruangan. Pembagian koneksi yang tidak merata membuat salah satu koneksi sering mengalami full traffic atau kelebihan bandwidth sehingga membuat koneksi internet menjadi lambat. Dan koneksi dari ISP lainnya yang hanya dipakai untuk satu ruangan kurang efektif karena digunakan untuk 1 Lab saja.

Di sinilah konsep *Load Balancing* diperlukan. *Load Balancing* merupakan strategi yang digunakan untuk meratakan beban trafik di antara beberapa jalur atau sumber daya jaringan. Namun, dalam konteks SMK Gita Kirti 1, pentingnya

memilih metode *Load Balancing* yang tepat menjadi perhatian utama. Oleh karena itu, penelitian ini akan memusatkan perhatian pada metode Per Connection Classifier (PCC) sebagai solusi yang potensial untuk mengatasi tantangan *Load Balancing* di lingkungan jaringan SMK Gita Kirtti 1.

Metode Per Connection Classifier (PCC) merupakan pendekatan *Load Balancing* yang canggih dan efektif dalam mengatasi masalah kelebihan beban trafik pada jaringan. PCC memungkinkan penggunaan multiple links secara optimal dengan membagi lalu lintas berdasarkan parameter koneksi, seperti alamat sumber, alamat tujuan, dan port. Dengan demikian, PCC dapat menyeimbangkan beban trafik secara dinamis di seluruh koneksi internet, mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan, dan menghindari terjadinya bottleneck yang dapat menghambat kinerja jaringan. Keunggulan PCC dalam mengatasi permasalahan *Load Balancing* membuatnya menjadi pilihan yang menarik untuk diterapkan di lingkungan jaringan SMK Gita Kirtti 1 guna meningkatkan kinerja dan keandalan jaringan secara menyeluruh. Dengan demikian, penelitian ini bertujuan untuk menjelajahi potensi dan implementasi PCC sebagai solusi yang tepat untuk meningkatkan efisiensi jaringan dan pengalaman pengguna di SMK Gita Kirtti 1.

Selain itu, pemahaman yang mendalam tentang kinerja jaringan saat ini akan memberikan wawasan yang berharga dalam merancang strategi perbaikan dan pengoptimalan infrastruktur jaringan. Dengan memperhatikan latar belakang ini, penelitian ini bertujuan untuk mengidentifikasi potensi peningkatan kinerja jaringan melalui implementasi *Load Balancing* menggunakan metode PCC di SMK Gita Kirtti 1. Melalui analisis yang komprehensif, diharapkan penelitian ini akan

memberikan panduan praktis bagi pengelola jaringan dalam meningkatkan efisiensi dan keandalan infrastruktur jaringan sekolah.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas maka rumusan masalah penelitian ini adalah Bagaimana Analisis dan Implementasi *Load Balancing* Menggunakan Metode PCC (*Per Connection Classifier*) pada SMK Gita Kirti 1.

1.3 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak menyimpang dari apa yang ditetapkan, maka permasalahan akan dibatasi sebagai berikut :

1. Penelitian ini dilakukan pada SMK Gita Kirti 1
2. Manajemen Bandwith
3. Jaringan pada sekolah.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini dilakukan adalah untuk menganalisa kinerja jaringan yang ada pada SMK Gita Kirti 1 Jakarta.

1.5 Manfaat Penelitian

Diharapkan bahwa hasil penelitian ini akan memberikan manfaat yang meluas tidak hanya untuk penulisnya, tetapi juga untuk seluruh komunitas SMK Gita Kirti 1, termasuk siswa, guru, dan karyawan. Berikut adalah manfaat dari penelitian ini:

1. Bagi Sekolah :
 - a. Kinerja jaringan pada sekolah akan meningkat.
 - b. Sekolah mendapatkan analisa jaringan pada sekolah.

2. Bagi Peneliti :
 - a. Penelitian ini akan meningkatkan pemahaman peneliti dalam jaringan
 - b. Dalam penelitian ini peneliti dapat mengimplementasikan materi perkuliahan

1.6 Sistematika Penulisan

Dalam penelitian ini, sistematika penelitian disusun bab demi bab yang diuraikan sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisikan latar belakang penelitian, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : LANDASAN TEORI

Berisikan teori-teori dan literature yang relevan dan digunakan pada penelitian serta penelitian dan jurnal yang pernah dilakukan sebelumnya.

BAB III : METODE PENELITIAN

Berisi tentang profil Perusahaan, waktu, dan penelitian, desain penelitian, hipotesis, variable, dan skala pengukuran, jenis data, metode pengumpulan data, populasi dan sampel penelitian dan metode analisi data.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi implementasi penelitian yang di dapat dari BAB III metode penelitian serta pembahasan

BAB V : KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi kesimpulan dan saran dari penelitian

DAFTAR PUSTAKA

