

BAB I

1. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Dalam era teknologi informasi yang berkembang dengan cepat, kebutuhan akan konektivitas yang andal dan efisien menjadi semakin penting, terutama di lingkungan jaringan yang kompleks seperti rumah sakit. Sebagai institusi layanan kesehatan yang krusial, RSUD Siti Fatimah memerlukan infrastruktur jaringan yang mampu menjamin ketersediaan layanan dengan kecepatan optimal. Akses internet yang cepat dan stabil adalah faktor esensial dalam mendukung berbagai aplikasi medis, sistem manajemen pasien, serta layanan kesehatan digital lainnya.

RSUD Siti Fatimah saat ini mengelola sekitar 900 sumber daya manusia (SDM) yang mencakup berbagai profesi dan fungsi. Karyawan rumah sakit ini sangat bergantung pada akses internet untuk menjalankan tugas-tugas mereka, seperti manajemen pasien, pencatatan data medis, dan komunikasi internal. Selain itu, lebih dari 400 perangkat, termasuk komputer *desktop*, *access point*, *gadget*, dan perangkat lainnya, terhubung dalam satu jaringan untuk mendukung operasional sehari-hari. Oleh karena itu, kehandalan dan ketersediaan jaringan menjadi sangat vital.

Untuk mengatasi tantangan ini, konsep *load balancing* muncul sebagai solusi strategis yang mampu mengoptimalkan penggunaan sumber daya jaringan, meningkatkan performa, serta mengurangi risiko kegagalan sistem. *Load balancing* memungkinkan distribusi lalu lintas secara merata di antara beberapa jalur atau koneksi, menghindari penumpukan beban pada satu jalur dan meningkatkan redundansi sistem.

Salah satu metode *load balancing* yang dapat digunakan adalah *Per-Connection Classifier* (PCC). Metode ini membagi lalu lintas berdasarkan kriteria tertentu, seperti alamat sumber atau tujuan, ke dalam beberapa jalur koneksi, sehingga penggunaan sumber daya jaringan dapat lebih dioptimalkan.

Namun, salah satu tantangan yang sering dihadapi adalah potensi kegagalan pada salah satu jalur koneksi. Untuk mengatasi masalah ini, konsep failover diterapkan, di mana jika satu jalur mengalami kegagalan, lalu lintas akan dialihkan secara otomatis ke jalur lain yang masih aktif. Penelitian ini akan berfokus pada penerapan metode PCC dengan failover menggunakan MikroTik Router di RSUD Siti Fatimah sebagai studi kasus. MikroTik Router dipilih karena keandalannya dalam menyediakan fitur *load balancing* dan *failover* yang dapat diterapkan secara fleksibel.

Melalui penelitian ini, diharapkan dapat memberikan kontribusi signifikan dalam peningkatan kinerja jaringan di RSUD Siti Fatimah serta memberikan wawasan yang berguna untuk pengembangan sistem jaringan di lingkungan rumah sakit dan sektor kesehatan secara umum.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan penjelasan pada latar belakang, beberapa masalah yang dapat diidentifikasi adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana kualitas layanan jaringan di RSUD Siti Fatimah saat ini, dan sejauh mana kebutuhan akan konektivitas yang cepat dan andal telah terpenuhi?
2. Ketidakadaan penerapan *Load Balancing* antara dua jalur ISP di RSUD Siti Fatimah menggunakan metode *Per-Connection Classifier* (PCC).

3. Seberapa andal dan efektifkah mekanisme *failover* pada implementasi *load balancing* dengan MikroTik Router menggunakan metode PCC dalam menghadapi potensi kegagalan jalur koneksi?

1.3. Batasan Masalah

1. Pertimbangan dampak *downtime* saat melakukan konfigurasi pada Router mikrotik utama, konfigurasi dan pengambilan data dilakukan pada router *backup* di Instalasi Sistem Informasi RSUD Siti Fatimah.
2. Penelitian ini berfokus pada implementasi *Load Balancing* antara dua jalur ISP menggunakan Router MikroTik dengan metode *Per-Connection Classifier* (PCC) dalam topologi jaringan LAN (*Local Area Network*) di RSUD Siti Fatimah.
3. Walaupun RSUD Siti Fatimah memiliki sekitar 900 karyawan dan lebih dari 400 perangkat, penelitian ini tidak akan membahas setiap karyawan atau perangkat secara individual. Fokus utama penelitian adalah dampak implementasi *load balancing* pada tingkat organisasi, terutama di beberapa unit atau instalasi tertentu.
4. MikroTik Router dipilih sebagai platform utama untuk implementasi *load balancing*. Penelitian ini tidak akan mengkaji secara mendalam proses pemilihan router dan perangkat jaringan lainnya.
5. Pertimbangan dampak *downtime* selama konfigurasi pada Router MikroTik utama akan dilakukan. Pengujian konfigurasi dan pengambilan data akan dilaksanakan pada router cadangan di Instalasi Sistem Informasi RSUD Siti Fatimah.

1.4. Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dilakukannya penelitian ini adalah :

1. Melakukan implementasi *load balancing* dengan memanfaatkan dua line ISP menggunakan metode PCC.
2. Memahami implementasi berjalannya *load balancing* pada metode PCC dan memaksimalkan penggunaan *traffic bandwidth* internet dalam mengatasi potensi kegagalan jalur koneksi serta memastikan ketersediaan layanan secara penuh.

1.5. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat dari implementasi *load balancing* ini antara lain adalah :

1. Meningkatkan ketersediaan dan kecepatan akses jaringan internet di RSUD Siti Fatimah
2. Mengoptimalkan penggunaan *bandwidth* dengan pembagian dari kedua ISP
3. Memastikan ketersediaan layanan secara berkelanjutan melalui implementasi *failover*, mengurangi potensi *downtime*, dan meningkatkan kehandalan jaringan.