

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Seiring meningkatnya kebutuhan akses internet, manajemen jaringan menjadi aspek penting dalam mendukung operasional sistem informasi pada suatu perusahaan. Secara konseptual, manajemen jaringan melibatkan fungsionalitas kritis seperti manajemen kesalahan untuk identifikasi cepat masalah perangkat dan operasional, serta manajemen konfigurasi guna memonitor dan mengontrol parameter perangkat keras dan lunak [1]. Perancangan manajemen jaringan memerlukan skema yang tepat agar dapat berjalan efektif dan efisien. Dalam penerapannya, kualitas akses internet sangat bergantung pada pengelolaan jaringan yang baik untuk menghasilkan performa yang optimal. Hal ini diperkuat oleh penelitian yang menunjukkan bahwa penerapan manajemen jaringan yang baik mampu meningkatkan kualitas layanan serta menjaga kestabilan performa jaringan secara keseluruhan [2].

PT. Prioritas Bahagia Bersama merupakan perusahaan di bidang *Food and Beverage* (F&B) yang memanfaatkan jaringan komputer dan internet sebagai pendukung utama aktivitas operasional. Infrastruktur jaringan digunakan untuk mendukung komunikasi data, akses sistem internal, penggunaan aplikasi *Point of Sale* (POS), serta aktivitas pertukaran data lainnya. Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan Administrator IT PT. Prioritas Bahagia Bersama yang dilaksanakan pada bulan Februari 2026, proses monitoring jaringan saat ini telah memanfaatkan *router* MikroTik untuk memperoleh informasi mengenai penggunaan *bandwidth*, kondisi trafik jaringan, status koneksi, serta perangkat yang terhubung ke jaringan. Namun, informasi yang tersedia masih berfokus pada kebutuhan teknis pengelolaan jaringan dan belum terintegrasi dengan penyajian data historis, laporan monitoring, serta informasi perpindahan jalur internet (*failover*) dalam satu sistem yang terpusat. Kondisi tersebut menyebabkan proses pemantauan dan evaluasi jaringan memerlukan penelusuran data dari berbagai sumber sehingga informasi yang dibutuhkan tidak selalu dapat diperoleh secara cepat dan menyeluruh. Selain itu, keterbatasan dokumentasi historis jaringan juga menyulitkan proses analisis terhadap gangguan jaringan, evaluasi, penggunaan *bandwidth* serta pengambilan keputusan dalam pengelolaan jaringan perusahaan. Permasalahan serupa juga ditemukan pada peneliti sebelumnya yang menerangkan bahwa di SMA Negeri 1 Lareh Sago Halaban, kelancaran jaringan internet sering bermasalah karena kurang maksimalnya pembagian *bandwidth* yang disebabkan oleh

adanya satu atau lebih klien yang menempati *bandwidth* dalam jaringan untuk mengunduh, mengunggah, atau mengakses aplikasi yang dapat menyita kapasitas *bandwidth* [3]. Berbagai penelitian telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut. MikroTik mampu membantu dalam mengontrol penggunaan *bandwidth* serta mendeteksi gangguan jaringan secara lebih cepat dan efisien [4]. Penerapan solusi ini didukung oleh penelitian sebelumnya yang menunjukkan bahwa penggunaan MikroTik dalam sistem monitoring jaringan berbasis *web* mampu membantu administrator dalam mengelola jaringan dan memantau trafik secara lebih efektif [5]. Namun penelitian tersebut masih berfokus pada monitoring trafik jaringan dan belum mengintegrasikan pencatatan laporan jaringan, monitoring *failover*, pengelolaan VLAN, serta evaluasi kualitas jaringan dalam satu sistem yang terpusat. Pada penelitian sebelumnya [6], dijelaskan bahwa metode pengembangan *bandwidth* telah banyak diterapkan dengan berbagai pendekatan, salah satu pendekatan yang umum digunakan adalah pembagian *bandwidth* secara merata (*fixed allocation*), namun metode ini memiliki kelemahan ketika terdapat pengguna yang tidak aktif sehingga *bandwidth* yang dialokasikan menjadi tidak termanfaatkan secara optimal. Pendekatan lainnya adalah penerapan optimasi penggunaan *bandwidth* walau *user* tidak terpakai akan dialihkan secara merata ke *user* yang aktif namun memiliki kelemahan besar *bandwidth* yang teralokasi jika terbiasa jumlah *user* yang aktif sedikit maka *user* merasakan kecepatan yang tinggi, dan jika *user* yang aktif banyak maka *user* sering terjadi komplain karena merasakan akses yang lambat [7].

Berdasarkan permasalahan tersebut, diperlukan Solusi yang mampu mengoptimalkan pengelolaan *bandwidth* serta proses monitoring jaringan. Oleh karena itu, penelitian ini mengimplementasikan *router* MikroTik sebagai perangkat utama dalam manajemen jaringan dan mengembangkan aplikasi monitoring berbasis *web* untuk memantau kondisi jaringan secara *real-time*. Sistem yang dikembangkan dirancang untuk menampilkan performa jaringan berdasarkan *Quality of Service* (QoS). QoS dipergunakan dalam menilai Kumpulan atribut kinerja yang sudah dispesifikasikan serta diasosiasikan pada suatu layanan [8]. Evaluasi kualitas jaringan dilakukan melalui monitoring *real-time* yang dilengkapi laporan harian menggunakan parameter kecepatan *download*, *latency* (*ping*), dan penggunaan *Virtual Local Area Network* (VLAN). Analisis performa jaringan ini krusial untuk memastikan efisiensi dan stabilitas transmisi data, terutama dalam konteks arsitektur yang kompleks [9]. Integritas manajemen jaringan berbasis MikroTik dengan sistem monitoring *web* diharapkan dapat meningkatkan efektivitas pengawasan, mempercepat penanganan gangguan serta mendukung kualitas layanan jaringan. Penelitian ini

menggunakan metode *Research and Development* (R&D) agar sistem dapat dirancang, diimplementasikan, dan diuji sesuai dengan kebutuhan lapangan [10].

Berdasarkan latar belakang tersebut, diperlukan pendekatan yang mampu mengatasi permasalahan pengelolaan jaringan internet guna meningkatkan kestabilan dan keandalan operasional, khususnya pada Perusahaan *Food and Beverage* (FnB). Penelitian ini difokuskan pada implementasi dan analisis manajemen jaringan yang terintegrasi dengan aplikasi monitoring berbasis *web* menggunakan *router* MikroTik sebagai perangkat utama. Pendekatan ini diharapkan dapat meningkatkan kualitas layanan jaringan, efektivitas pengelolaan, serta mempercepat identifikasi dan penanganan gangguan secara optimal. Oleh karena itu, penelitian ini berjudul: **“Implementasi dan Analisi Manajemen Jaringan Berbasis Web Monitoring Menggunakan Router MikroTik pada PT. Prioritas Bahagia Bersama.”**

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan, maka dikemukakan permasalahan yang terdapat pada PT. Prioritas Bahagia Bersama, yaitu:

1. Pengelolaan jaringan pada PT. Prioritas Bahagia Bersama masih belum optimal, terutama dalam pengaturan *bandwidth*, penerapan *Virtual Local Area Network* (VLAN), serta kebutuhan akses jaringan yang aman melalui *Virtual Private Network* (VPN).
2. Proses monitoring jaringan yang dilakukan menggunakan *router* MikroTik masih terbatas pada pemantauan konfisi jaringan secara teknis, sehingga belum mendukung penyajian informasi secara terpusat, pencatatan laporan jaringan, penyimpanan data historis, serta penyediaan informasi yang mudah diakses oleh administrator maupun pihak manajemen.
3. Belum tersedianya sistem yang dapat mengintegrasikan proses monitoring jaringan, pencatatan *failover* ISP, serta evaluasi performa jaringan dalam satu sistem berbasis *web* sehingga proses pengelolaan dan pemantauan jaringan belum dapat dilakukan secara efektif.

1.3 Tujuan

Berdasarkan rumusan masalah yang telah diuraikan, penelitian ini bertujuan untuk menerapkan manajemen jaringan pada PT. Prioritas Bahagia Bersama menggunakan *router* MikroTik melalui implementasi *Quality of Service* (QoS), *Virtual Local Area Network* (VLAN), dan *Virtual Private Network* (VPN), guna mendukung pengelolaan jaringan yang lebih optimal. Selain itu, penelitian ini juga bertujuan untuk mengembangkan sistem

monitoring jaringan berbasis *web* yang mampu menyajikan informasi jaringan secara terpusat, menyediakan data historis, serta mempermudah proses pemantauan jaringan bagi administrator dan pihak manajemen. Penelitian ini juga bertujuan untuk mengintegrasikan monitoring jaringan, pencatatan *failover* ISP, dan evaluasi performa jaringan ke dalam suatu sistem berbasis *web* guna meningkatkan efektivitas proses pengelolaan dan pemantauan jaringan.

1.4 Manfaat

Penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi PT. Prioritas Bahagia Bersama dalam mendukung proses pengelolaan dan pemantauan jaringan melalui sistem monitoring berbasis *web* yang terintegrasikan dengan *router* MikroTik, sehingga informasi kondisi jaringan dapat disajikan secara lebih terstruktur, mudah diakses, dan mendukung proses evaluasi jaringan. Selain itu penerapan QoS, VLAN, VPN dan mekanisme *failover* diharapkan dapat membantu meningkatkan kualitas keamanan, dan ketersediaan layanan jaringan Perusahaan. Dari sisi akademik, penelitian ini diharapkan dapat menjadi referensi dalam pengembangan sistem monitoring dan manajemen jaringan berbasis *web* yang terintegrasi dengan teknologi jaringan, serta menjadi bahan kajian bagi penelitian selanjutnya yang berkaitan dengan pengelolaan dan monitoring jaringan komputer.

1.5 Ruang Lingkup

Adapun ruang lingkup penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Penelitian ini mencakup implementasi dan pengelolaan jaringan menggunakan *router* MikroTik yang meliputi pengaturan *bandwidth* melalui *Quality of Service* (QoS), segmentasi jaringan menggunakan *Virtual Local Area Network* (VLAN), akses jarak jauh melalui *Virtual Private Network* (VPN) berbasis L2TP, serta mekanisme *failover* untuk menjaga ketersediaan kondisi internet.
2. Pengembangan aplikasi monitoring jaringan berbasis *web* yang terintegrasi dengan *router* MikroTik melalui API.
3. Aplikasi dikembangkan menggunakan PHP sebagai teknologi antarmuka dan MySQL sebagai basis data penyimpanan.
4. Sistem memiliki dua actor yaitu Administrator dan Manager. Administrator memiliki hak akses untuk melakukan monitoring jaringan, mengelola konfigurasi jaringan, manajemen VLAN, membuat laporan harian, serta melihat *log failover*. Sedangkan

Manager memiliki hak akses untuk melihat *dashboard* monitoring, melihat konfigurasi jaringan, melihat riwayat laporan dan *log failver*.

5. Pengujian sistem dilakukan menggunakan metode *Black Box Testing* untuk menguji fungsionalitas sistem dan *System Usability Scale* (SUS) untuk mengukur Tingkat *usability* atau keputusan pengguna terhadap sistem yang dikembangkan.

