

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan jaringan komputer menjadi salah satu teknologi yang dibutuhkan pada beberapa perusahaan dalam menjalankan aktivitas pekerjaan sehingga menghemat energi, biaya dan dapat mengakses data yang cepat dan tepat. Jaringan komputer selalu terhubung atau terkoneksi dengan jaringan internet, yang terkadang penggunaan internet berbeda-beda menjadi akses internet menjadi lambat ketika hal-hal yang tidak perlu di akses digunakan pada saat jam kerja kantor berlangsung. Jaringan komputer berupa internet yang sering kali menimbulkan masalah seperti layanan tertentu bisa dikonsumsi *bandwidth* dalam jumlah besar menyebabkan layanan yang lain tidak mendapatkan *bandwidth* yang sesuai dengan kebutuhan, hal ini sering pada beberapa perusahaan atau kantor yang belum memiliki fasilitas jaringan komputer dalam pembagian akses internet atau pembagian *bandwidth*.

Balai monitor spektrum frekuensi radio kelas 1 Palembang saat ini sudah menerapkan aplikasi *smadav* dan *windows defender* untuk keamanan jaringan komputer *client*, sedangkan untuk keamanan *access point* menggunakan sistem *WPA2-PSK* dan menerapkan mikrotik RB450G. penggunaan *bandwidth* yang sedang berjalan 110 *mbps* akan tetapi penggunaannya yang kurang optimal karena akses internet yang tidak diproteksi dengan baik. Akses internet dan *kouta bandwidth* yang tersedia membuat pengguna atau *user* bebas mengakses konten negatif atau *illegal*, mengakses media sosial, *video streaming* dan mengunduh *file* yang tidak ditentukan.

Untuk itu perlu dilakukan alternatif dalam membatasi akses ke situs tertentu dengan cara membatasi hak aksesnya agar mengantisipasi pemborosan penggunaan *bandwidth* yang tersedia dan melakukan *managemet bandwidth*.

Penelitian ini telah menerapkan pembatasan hak akses situs web yang dilakukan oleh (Muhamad, 2018) telah berhasil menerapkan *layer 7 protocol* untuk memblokir konten negatif atau *illegal*. (Syaifullah, 2017) juga berhasil menggunakan mekanisme dari *layer 7 protocol* untuk mengontrol *trafiic shaping* dapat meningkatkan kinerja jaringan internet.

Dalam *management bandwidth* metode *queue tree* adalah salah satu metode yang populer bagi mikrotik karena memiliki optimasi yang sangat akurat. Hal ini telah diterapkan oleh (Hadi & Wibowo, 2019) yang berhasil menggunakan metode ini dalam *memanagement bandwidth* pada universitas Semarang, sedangkan studi yang pernah dilakukan oleh (Ahmadi & Winata, 2021) berhasil *melimit bandwidth* pada mikrotik satu arah seperti *download* dan *upload*.

Layer 7 protocol adalah lapisan *layer* aplikasi yang berinteraksi dengan aplikasi kesalahan. Protokol pada lapisan ini adalah HTTP, FTP, SMTP dan NFS. Cara kerja layer ini adalah dengan mencocokkan 10 paket koneksi pertama atau 2 kb kemudian mencari pola data yang tersedia. Jika tidak ditemukan,

matcher tidak memeriksa lebih lanjut dan dianggap koneksi tidak dikenal(Husnaini et al., 2019).

Queue tree adalah *pelimitan* atau pembatasan satu arah, tidak hanya mengatur protokol, port, dan alamat IP, namun juga menerapkan *pelimitan* atau pembatasan *mangle* pada *firewall*(Hadi & Wibowo, 2019).

Berdasarkan penelitian yang terkait maka peneliti akan melakukan *filter website* dan *management bandwidth* pada balai monitor spektrum frekuensi radio kelas 1 Palembang. *filter website* dilakukan dengan menggunakan *firewall* router mikrotik yang memiliki *parameter layer 7 protocol* yang membatasi akses internet terhadap *website-website* tertentu(Purnamasari & Mustofa, 2019). Sedangkan dalam *management bandwidth* dengan kombinasi *queue tree* dan *parameter layer 7 protocol*.

1.2 Perumusan masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, maka permasalahan dalam penelitian ini adalah bagaimana pemanfaatan fitur *layer 7 protocol* untuk *filter website* dan *management bandwidth* pada balai monitor spektrum frekuensi radio kelas 1 Palembang.

1.3 Tujuan penelitian

Pada penelitian memiliki tujuan mengoptimalkan keamanan jaringan menggunakan *layer 7 protocol* dengan (1) memblokir konten negatif atau *illegal* seperti situs pornografi dan *streaming illegal*, (2) memlimitasi trafik seperti media sosial, *video streaming* dan *download file* yang berpotensi dapat mengganggu kecepatan akses dan mengakibatkan pemborosan *bandwidth* yang tersedia.

1.4 Batasan masalah

Agar penelitian ini lebih terarah dan tidak menyimpang dari permasalahan yang telah ditentukan, maka penulis memberi batasan permasalahan sebagai berikut:

1. Penerapan dan implementasi *filter website* menggunakan *layer 7 protocol* dengan *filter rules*
2. Penerapan dan implementasi *management bandwidth* berdasarkan prioritas trafik menggunakan *layer 7 protocol* dengan *queue tree*.

1.5 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang diharapkan dari penelitian, sebagai berikut:

- a. Dapat meningkatkan keamanan jaringan dan menerapkan internet sehat dan aman dalam lingkungan jaringan di balai monitor spektrum frekuensi radio kelas 1 Palembang dan terhindar dari situs *illegal* seperti lk21, pornografi dll.
- b. Dapat dijadikan acuan bagi network administrator sebagai manajemen *bandwidth* yang hemat dan efektif.

1.6 Metodologi Penelitian

1.6.1. Waktu Penelitian

Adapun waktu penelitian yang dilakukan penulis yaitu pada bulan Juli 2022 sampai dengan Agustus 2022. Penelitian dilakukan di Balai Monitor Spektrum Frekuensi Kelas 1 Palembang yang beralamat di Jl. Macan Kumbang Raya No.50, Siring Agung, Kec. Ilir Bar. I, Kota Palembang, Sumatera Selatan 30153

1.6.2. Metode Penelitian

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan metode penelitian tindakan atau *action research*. "*Action Research*" adalah penelitian untuk mengembangkan keterampilan-keterampilan baru atau cara pendekatan baru atau cara pendekatan baru untuk memecahkan masalah didunia kerja atau dunia keterampilan lainnya. Tahapan penelitian dari *Action Research* ini adalah *Diagnosing, Action Planning, Action Taking, Evaluating, Learning*.(Febriyanti & Rusmin, 2019) Dalam penelitian ini penulis menggunakan metode *action research* dibagi dalam beberapa tahapan yaitu :

- a. *Diagnosing*
Penelitian melakukan identifikasi masalah-masalah pokok yang ada guna menjadi dasar kelompok atau organisasi sehingga terjadi perubahan.pada tahap ini melakukan *diagnosing* permasalahan yang terdapat pada jaringan yang ada di balai monitor spektrum radio frekuensi kelas 1 palembang.
- b. *Action planning*
Pada tahap ini penelitian memahami pokok masalah yang ada kemudian dilanjutkan dengan menyusun rencana tindakan yang tepat untuk menyelesaikan masalah yang ada.
- c. *Action taking*
Peneliti mengimplementasikan rencana Tindakan dengan harapan dapat menyelesaikan masalah, selanjutnya setelah tahapan persiapan di lanjutkan dengan mengadakan uji coba awal secara internal.
- d. *Evaluating*
Setelah masa implementasi (*action research*) dianggap cukup kemudian peneliti melakukan evaluasi hasil dari implementasi tadi, dalam tahap ini dilihat bagaimana penerimaan pengguna terhadap hasil yang telah dilaksanakan.
- e. *Learning*
Tahap ini merupakan bagian akhir siklus yang telah dilalui dengan melakukan review tahap-pertahap yang telah berakhir kemudian peneliti ini dapat berakhir. Seluruh kriteria dalam prinsip pembelajaran harus dipelajari, perubahan dalam situasi

organisasi dievaluasi oleh peneliti dan dikomunikasikan kepada klien merefleksikan terhadap hasil proyek, Nampak akan dilaporkan secara lengkap dan hasilnya secara eksplisit di pertimbangkan dalam hal implikasinya terhadap penerapan pemanfaatan layer 7 protocol.

1.6.3. Metode pengumpulan data

Pada penelitian untuk aplikasi ini penulis menggunakan metode pengumpulan data yaitu :

1. Observasi
Penulis melakukan pengumpulan data dengan pengamatan langsung pada balai monitor spektrum radio frekuensi kelas 1 Palembang untuk mengetahui informasi langsung mengenai sistem jaringan komputer yang sedang berjalan.
2. Wawancara
Untuk mendapatkan informasi secara lengkap maka penulis melakukan metode tanya jawab kepada Tuan A mengenai semua kegiatan yang berhubungan dengan jaringan komputer di balai monitor spektrum frekuensi radio kelas 1 Palembang
3. Studi pustaka
Penulis juga melakukan studi keperpustakaan yaitu dengan mempelajari buku-buku, jurnal, literatur, artikel, yang relevan guna menambah pemahaman serta pengetahuan penulis.

1.7 Sistematika Penulisan

Agar pembahasan laporan ini dapat memberikan gambaran sesuai dengan tujuan, maka penulisan laporan ini disusun dengan sistematika penulisan sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini dibahas tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat penelitian, metode penelitian yang digunakan, metode pengumpulan data, alur dan bahan, serta sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisi landasan teori, yaitu teori-teori umum dan khusus yang mendukung penulisan skripsi ini. Hal-hal yang tercakup di dalamnya adalah pembahasan tentang mikrotik, fitur layer 7 protocol, queue tree, filter website dan management bandwidth serta beberapa lampiran penelitian-penelitian sebelumnya.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini membahas tentang analisis dan perancangan, baik dalam analisa kebutuhan maupun juga pembuatan alur proses penelitian terhadap

pemanfaatan fitur layer 7 protocol dalam memfilter website dan management bandwidth serta penganalisan ke tahap selanjutnya.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Bab ini berisi proses-proses penginstalan dan pengujian beserta hasil dan pembahasan mengenai pemanfaatan fitur layer 7 protocol dalam memfilter dan managemet bandwidth

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Bab ini berisi kesimpulan-kesimpulan yang didapat dari hasil penelitian dan saran-saran untuk perbaikan serta pengembangan selanjutnya dari hasil penelitian ini.

