

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pemanfaatan teknologi dalam bidang pendidikan telah menjadi hal yang tak terhindarkan. Sekolah Menengah Atas (SMA) Negeri 1 Purwosari sebagai institusi pendidikan yang mengikuti kurikulum merdeka dan telah menggunakan berbagai *platform e-learning* seperti *Google Colab*, *Google Sites*, *Programiz*, *Quipper*, *Quizizz*, dan *Google Classroom* sebagai alat bantu dalam proses pembelajaran.

Berdasarkan hasil observasi dan wawancara dengan guru TIK SMA Negeri 1 Purwosari, terdapat beberapa hambatan yang dihadapi. Hambatan utama adalah akses internet di jaringan *WiFi* di setiap ruang kelas siswa, dimana jumlah siswa yang terhubung ke jaringan tersebut cenderung meningkat, dari total siswa mencapai 1.296 yang menggunakan akses internet dengan kecepatan total bandwidth 150 *Mbps* menyebabkan kemungkinan terjadinya kepadatan jaringan dan lambatnya akses internet ke *platform e-learning* ketika siswa lain sedang menggunakan akses internet diluar *platform e-learning* secara bersamaan. Selain itu, tidak adanya pembagian prioritas akses ke *platform e-learning* yang menyebabkan kurang meratanya *bandwidth* untuk mengakses *platform e-learning*

Dari perbedaan penelitian yang sudah ada, *system* yang akan dibangun pada infrastruktur jaringan SMA Negeri 1 Purwosari akan terdapat beberapa kelebihan dan perbedaan pada segi *firewall* dan manajemen *bandwidth* yang akan dilakukan *marking connection* untuk *content e-learning* kemudian *marking connection* yang telah dibuat pada *firewall* akan diambil di *queue tree* untuk dilakukan manajemen *bandwidth* dengan pengisian parameter *priority* tertinggi. Sistem ini akan dibuat dalam bentuk aplikasi *website* yang sederhana, informasi yang ditampilkan berfokus pada beberapa parameter yang dibutuhkan saja untuk konfigurasi *priority* pada aplikasi *e-learning apps*

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan permasalahan yang teridentifikasi diatas, maka dapat dirumuskan beberapa rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sebuah sistem yang memungkinkan pengaturan tingkat prioritas aplikasi *e-learning* sesuai dengan kebutuhan siswa dan guru di SMAN 1 Purwosari.?
2. Bagaimana cara mengimplementasikan mekanisme manajemen prioritas pada infrastruktur jaringan di sekolah SMAN 1 Purwosari dengan menggunakan *API* MikroTik dengan protokol *MQTT*.?

1.3 Tujuan

Adapun tujuan dibuatnya penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Membuat aplikasi berbasis website untuk manajemen pemberian prioritas *platform e-learning* pada *router os mikrotik* distribusi *hotspot* siswa.
2. Membangun sebuah aplikasi berbasis *website* untuk mempermudah operator sekolah dalam menerapkan prioritas *e-learning* di *router os mikrotik* distribusi siswa.

1.4 Batasan Masalah

1. Penelitian ini akan berfokus pada infrastruktur jaringan *WiFi/Wireless* di setiap kelas Penelitian ini dilakukan di SMAN 1 Purwosari.
2. Implementasi *priority network optimization* akan difokuskan pada pengaturan prioritas akses terhadap *platform e-learning* di jaringan *WiFi/Wireless* tiap tiap kelas siswa.
3. Data yang digunakan untuk penelitian adalah data dari *firewall* dan *queue tree router* mikrotik yang ada di SMAN 1 Purwosari untuk pengujian.
4. Bahasa pemrograman yang digunakan adalah *PHP* dengan *framework* Laravel.
5. Penelitian tidak akan memperhitungkan infrastruktur jaringan kabel atau teknologi jaringan lain di luar jaringan *WiFi/Wireless* yang menjadi fokus utama.

1.5 Manfaat

1. Membantu guru tik, *staff* dalam melakukan monitoring *traffic e-learning hotspot* siswa menggunakan aplikasi berbasis *website* dan aplikasi pihak ketiga (*IoT MQTT Panel*).
2. Menerapkan mekanisme prioritas akses untuk memastikan bahwa akses ke *platform e-learning* memiliki prioritas tinggi dibandingkan dengan penggunaan internet lainnya.
3. Meningkatkan kepuasan dan pengalaman belajar siswa dengan memberikan prioritas dan akses yang lebih cepat ke *platform e-learning*, sehingga siswa dapat belajar dengan lebih nyaman dan efisien.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam pembuatan *system monitoring priority based network optimization for e-learning* ini agar dapat sesuai dengan kebutuhan maka perlu adanya langkah-langkah sebagai berikut :

1. Studi Literatur

Studi literatur dilakukan dengan cara mempelajari sumber referensi dari buku, *ebook* ataupun jurnal internet maupun sumber – sumber lain yang berkaitan dengan judul

2. Pengumpulan Data

Observasi :

Pengamatan langsung terhadap kondisi jaringan *WiFi/Wireless* di setiap kelas SMA Negeri 1 Purwosari. Observasi dilakukan untuk mencatat berbagai parameter yang relevan, seperti kecepatan akses, latensi, stabilitas koneksi, dan penggunaan *bandwidth*. Pengamatan dilakukan dengan menggunakan perangkat lunak pemantauan jaringan (*Winbox*) yang dapat memantau kinerja jaringan secara *real-time*. Selain itu, observasi dilakukan untuk memperhatikan pola penggunaan jaringan oleh siswa dan staff pengajar, serta memahami seberapa sering *platform e-learning* digunakan dan bagaimana distribusi aksesnya di antara pengguna.

Wawancara :

Wawancara merupakan salah satu teknik pengumpulan data. Karena dari hasil wawancara penulis mampu menganalisa *problem* yang dihadapi oleh siswa, guru, dan administrasi jaringan SMAN 1 Purwosari .

3. Perancangan Sistem

Setelah dilakukan pengumpulan data maka dilakukan perancangan *system*, dalam tahap ini dilakukan perancangan yang nantinya akan diimplementasikan dalam bentuk *project website*.

4. Implementasi

Mengimplementasi *user interface* pada pembuatan *website* Sistem manajemen *bandwith* dengan menggunakan *software Visual Studio Code* ,Bahasa pemrograman *PHP* dan database *MySQL*.

5. Pengujian Sistem

Data yang terkumpul dari observasi ini akan menjadi dasar untuk analisis dan evaluasi kinerja serta pengelolaan akses pada jaringan *WiFi/Wireless* yang menjadi fokus penelitian. Kemudian tahap pengujian akan dilakukan jika semua bagian telah selesai, untuk mengetahui apakah sistem/program dapat berjalan sesuai dengan perencanaan sebelumnya dan menampilkan perbedaan data sebelum dan sesudah menerapkan *optimalisasi priority* untuk *e-learning*.

1.7 Sistematika Penelitian

Dalam mempermudah memahami penulisan maupun pembahasan proposal skripsi ini maka dibuatlah sistematika penulisan sebagai berikut :

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi bebrapa sub pembahasan, yaitu latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini terdapat pembahasan teori yang didapat oleh penulis. Adapun tinjauan pustaka berisi dasar teori mengenai permasalahan yang berhubungan dengan penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Pada bab ini, penulis memaparkan analisis perancangan sistem yang akan dibangun. Subbab yang terdapat pada analisis dan perancangan ini meliputi analisis sistem, analisis pengguna, analisis kebutuhan, rancangan sistem, dan rancangan antarmuka sistem.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN

Pada bab ini penulis memaparkan hasil implementasi dan pengujian yang sudah dibuat meliputi, aplikasi berbasis *website*, pengujian *blackbox* dan pengujian *respon time*.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Pada bab ini berisi kesimpulan dan saran mengenai hasil penelitian.