

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

SMAN 2 Banjar merupakan salah satu sekolah negeri yang berada di Kota Banjar provinsi Jawa Barat. SMAN 2 Banjar memiliki kelas jurusan IPA (Ilmu Pengetahuan Alam), IPS (Ilmu Pengetahuan Sosial), dan Bahasa yang terbagi menjadi beberapa tingkat diantaranya kelas 10 kelas untuk kelas X, 10 Kelas untuk kelas XI dan 9 kelas untuk kelas XII. Pada tahun ajaran 2018/2019 semester genap memiliki total peserta didik 983 siswa dan tenaga kependidikan 65 orang. Dari data laporan 2011 - 2018 penerimaan siswa setiap tahun ajaran baru rata-rata menerima sekitar 350 siswa.

Berdasarkan hasil wawancara dengan Vikri Setiawan, S.Kom., selaku penanggung jawab infrastruktur komputer di SMAN 2 Banjar dan hasil dari data log pemakaian internet yang berhasil dicatat menggunakan perangkat *router* Mikrotik Routerboard RB750Gr3 dan data tersimpan pada *server* pada periode bulan Januari sampai bulan Maret 2019 bahwa di dalam jaringan komputer sekarang berjalan menunjukkan aktivitas sebanyak 60% penggunaan internet di SMAN 2 Banjar untuk mengakses situs sosial media intagram, facebook, dan twitter dijam 8 pagi sampai jam 11 siang, pada waktu tersebut seharusnya dimanfaatkan untuk kegiatan belajar mengajar maka tidak sesuai dengan siaran pers KOMINFO No. 208/HM/KOMINFO/08/2018 pada tanggal 30 Agustus 2018, yang berisi tentang pemanfaatan fasilitas internet sebagai meningkatkan sumber daya manusia dan hal ini mengakibatkan ketika dibutuhkan internet untuk keperluan akademik seperti sinkronisasi data sekolah dan kegiatan belajar mengajar, salah satunya ketika membuka akses ke situs *website* KEMENDIKBUD menyebabkan proses akses lambat yang akan menyebabkan terganggunya proses belajar mengajar yang menggunakan metode e-learning online yang berlangsung di lab komputer.

Masalah lain yang didapat ketika akan dilakukan untuk pencatatan log penggunaan internet di SMAN 2 Banjar hanya mampu menampung data dalam

sekala yang kecil berukuran maksimal 1 MB (Mega Byte) dan hanya bisa mencatat dalam waktu 10 menit hal ini mengakibatkan sulitnya mengumpulkan data sebelumnya untuk kepentingan laporan penggunaan pemanfaatan fasilitas internet.

Selain itu, saat ini SMAN 2 Banjar menggunakan 1 ISP (Internet Service Provider) yang memiliki kecepatan 100 Mbps dengan FUP (Fair Usage Policy) 2000 GB (Gigabyte) setiap bulannya, yang terbagi menjadi beberapa kebutuhan, yang pertama untuk kebutuhan siswa mendapatkan bandwidth 10 Mbps, yang kedua untuk kebutuhan pegawai tenaga kependidikan mendapatkan bandwidth 30 Mbps pada dan sisanya tidak termanajemen yang digunakan untuk *server* sinkronisasi data sekolah maupun lab komputer, menurut data log pada pemakaian internet ditemukan aktivitas mengunduh file hiburan berupa video maupun musik mencapai 200 GB setiap harinya. Hal tersebut akan mempercepat berkurangnya FUP, ketika pemakaian melebihi FUP 2000 GB maka kecepatan bandwidth turun 50% menjadi 50 Mbps hal ini akan menyebabkan lambatnya koneksi internet.

Dari permasalahan yang terjadi maka dibutuhkan menyelesaikan permasalahan yang ada. Solusi penggunaan teknologi untuk menyelesaikan kasus di atas adalah dengan cara diterapkannya penggunaan *proxy server* (*Cache proxy server*) dapat membantu mengoptimalkan akses internet terutama digunakan untuk menyimpan file *website* yang telah diakses oleh client yang kemudian dapat menampilkan kembali file dari *website* tersebut ketika terjadi permintaan yang sama, dan layanan-layanan internet dengan bandwidth terbatas baik dari sisi kecepatan maupun dari sisi biaya [1] dan teknik *paper block* akses browsing menggunakan perangkat *router* Mikrotik yang mendukung fitur *schedule time* [2] selain itu dituhukannya sistem yang dapat membuat pengukuran melalui waktu yang menunjukkan pergerakan ke arah tujuan atau menjauh dari itu. Monitoring akan memberikan informasi tentang status dan kecenderungan bahwa pengukuran dan evaluasi yang diselesaikan berulang dari waktu ke waktu, pemantauan umumnya dilakukan untuk tujuan tertentu, untuk memeriksa terhadap proses [3] .

Berdasarkan pemaparan masalah dan solusi di atas maka diterapkannya sistem monitoring dan optimasi jaringan menggunakan mikrotik dan *proxy server* yang mengoptimalkan jaringan di SMAN 2 Banjar, Membangun sistem yang bisa

melakukan penjadwalan khusus untuk mengakses situs yang tidak bermanfaat bagi kegiatan belajar mengajar dan menyaring file yang bisa di unduh melalui jaringan internet dan membangaun sistem pembatasan *website*.

## **1.2 Identifikasi Masalah**

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan di atas maka dapat disimpulkan identifikasi masalah yang ada adalah sebagai berikut :

- a. Melambatnya koneksi internet pada waktu jam kegiatan belajar mengajar di SMAN 2 Banjar.
- b. Kecilnya kapasitas pencatatan *log Network Traffic* yang diakses klien di SMAN 2 Banjar.
- c. Pembagian kecepatan internet tidak terkelola dengan baik.

## **1.3 Maksud Dan Tujuan**

Maksud dari penulisan tugas akhir ini adalah untuk merancang dan membuat sistem memantau aktivitas *user* dalam jaringan kemudian untuk membantu SMAN 2 Banjar dalam manajemen jaringan. Sedangkan tujuan dari dilakukannya penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Optimasi throughput koneksi internet pada waktu jam kegiatan belajar mengajar di SMAN 2 Banjar.
- b. Memindahkan penyimpanan data *log Network Traffic* pada komputer *server*.
- c. Melakukan pengaturan akses internet pada jaringan komputer SMAN 2 Banjar.

#### 1.4 Batasan Masalah

Adapun batasan-batasan masalah yang ada dalam penelitian ini meliputi :

1. Optimasi menggunakan Mikrotik dan *Proxy Server*
2. Data *log Network Traffic* yang digunakan penelitian pada tahun tahun 2019 bulan Februari sampai dengan Maret.
3. Konfigurasi yang dilakukan pada Mikrotik Routerboard RB750Gr3.
4. Menggunakan *Firewall* metode *Layer 7 Protocol* untuk pemblokiran akses *website*.
5. Pengalamatan IP menggunakan IP versi 4.
6. Implementasi hasil konfigurasi dilakukan pada jaringan SMAN 2 Banjar.

#### 1.5 Metode Penelitian

Metodologi penelitian merupakan suatu proses yang digunakan untuk memecahkan suatu masalah yang logis, di mana memerlukan data-data untuk mendukung terlaksananya suatu penelitian. Metodologi penelitian yang digunakan adalah metode analisis deskriptif. Metode analisis deskriptif merupakan metode yang menggambarkan fakta-fakta dan informasi dalam situasi atau kejadian sekarang secara sistematis, faktual dan akurat. Metode penelitian ini memiliki dua tahapan, yaitu tahap pengumpulan data dan analisis jaringan.

##### 1.5.1 Metode Pengumpulan Data

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :

a. Studi Literatur

Pengumpulan data dengan cara mengumpulkan review literatur, jurnal, buku atau paper yang berkaitan dengan judul dan digunakan sebagai referensi.

b. Observasi

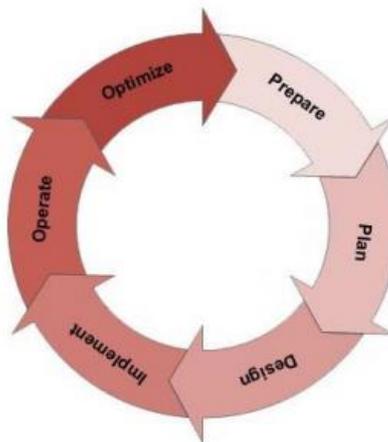
Pengumpulan data dengan mengadakan pengamatan atau penelitian langsung terhadap objek penelitian. Observasi dilakukan langsung pada SMAN 2 Banjar.

c. Wawancara

Pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung kepada pihak kantor untuk mendapatkan informasi yang akurat serta melakukan tanya jawab terhadap beberapa responden tertentu.

### 1.5.2 Metode Pengembangan Jaringan

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah model PPDIOO (Prepare, Plan, Design, Implement, Operate, and Optimizer) PPDIOO merupakan metodologi yang berasal dari Cisco yang populer di gunakan pada pengembangan teknologi jaringan . Gambar siklus PPDIOO dapat di lihat pada gambar 1.1.



**Gambar 0.1 PPDIOO methodology**

Berikut tahapan-tahapan yang dilakukan dalam penelitian ini:

1. Prepare

Menetapkan kebutuhan organisasi dan bisnis, mengembangkan strategi jaringan, dan mengusulkan konsep arsitektur dengan level tingkat tinggi, untuk mendukung suatu strategi di SMAN 2 Banjar.

2. Plan

Mengidentifikasi persyaratan jaringan berdasarkan tujuan, fasilitas, dan kebutuhan pengguna. Fase ini mendeskripsikan karakteristik jaringan, yang bertujuan untuk menilai jaringan tersebut, melakukan analisis pada

perancangan sebuah arsitektur, dengan melihat perilaku dari lingkungan operasional.

### 3. Design

Desain jaringan dikembangkan berdasarkan persyaratan teknis, dan bisnis yang diperoleh dari kondisi sebelumnya. Spesifikasi desain jaringan adalah desain yang bersifat komprehensif dan terperinci, yang memenuhi persyaratan teknis dan bisnis saat ini.

### 4. Implement

Pada fase ini, peralatan-peralatan baru dilakukan instalasi dan di konfigurasi, sesuai spesifikasi desain. Perangkat-perangkat baru ini akan mengganti atau menambah infrastruktur yang ada.

### 5. Oprate

Fase operasional adalah mempertahankan ketahanan kegiatan sehari-hari jaringan. Operasional meliputi pengelolaan dan memonitor komponen-komponen jaringan, pemeliharaan *routing*, mengelola kegiatan *upgrade*, mengelola kinerja, mengidentifikasi dan mengoreksi kesalahan jaringan.

### 6. Optimize

Fase optimalisasi, melibatkan kesadaran proaktif seorang manajemen jaringan dengan mengidentifikasi dan menyelesaikan masalah, sebelum persoalan tersebut mempengaruhi jaringan.

## **1.6 Sistematika Penulisan**

### **BAB I PENDAHULUAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai latar belakang masalah, perumusan masalah, maksud dan tujuan, batasan masalah, metode penelitian, dan sistematika penulisan laporan.

### **BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Pada bab ini akan dibahas mengenai profil tempat penelitian meliputi sejarah instansi, logo instansi, struktur organisasi, visi dan misi, dan landasan teori menyangkut kasus yang akan dibahas di penelitian ini.

### **BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai tahapan untuk mengidentifikasi masalah pada sistem dan menjalankan perangkaian proses untuk mengatasi masalah tersebut.

### **BAB IV IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM**

Pada bab ini akan dibahas mengenai implementasi dan pengujian sistem. Tahap implementasi dalam tahap pembangunan sistem yang telah dianalisis dan dirancang. Kemudian dilakukan implementasi sistem untuk menguji sistem yang telah dibangun.

### **BAB V KESIMPULAN DAN SARAN**

Pada bab ini akan dibahas mengenai kesimpulan dan saran yang sudah diperoleh dari hasil penelitian. Bagian kesimpulan menjelaskan hasil dari penelitian yang telah dilakukan dan bagian saran merupakan masukan untuk penelitian selanjutnya.

