

BAB I

LATAR BELAKANG

1.1 Latar Belakang

Internet telah menjadi elemen fundamental saat ini. Semua kalangan, memanfaatkannya secara aktif untuk berbagai keperluan. Oleh karena itu, penting untuk mendukung semua aktivitas khususnya di Institut Teknologi Nasional (ITN) Malang. Mulai dari komunikasi dan sosialisasi seperti pembelajaran, penelitian dan praktikum, hingga sebagai sumber informasi dan wawasan terbaru. Kecepatan akses internet yang stabil menjadi faktor krusial dalam kelancaran aktivitas pengguna. [1]

Semakin meningkatnya jumlah pengguna dan aktivitas online di kampus, membuat kebutuhan akan *bandwidth* juga semakin meningkat. Berdasarkan pengamatan yang dilakukan, terdapat permasalahan yang dialami oleh administrator jaringan yaitu belum memiliki sistem untuk menentukan alokasi *bandwidth* yang diberikan. Dengan ini diperlukan adanya sistem yang membantu dalam mengambil pilihan untuk menentukan keputusan dalam mengalokasikan kebutuhan *bandwidth* berdasarkan jumlah total *bandwidth* dari suatu perangkat. Sistem pendukung keputusan ini membantu administrator untuk mendukung kelancaran koneksi internet yang stabil dan memastikan kecepatan akses data yang tinggi.[1]

Selain itu, untuk menentukan kriteria dalam mengalokasikan kebutuhan *bandwidth* merupakan salah satu kendala yang dialami oleh administrator jaringan. Karenanya berdasarkan pengamatan penulis, didapatkan bahwa kriteria yang dapat dijadikan acuan dalam mengalokasikan kebutuhan *bandwidth* antara lain Total *Download*, Total *Upload* dan Jumlah Perangkat.[2]

Dari permasalahan pada penelitian ini untuk menentukan alokasi *bandwidth* nantinya akan membuat sistem pendukung keputusan alokasi *bandwidth* dengan menerapkan metode AHP dan SAW. Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) memperoleh rata-rata untuk setiap kriteria, sedangkan metode *Simple Additive Weighting* (SAW) menentukan prioritas

umum dengan mengalikan semua alternatif dengan rata-rata setiap kriteria. Dalam pengalokasian *bandwidth*, metode AHP ini kriteria-kriteria yang dibutuhkan yaitu seperti Total *Download*, Total *Upload* dan Jumlah Perangkat dari suatu perangkat. Sedangkan metode SAW memiliki tahap proses analisa untuk merekomendasikan alternatif dari hasil perangkian.[2]

Dengan penelitian ini, diharapkan bahwa sistem dapat membantu administrator dalam memberikan alternatif atau rekomendasi perangkat yang sesuai dan tepat serta meningkatkan efisiensi penggunaan *bandwidth* dengan kebutuhan pengguna.[2]

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah yang dapat diidentifikasi yaitu:

1. Bagaimana merancang sebuah sistem alokasi *bandwidth* dengan sistem pendukung keputusan keputusan ?
2. Bagaimana hasil penerapan dari metode AHP dan SAW pada sistem pendukung keputusan alokasi *bandwidth* berbasis website ?
3. Berdasarkan perhitungan dari metode AHP dan SAW berapa alokasi *bandwidth* yang diberikan pada setiap alternatif ?

1.3 Batasan Masalah

Terdapat beberapa batasan penelitian, yaitu :

1. Penelitian ini hanya mengambil data dari LAN (*Local Area Network*) pada kampus 2 ITN Malang, tanpa meluas ke kampus lain.
2. Penelitian ini mengambil data dengan satuan biner pada jaringan LAN.
3. Penelitian ini hanya mempertimbangkan kriteria-kriteria dari alokasi *bandwidth*, seperti Total *Download*, Total *Upload* dan Jumlah Perangkat.
4. Penelitian ini hanya menggunakan metode AHP dan SAW.
5. Penelitian ini menghasilkan *output* berupa rekomendasi alternatif kepada administator jaringan.

1.4 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

1. Membuat sistem pendukung keputusan untuk alokasi *bandwidth* menggunakan metode AHP dan SAW.

2. Mengoptimalkan alokasi *bandwidth*, agar memastikan kelancaran koneksi internet yang stabil dan kecepatan akses data yang tinggi pada LAN (*Local Area Network*) pada kampus 2 ITN Malang.
3. Membuat alternatif dalam mengambil keputusan alokasi *bandwidth* untuk administrator jaringan.

1.5 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini yaitu:

1. Memberikan solusi kepada administrator jaringan dalam mengambil keputusan yang lebih baik terkait alokasi *bandwidth*.
2. Meningkatkan efisiensi penggunaan *bandwidth* dan mengurangi pemborosan sumber daya dalam jaringan kampus khususnya pada kampus 2 ITN Malang.

1.6 Metodologi Penelitian

1. Studi Literatur

Menganalisis dari beragam referensi penelitian di internet mengenai sistem pendukung keputusan menggunakan metode AHP dan SAW.

2. Pengumpulan Data

Konsultasi bersama administrator jaringan yang berada di NOC kampus 2 ITN Malang. Wawancara dilakukan untuk memperoleh data yang nantinya akan diimplementasikan.

3. Perancangan Sistem

Membuat rancangan *flowchart* sistem, *flowchart* program, blok diagram sistem, struktur menu dan tampilan *user interface*.

4. Implementasi Sistem

Desain perancangan *user interface* pada sistem pendukung keputusan menggunakan *visual studio code* dan *framework laravel 9*.

5. Pengujian Sistem

Dengan melakukan pengujian implementasi perhitungan metode, uji fungsionalitas sistem, uji kompatibilitas sistem dan uji hasil implementasi metode sistem.

1.7 Sistematika Penelitian

Sistematika penelitian dalam penelitian ini yaitu:

BAB I : Pendahuluan berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan, manfaat, metodologi penelitian, dan sistematika penelitian.

BAB II : Tinjauan Pustaka berisi studi literatur tentang teori sistem pendukung keputusan, alokasi *bandwidth* , metode AHP, metode SAW dan lain-lain.

BAB III : Analisis dan Perancangan Sistem dalam membangun sistem meliputi analisis masalah, analisis user, analisis kebutuhan fungsional dan nonfungsional, blok diagram, *use case* diagram, struktur menu dan *flowchart*.

BAB IV : Hasil dan Analisis dari implementasi sistem yang dibuat menggunakan metode AHP dan SAW.

BAB V : Kesimpulan dan Saran dari penelitian sistem untuk menentukan alokasi *bandwidth* menggunakan metode AHP dan SAW.