

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Internet merupakan sebuah jaringan global yang berfungsi menghubungkan komputer dan perangkat diseluruh dunia memungkinkan komunikasi dan pertukaran informasi. Dalam konteks jaringan nirkabel, akses ke internet difasilitasi oleh perangkat yang dikenal sebagai *Access Point* (AP). Jaringan internet menjadi komponen penting dalam mendukung kegiatan pendidikan, termasuk di sekolah-sekolah. Menurut Wida Haliza[1] Bahwa strategi pembelajaran berbasis teknologi, termasuk penggunaan internet, dapat meningkatkan kualitas pendidikan.

Access Point adalah perangkat jaringan yang berfungsi sebagai penghubung antara perangkat nirkabel, seperti laptop, *smartphone*, atau tablet. Menurut Hasibuan [2] *AP* didefinisikan sebagai perangkat yang bertugas untuk menerima dan mentransmisikan sinyal jaringan nirkabel kepada perangkat lain dalam jaringan. Penempatan AP yang optimal merupakan aspek krusial dalam perancangan jaringan nirkabel untuk memastikan cakupan sinyal yang merata dan meminimalkan interferensi atau gangguan. Menurut Fadhillah[3] Analisis terhadap penempatan AP juga menunjukkan bahwa lokasi fisik AP sangat mempengaruhi distribusi sinyal. Penempatan AP di langit-langit lorong, misalnya, dapat meningkatkan penyebaran sinyal pada frekuensi 5 GHz.

SMAN 3 Toraja Utara, sebagai salah satu sekolah jenjang SMA Negeri di wilayah Kec. Sesean, Kab. Toraja Utara, Sulawesi Selatan, telah berdiri sejak 9 November 1983 berdasarkan SK Pendirian Nomor 0473/V/1983 di bawah naungan Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan. Dalam pembelajaran, sekolah ini melayani 760 siswa dengan bimbingan guru-guru profesional di bidangnya.

Berdasarkan hasil observasi di SMAN 3 Toraja Utara, jenis *AP* yang digunakan dan empat titik lokasi *AP* yaitu, di ruangan guru dengan jenis *AP FiberHome HG6145D*, di dalam ruangan laboratorium (Lab) dengan jenis *AP grandstream*, perpustakaan dengan jenis *AP grandstream*, dan di ruang rapat guru di lantai 2 dengan jenis *AP ZXHN F670L*. Laboratorium menjadi pusat jaringan utama dengan *bandwidth* sebesar 50 Mbps yang digunakan oleh guru dan siswa.

Mengevaluasi setiap *AP*, Seberapa jauh radius jangkauan kekuatan sinyal setiap *AP* dan mengukur kualitas jaringan yang dihasilkan. Kekuatan sinyal akan mempengaruhi kualitas jaringan, Seberapa kuat sinyalnya akan menghasilkan kualitas jaringan. Faktor seperti jarak *AP* yang terlalu jauh menyebabkan penyebaran sinyal tidak merata, penghalang seperti dinding beton atau kaca dan area *blank spot*, Ukur berapa kekuatan sinyal yang diterima dalam dbm masing-masing *AP*. Mengatasi masalah tersebut, metode *Wardriving* dapat diterapkan untuk mengetahui cakupan jaringan secara menyeluruh di lingkungan sekolah. Menggunakan perangkat-perangkat *Wardriving*, seperti laptop atau *smartphone* yang dilengkapi dengan perangkat lunak. Rekomendasikan posisi *AP* supaya area *blank spot* yang tidak *tercover* menjadi *tercover*, dan menghasilkan penempatan *AP* yang baik dan kualitas jaringan yang baik.

Dalam Penelitian ini menggunakan metode *Wardriving* sebagai cara untuk mengevaluasi dan memperbaiki penempatan *AP* dalam jaringan nirkabel. Metode ini membantu mengumpulkan data tentang kualitas sinyal, jangkauan jaringan, dan gangguan yang mungkin terjadi (area *blank spot*), kemudian dianalisis untuk meningkatkan performa sinyal jaringan. Menurut Edo Pratama (2024)[4] Dalam konteks penelitian jaringan nirkabel, pemanfaatan aplikasi berbasis android seperti *WiGLE* dan *Google Earth* telah terbukti menjadi solusi yang efektif dalam mendukung pengujian *Wardriving*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan dari latar belakang Bagaimana kualitas jaringan di SMAN 3 Toraja Utara berdasarkan penempatan Access Point menggunakan metode *Wardriving* ?

1.3 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian yang ingin dicapai adalah mengevaluasi kualitas jaringan di SMAN 3 Toraja Utara berdasarkan penempatan Access Point menggunakan metode *Wardriving* .

1.4 Batasan Masalah

Parameter yang digunakan untuk menilai atau mengukur indikator keberhasilan kualitas jaringan dengan metode *Wardriving* dalam penelitian ini adalah

1. RSSI (*Received Signal Strength Indicator*), mengukur Kekuatan sinyal yang diterima dalam dbm (*decibel-milliwatts*).
2. Cakupan sinyal (area yang dapat dijangkau oleh sinyal)
3. Kualitas jaringan mengacu pada kinerja jaringan seperti:
 - a. *Throughput* untuk mengukur kecepatan transfer data,
 - b. *Latency* mengukur waktu yang dibutuhkan sinyal untuk menempuh jaringan,
 - c. *Jitter* mengukur waktu kedatangan paket data yang dapat mempengaruhi kualitas suara atau video,
 - d. *Packet loss* presentase data yang hilang selama transmisi,

1.5 Manfaat Penelitian

Berikut manfaat dari penelitian ini adalah:

1.5.1 Manfaat Teoritis

- a. Peneliti

Menambah wawasan dan pengetahuan dalam bidang teknologi jaringan, khususnya mengenai evaluasi dan optimalisasi penempatan Access Point menggunakan metode *Wardriving* .

b. Akademik

Dapat menjadi acuan didalam melakukan penelitian selanjutnya yang relevan dengan penelitian ini.

1.5.2 Manfaat Praktisi

1. Membantu pihak sekolah dalam mengoptimalkan penggunaan perangkat jaringan dengan cara yang efisien dan efektif.
2. Menyediakan rekomendasi penempatan Access Point yang dapat diterapkan untuk meningkatkan kualitas jaringan dan mengurangi area *blank spot*.