

BAB I PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

SMKs Jakarta 1 Kalideres merupakan SMK swasta yang berlokasi di Jl. Peta Selatan No. 24, Kel. Kalideres, Kec. Kalideres, Jakarta Barat, DKI Jakarta. SMKs Jakarta 1 merupakan sekolah yang mengandalkan jaringan *internet* dalam setiap kegiatan belajar mengajar. Siswa sekolah ini biasanya menggunakan kantin sebagai tempat berkumpul ketika pulang sekolah dan jam istirahat. Banyaknya siswa yang berkumpul untuk makan dan mengerjakan tugas sekolah bersama membuat sekolah ingin memfasilitasi area kantin dengan jaringan *hotspot* yang mampu menyediakan layanan *internet* kepada siswa selama masih berada di area kantin. Fasilitas *hotspot* di sekolah ini menggunakan sistem *hotspot basic service-set* yang merupakan akses poin yang memiliki satu SSID pada satu perangkat saja sehingga membuat pengguna harus melakukan koneksi pada akses poin di setiap area dan membuat banyaknya penggunaan kabel jika ingin melakukan perluasan jangkauan *hotspot*. Sistem *hotspot basic service-set* ini tidak bersifat *scalable* dan membutuhkan beberapa konfigurasi jika ingin diperluas cakupannya. Maka, dibutuhkanlah sebuah jaringan *hotspot* yang mudah dikembangkan dan mampu mencakup seluruh area kantin SMKs Jakarta 1.

WDS (*Wireless Distribution System*) merupakan sistem jaringan *hotspot* yang menggunakan teknologi nirkabel (tanpa kabel) dengan meletakkan akses poin di beberapa titik lokasi sehingga seluruh area terjangkau oleh jaringan *internet* yang ada. Berbeda dengan *Hotspot basic service-set* yang memerlukan koneksi ulang ketika pengguna berpindah tempat. Dengan WDS memungkinkan pengguna tetap terhubung meskipun pengguna berpindah tempat selama masih berada di area jangkauan akses poin. Untuk memastikan kelayakan sistem WDS nanti, akan dilakukan pemantauan kekuatan pemancaran dan jangkauan sinyal dengan *Software InSSIDer* dengan melihat parameter *Received Signal Strength Indicator (RSSI)*, *Data Rate*, *Channel*, dan *Overlapping*.

Saat ini sudah ada beberapa penelitian yang membahas tentang perancangan jaringan *Wireless Distribution System*. Penelitian yang dilakukan oleh [1] membahas tentang implementasi *internal Wireless roaming* menggunakan *Mikrotik Wireless Distribution System*. Penempatan akses poin tidak boleh terlalu jauh agar seluruh akses poin dapat menjangkau area dan ketika pengguna melakukan *roaming* (berpindah tempat) *end-device* tidak membutuhkan waktu yang lama untuk tetap

terhubung pada *hotspot*. Kemudian penelitian yang dilakukan oleh [2] yang membahas tentang analisis kekuatan sinyal *Wi-Fi* menggunakan *InSSIDer*. Untuk menghindari *Co-Channel* (pemakaian kanal yang sama) dan *Overlapping signal* (tumpang tindih sinyal) dalam perancangan sistem *hotspot* akses poin sebaiknya dibedakan kanalnya agar kekuatan sinyal lebih meningkat dan mengurangi interferensi sinyal.

Salah satu perangkat jaringan yang memiliki fitur WDS ialah *Wireless Router Mikrotik* tipe RB9142Nd dengan melakukan konfigurasi pada beberapa akses poin dengan frekuensi, *Channel*, dan SSID yang sama lalu mengaktifkan mode *AP-Bridge* sudah mampu membentuk area jaringan *hotspot* WDS. Sistem *hotspot* pada *Mikrotik* RB9142Nd mengharuskan pengguna untuk melakukan *login* dengan akun yang dikonfigurasi pada sistem *Router* dan membuat pengguna tetap terhubung selama masih berada di area jangkauan *Wireless Router*.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas, rumusan masalah yang dapat diambil adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana merancang sistem *hotspot* dengan model *Wireless Distribution System* menggunakan *Router Mikrotik* RB914-2nd ?
2. Bagaimana cara memperluas jangkauan *hotspot* di kantin SMKs Jakarta 1?
3. Bagaimana membuat jaringan *hotspot* model *Wireless Distribution System* agar siswa dapat terhubung selama masih berada di area kantin SMKs Jakarta 1 ?

1.3 Batasan Masalah

Dari beberapa rumusan masalah yang tersebut, maka terdapat batasan-batasan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini, sebagai berikut :

1. Pengujian jaringan *hotspot Wireless Distribution System* ini hanya pada 4 titik uji yang berada di area *kantin* sekolah.
2. Perancangan jaringan ini menggunakan *Router Mikrotik* sebagai akses poin.
3. Menggunakan *Software InSSIDer* sebagai media pengujian.
4. Parameter pengujian diantaranya *Received Signal Strength Indicator*, *Data Rate*, *Co-Channel*, dan *Overlapping* sebagai kualitas jaringan.

1.4 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang ingin dicapai dalam pembuatan proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Merancang jaringan *hotspot Wireless Distribution System* menggunakan *Mikrotik Router* RB914-2nd.

2. Memperluas cakupan *hotspot* yang mampu menjangkau seluruh area kantin SMKs Jakarta 1.
3. Membuat jaringan *hotspot* yang mampu menjangkau dan membuat pengguna tetap terhubung selama masih berada di area kantin SMKs Jakarta 1.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah mampu menyediakan fasilitas *internet hotspot* di kantin SMKs Jakarta 1 dengan area jangkauan yang luas dan mampu melayani pengguna jika berpindah tempat selama masih berada di area *hotspot*.

1.6 Metode Penelitian

Metodologi yang digunakan pada penelitian ini adalah metode rancang bangun. Dengan melakukan studi literatur untuk perancangan sistem *hotspot* WDS, kemudian diinstalasi dan dilakukan pengujian pemindaian pasif di empat titik pada area cakupan selama 25 detik menggunakan *Software InSSIDer* dengan melakukan pemantauan terhadap kekuatan sinyal dan luas jangkauan dengan parameter *Received Signal Strength Indicator (RSSI)*, *Data Rate*, *Co-Channel*, dan *Overlapping* sebagai standar kelayakan area jangkauan akses poin. Hasil perancangan dan implementasi tersebut dilakukan di kantin SMKs Jakarta 1.

1.7 Sistematika Penulisan

Penulisan proyek akhir ini terdiri dari lima bab dan setiap bab terdiri dari sub-sub pembahasan dengan sistematika penulisan sebagai berikut :

1. Bab pertama pendahuluan, menguraikan tentang latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, dan manfaat penelitian ini.
2. Bab kedua landasan teori menguraikan tentang landasan teori, konsep-konsep yang menjadi acuan dan relevan dengan permasalahan yang dikaji dan mengemukakan pemecahan masalah yang digunakan dalam proyek akhir ini.
3. Bab ketiga perancangan dan analisa berisi tentang segala analisa dan perancangan dasar hingga purwarupa yang digunakan dalam proyek akhir ini.
4. Bab keempat implementasi dan pengujian berisi tentang implementasi sistem dan pengujian proyek akhir ini.
5. Bab kelima kesimpulan dan saran berisi kesimpulan akhir dan saran yang dapat diberikan pada proyek akhir ini.