

# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Dewasa ini, internet makin tidak terpisahkan dari kehidupan sehari-hari karena sudah mulai banyak perangkat elektronik yang dapat tersambung ke koneksi internet contohnya smartphone dan IoT. Sebagian besar perangkat-perangkat tersebut menggunakan koneksi nirkabel yang berasal dari access point WiFi. Untuk kenyamanan pengguna saat berselancar di internet dan keoptimalan kinerja perangkat IoT, access point yang bekerja secara optimal tentu dibutuhkan.

WiFi merupakan sebuah teknologi yang memanfaatkan peralatan elektronik untuk bertukar data secara nirkabel (menggunakan gelombang radio) melalui sebuah jaringan komputer, termasuk koneksi Internet berkecepatan tinggi. Wi-Fi Alliance mendefinisikan Wi-Fi sebagai "produk jaringan area lokal nirkabel (WLAN) apapun yang didasarkan pada standar Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE) 802.11". Meski begitu, karena kebanyakan WLAN zaman sekarang didasarkan pada standar tersebut, istilah "Wi-Fi" dipakai dalam bahasa Inggris umum sebagai sinonim "WLAN". (Beal, 2001).

*Wireless access point* (WAP) yang juga dikenal sebagai *access point* adalah perangkat keras yang digunakan dalam jaringan area lokal nirkabel untuk mengirim dan menerima data. alur akses menghubungkan pengguna ke pengguna lain dalam jaringan dan juga berfungsi sebagai titik interkoneksi antara WLAN dan jaringan kabel tetap. Pada *access point* terdapat antena dan transceiver, komponen ini bertugas untuk memancarkan dan menerima sinyal dari client server ataupun menuju client server. Untuk bisa memancarkan sinyal wifi tersebut, biasanya access point akan disambungkan ke perangkat keras seperti router, hub atau switch melalui kabel ethernet. Dengan keberadaan access point ini sinyal wifi dapat menjangkau semua ruangan atau area walaupun banyak tembok atau sekat yang menghalangi. (Hidayat, 2019).

*Signal strength* (kekuatan sinyal) dalam telekomunikasi adalah magnitudo dari medan elektrik pada suatu titik tertentu, yang terletak pada jarak yang signifikan dari antenna pemancar. Kekuatan sinyal memiliki satuan dB-millivolts per meter (dBmV/m) namun yang paling umum digunakan adalah decibel milliwatts (dBm). Satuan dBm ditampilkan dengan nilai negatif, jadi akan selalu ada tanda minus di depannya. Skala dBm dimulai dari -30 (kondisi sempurna) sampai dengan -90(tidak bisa tersambung sama sekali (Susko, 2021; Technopedia, 2011). Kekuatan sinyal yang biasanya ada pada rata-rata perumahan ada di antara -60 dBm sampai dengan -50 dBm. Kekuatan sinyal minimal yang direkomendasikan adalah -67 dBm karena pada kekuatan sinyal ini Sebagian besar aktivitas online masih bisa dilakukan dengan koneksi yang handal (Susko, 2021).

Channel yang memiliki interferensi dari perangkat lain dipertimbangkan sebagai 'crowded' atau penuh. Waktu yang diperlukan untuk mentransfer data akan meningkat. Channel dengan paling banyak interferensi adalah channel yang bertumpukan satu sama lain. (Albano, 2018)

Gedung A.M Satari IPB adalah salah satu bangunan baru yang dibangun di kawasan Kampus IPB Dramaga. Gedung ini adalah gedung *hybrid* yang memiliki fungsi sebagai penunjang kegiatan tatap muka (*offline*) dan daring (*online*) untuk warga kampus baik itu mahasiswa maupun tenaga pengajar dan staf. Adapun

masalah yang masih dimiliki Gedung A.M Satari IPB adalah baru sedikitnya *access point* yang terpasang dan kinerja *access point* nya yang belum optimal. Dengan adanya masalah-masalah tersebut, maka dapat menyebabkan terganggunya aktivitas warga Kampus IPB Dramaga yang sedang menggunakan Gedung A.M Satari IPB terutama untuk aktivitas daring. Oleh karena itu, diperlukan identifikasi *access point* yang sudah terpasang dan rancangan titik pemasangan *access point* yang optimal untuk meningkatkan kenyamanan dalam beraktivitas di Gedung A.M Satari

## 1.2 Rumusan Masalah

Adapun rumusan masalah dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hasil dari identifikasi *access point* yang sudah terpasang di Gedung A.M Satari?
2. Bagaimana rancangan titik pemasangan *access point* dengan signal strength yang optimal di Gedung A.M Satari IPB?
3. Bagaimana rancangan titik pemasangan *access point* dengan channel yang optimal di Gedung A.M Satari IPB?

## 1.3 Tujuan

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Mengidentifikasi *access point* yang sudah terpasang di Gedung A.M Satari.
2. Merancang titik pemasangan *access point* dengan signal strength yang optimal di Gedung A.M Satari IPB.
3. Merancang titik pemasangan *access point* dengan channel yang optimal di Gedung A.M Satari IPB.

## 1.4 Manfaat

Manfaat dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Menyediakan hasil identifikasi *access point* untuk staff Gedung A.M Satari IPB agar mempermudah proses *troubleshooting*.
2. Menyediakan rancangan titik pemasangan *access point* dengan signal strength yang optimal untuk Gedung A.M Satari IPB.
3. Menyediakan rancangan titik pemasangan *access point* dengan channel yang optimal untuk Gedung A.M Satari IPB.

## 1.5 Ruang Lingkup

Ruang lingkup penelitian ini terbagi menjadi beberapa poin sebagai berikut:

1. Frekuensi sinyal yang diidentifikasi adalah 2.4 GHz dan 5 GHz.
2. Sinyal WiFi yang diidentifikasi berasal dari *access point* pada Gedung A.M Satari
3. Menggunakan Ekahau Pro sebagai aplikasi analisis dan optimalisasi *access point*.
4. Menggunakan Ekahau SideKick sebagai alat identifikasi *access point*.
5. Menggunakan Ekahau Survey sebagai aplikasi identifikasi *access point*

6. Penggunaan *powerbank* sebagai UPS pada iPad serta baterai sebagai daya utama.
7. Parameter yang diukur adalah kekuatan sinyal dan interferensi *channel*.
8. Persyaratan parameter yang digunakan adalah standar Ekahau Best Practice dengan parameter kekuatan sinyal dari -67 dBm sampai dengan -30 dBm dan interferensi channel maksimal 2 untuk frekuensi 2.4 GHz dan 1 untuk 5 GHz.



**Sekolah Vokasi**  
College of Vocational Studies



#### Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
  - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
  - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumunkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.