

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terkait

Ada beberapa penelitian terkait dengan Evaluasi Penempatan Access Point Dengan Metode *Wardriving* Untuk Optimalisasi Jangkauan Jaringan Di SMAN 3 Toraja Utara.

Penelitian yang dilakukan Buntoro [5] melakukan penelitian “Analisis Jaringan *Wireless* Menggunakan Metode *Wardriving* Menggunakan *Tools Wigle Wifi Wardriving* Pada Kominfo Sdppi” penelitian ini menganalisis Jaringan nirkabel di lingkungan Kominfo dan SDPPI menggunakan metode *Wardriving* dengan aplikasi *Wigle WiFi*. Parameter yang digunakan meliputi kekuatan sinyal, metode enkripsi, protokol keamanan, dan potensi kerentanan jaringan. Hasilnya menunjukkan adanya variasi tingkat keamanan, dari penggunaan enkripsi kuat seperti WPA2 hingga jaringan yang tidak terenkripsi. Penelitian ini merekomendasikan peningkatan keamanan melalui penerapan enkripsi yang lebih baik, pembaruan sistem, dan pelatihan staf untuk mengurangi kerentanan jaringan.

Menurut Purweni dkk [6] melakukan penelitian Model Inspeksi Keamanan Jaringan Nirkabel Dengan Teknik *Wardriving* Berbasis *ChatBot*. Parameter yang digunakan meliputi jenis keamanan jaringan (misalnya WPA, WPA2, atau tanpa enkripsi), data pancaran sinyal dari *Access Point*, dan lokasi jaringan nirkabel. Pengumpulan data dilakukan melalui aplikasi *WiGLE* yang dirancang untuk mengumpulkan informasi sinyal jaringan seperti *Wi-Fi*, *Bluetooth*, dan jaringan seluler. Hasil penelitian menunjukkan bahwa teknik *Wardriving* ini efektif dalam mengidentifikasi jaringan dengan enkripsi yang lemah atau tanpa enkripsi. Laporan dari aplikasi *Wardriving* disusun secara *real-time* dalam format PDF atau CSV, yang mencakup informasi lokasi *Access Point* dan tingkat keamanannya.

Penelitian yang dilakukan Ali [7] melakukan penelitian “Analisa Dan Implementasi Metode *Wardriving* Untuk Menguji Keamanan Jaringan *Wireless* Pada Cv. Sabar Maju Pamulang” bertujuan untuk mengevaluasi tingkat keamanan jaringan *Wi-Fi* perusahaan tersebut melalui metode *Wardriving*. Metode ini melibatkan pemindaian jaringan nirkabel di sekitar area perusahaan untuk mengidentifikasi potensi kerentanan, seperti titik akses (*hotspot*) yang tidak aman atau mudah diakses tanpa otorisasi. Hasil penelitian menunjukkan bahwa jaringan *Wi-Fi* di CV. Sabar Maju Pamulang memiliki kelemahan keamanan, dengan ditemukannya beberapa hotspot yang dapat diakses tanpa login atau menggunakan enkripsi yang lemah.

Penelitian yang dilakukan Renaldo [8] melakukan penelitian “*Wardriving* Jaringan *Wi-Fi* Acces Point Menggunakan Gps *Smartphone* Dengan Aplikasi *Wiggle* Dan *Google Earth*” Penelitian ini menggunakan parameter seperti SSID, MAC address, jenis enkripsi (WEP, WPA, WPA2), kekuatan sinyal, dan koordinat lokasi yang diperoleh melalui aplikasi Wigle pada *smartphone* berbasis GPS. Data yang dikumpulkan diekspor dalam format KML dan divisualisasikan menggunakan *Google Earth* untuk memetakan lokasi access point. Hasilnya menunjukkan bahwa beberapa jaringan *Wi-Fi* menggunakan enkripsi yang lemah atau tidak dienkripsi sama sekali, sehingga rentan terhadap akses tidak sah. Penelitian ini merekomendasikan penggunaan enkripsi yang lebih kuat untuk meningkatkan keamanan jaringan *Wi-Fi*.

Menurut Saputro [9] melakukan penelitian “Analisa Keamanan Jaringan *Wireless* Menggunakan Metode *Wardriving* Pada Kampus STMIK MIC Cikarang” teknik *Wardriving* diterapkan untuk menganalisis keamanan jaringan nirkabel. Parameter utama yang digunakan meliputi jenis enkripsi jaringan (None, WEP, atau WPA2), lokasi jaringan, dan kelemahan konfigurasi yang memungkinkan akses tidak sah. Hasil penelitian mengungkapkan bahwa dari 11 jaringan *Wi-Fi* yang terdeteksi di kampus, 3 jaringan tidak menggunakan enkripsi, dan 1

jaringan menggunakan enkripsi WEP yang memiliki banyak kelemahan. Jaringan tanpa enkripsi terbukti rentan terhadap serangan seperti penyadapan lalu lintas data dan pencurian informasi pengguna.

Perbedaan dari Penelitian ini memiliki fokus yang berbeda dibandingkan penelitian terdahulu yang menggunakan metode *Wardriving* , karena secara spesifik bertujuan untuk mengevaluasi penempatan Access Point dalam rangka optimalisasi jangkauan jaringan di lingkungan SMAN 3 Toraja Utara. Parameter utama yang diteliti meliputi cakupan sinyal di area sekolah, efektivitas lokasi *AP*, serta kesesuaian jangkauan dengan kebutuhan pengguna. Metode *Wardriving* digunakan sebagai alat untuk memetakan dan mengevaluasi area dengan sinyal lemah, yang kemudian menghasilkan rekomendasi strategis terkait konfigurasi dan penempatan *AP*. Penelitian ini berbeda karena mengintegrasikan pendekatan *Wardriving* tidak hanya untuk menganalisis keamanan, tetapi juga untuk mengoptimalkan infrastruktur jaringan, yang memberikan kontribusi praktis bagi pengelolaan jaringan di institusi pendidikan.

2.2 Landasan Teori

2.2.1 SMAN 3 Toraja Utara

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.

Di SMAN 3 Toraja Utara empat titik lokasi Access Point *dan* jenis Access Point yang digunakan yaitu:

1. Ruang guru dengan jenis Access Point *FiberHome HG6145D*;
2. Ruang laboratorium (Lab) dengan jenis Access Point *grandstream*

3. Perpustakaan dengan jenis Access Point *grandstream*
4. Ruang rapat guru di lantai 2 dengan jenis Access Point *ZXHN F670L*.

2.2.2 Jaringan

Menurut Mananggal [10] Jaringan komputer adalah sebuah sistem operasi yang terdiri dari beberapa komputer dan perangkat jaringan lainnya yang bekerja sama dalam mencapai tujuan yang sama. Jaringan dalam konteks teknologi informasi dan komunikasi, merujuk pada sistem yang terdiri dari kumpulan perangkat yang terhubung satu sama lain dengan tujuan untuk memfasilitasi pertukaran data dan informasi, baik dalam bentuk digital maupun analog. Sistem jaringan ini dapat berbentuk fisik, seperti kabel tembaga, serat optik, atau secara nirkabel melalui gelombang elektromagnetik, seperti Wi-Fi dan jaringan seluler. Jaringan berfungsi untuk menghubungkan berbagai perangkat atau sistem dalam suatu struktur yang memungkinkan berbagi sumber daya, komunikasi, dan akses informasi, baik pada skala lokal (LAN), regional (MAN), maupun global (WAN). Ada beberapa jenis jaringan, antara lain:

1. jaringan Komputer: Menghubungkan komputer-komputer untuk berbagi data dan sumber daya.
2. Jaringan Sosial: Platform online yang menghubungkan orang-orang dengan tujuan berbagi informasi atau berinteraksi.
3. Jaringan Telekomunikasi: Menghubungkan perangkat komunikasi untuk mentransfer suara, data, atau video.

Menurut Hardjianto [11] Teknologi tanpa kabel yang lebih dikenal dengan *Wi-Fi (Wireless Fidelity)* adalah koneksi tanpa kabel yang menghubungkan jaringan komputer, seperti ponsel yang menggunakan teknologi radio sehingga pengguna dapat melakukan transfer data dengan cepat dan aman. *WiFi* memiliki hubungan yang signifikan dengan jaringan komputer sebagai salah satu teknologi nirkabel yang memungkinkan perangkat terhubung ke jaringan tanpa memerlukan koneksi kabel fisik. Dalam konteks ini, *WiFi* berfungsi sebagai media transmisi

data, mendukung mobilitas perangkat, dan memfasilitasi komunikasi antar perangkat dalam suatu jaringan. Hubungan WiFi dengan Jaringan diantaranya

1. Media akses jaringan

WiFi merupakan salah satu metode untuk mengakses jaringan, baik dalam skala lokal (*Local Area Network/LAN*) maupun jaringan global seperti internet. Dengan memanfaatkan gelombang radio sebagai medium, *WiFi* memungkinkan perangkat elektronik seperti *laptop*, *smartphone*, dan perangkat IoT (*Internet of Things*) terhubung ke jaringan secara nirkabel.

2. Komponen utama jaringan wifi

- a. *Router WiFi* Berfungsi untuk mengelola lalu lintas data antar perangkat di jaringan lokal dan internet.
- b. Access Point (AP) Memancarkan sinyal nirkabel untuk menjangkau perangkat dalam cakupan tertentu.
- c. Perangkat Klien Berupa perangkat yang memanfaatkan jaringan WiFi, seperti komputer, *smartphone*, atau printer.

3. Fungsi WiFi dalam Infrastruktur Jaringan

- a. Konektivitas Internet WiFi memungkinkan perangkat terhubung ke internet tanpa kabel, sehingga mendukung fleksibilitas penggunaan.
- b. Berbagi Sumber Daya Teknologi ini memfasilitasi akses bersama terhadap sumber daya jaringan, seperti *printer*, *server*, atau penyimpanan berbasis jaringan.
- c. Mobilitas WiFi memungkinkan pengguna berpindah-pindah dalam cakupan jaringan tanpa kehilangan koneksi.

4. Keamanan Jaringan Nirkabel

WiFi menggunakan medium nirkabel yang rentan terhadap intersepsi data, aspek keamanan menjadi krusial. Protokol seperti WPA3 (*WiFi Protected Access 3*) telah dikembangkan untuk memastikan integritas data dan perlindungan terhadap ancaman siber.

Pengamatan dalam jaringan, atau network monitoring, merupakan proses sistematis untuk memantau aktivitas, kinerja, dan keamanan jaringan dengan tujuan memastikan jaringan berfungsi secara optimal dan mengidentifikasi serta mengatasi masalah yang mungkin muncul.

1. kinerja jaringan

- a. *Bandwidth*: Kapasitas maksimum data yang dapat dikirimkan melalui jaringan.
- b. *Latency*: Waktu yang dibutuhkan data untuk berpindah dari sumber ke tujuan.
- c. *Throughput*: Jumlah data aktual yang berhasil dikirimkan dalam waktu tertentu.
- d. *Packet Loss*: Data yang hilang selama transmisi.

2. Keamanan jaringan, seperti *firewall*, *Virtual Private Network (VPN)* serta aktivitas mencurigakan.

3. Ketersediaan perangkat jaringan, seperti *router*, *switch*, dan *server*.

4. Sinyal dan kualitas jaringan nirkabel

a. Sinyal

Sinyal adalah representasi fisik dari informasi yang ditransmisikan dari satu titik ke titik lainnya melalui berbagai media, baik berupa media konduktif (seperti kawat tembaga atau serat optik) maupun media non-konduktif (seperti udara atau ruang hampa).

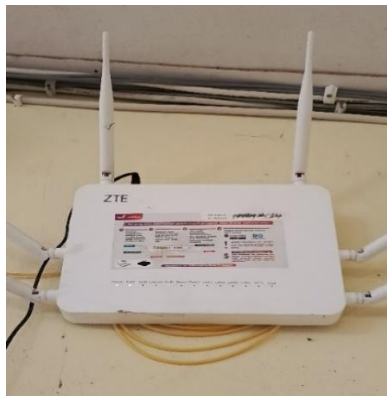
b. kekuatan sinyal (RSSI)

Kekuatan sinyal mengacu pada intensitas atau daya sinyal yang diterima oleh perangkat dari menara pemancar jaringan. Biasanya ditampilkan dalam bentuk bar sinyal atau dBm (*decibel-milliwatts*). Semakin kecil angka dBm (misalnya, -50 dBm lebih baik dibanding -100 dBm), semakin kuat sinyalnya. Kekuatan sinyal berkaitan langsung dengan kualitas transmisi data, di mana semakin tinggi kekuatan sinyal, semakin baik pula kualitas komunikasi yang dapat tercapai. Sebaliknya, penurunan kekuatan sinyal, yang dapat disebabkan oleh faktor-faktor seperti jarak, hambatan fisik, interferensi, atau degradasi

saluran, dapat mengurangi kecepatan transmisi data dan meningkatkan tingkat kesalahan transmisi.

2.2.3 Access Point

Menurut Sianturi [12] *Access Point* merupakan perangkat *wireless* yang dapat memberikan servis pada *client*. *Access Point* pada dasarnya berfungsi sebagai *bridge* antara jaringan *wireless* dan jaringan kabel LAN melalui konektor UTP RJ-45 yang pada umumnya tersedia di belakang *access point*.



Gambar 2.1 *Access point*

1. Definisi Access Point dalam Jaringan

Access Point (AP) merupakan perangkat jaringan yang berfungsi sebagai titik akses untuk menghubungkan perangkat pengguna, seperti laptop, ponsel pintar, atau tablet, ke jaringan lokal *Local Area Network* (LAN) atau internet. Dalam konteks jaringan nirkabel *Wireless Local Area Network* (WLAN), Access Point memancarkan sinyal radio yang memungkinkan perangkat pengguna untuk terhubung secara nirkabel.

2. Fungsi Utama *Access Point*

a. Penghubung Perangkat Nirkabel Ke Jaringan Kabel

Access Point berfungsi untuk menghubungkan perangkat nirkabel ke jaringan kabel dengan menggunakan protokol IEEE 802.11. Proses ini memungkinkan perangkat nirkabel

untuk berkomunikasi dengan sumber daya jaringan, seperti server, perangkat penyimpanan, atau internet.

b. Perluasan Cakupan Jaringan

Access Point digunakan untuk memperluas jangkauan sinyal Wi-Fi. Dengan menempatkan beberapa Access Point di lokasi strategis, area cakupan jaringan dapat diperluas sehingga mencakup lebih banyak perangkat dan lokasi.

c. Manajemen Jaringan

Access Point modern sering kali dilengkapi dengan fitur-fitur manajemen jaringan, seperti pengaturan kualitas layanan *Quality of Service* (QoS), kontrol akses pengguna, dan enkripsi data. Hal ini meningkatkan keamanan dan efisiensi jaringan.

3. perbedaan Access Point dan Router

a. Access Point

Hanya menyediakan akses nirkabel ke jaringan kabel yang sudah ada, tanpa fungsi routing.

b. Router

Memiliki kemampuan untuk mengatur lalu lintas jaringan, termasuk pengelolaan alamat IP (DHCP), penerjemahan alamat jaringan (NAT), dan sering kali dilengkapi *firewall* untuk keamanan.

4. Jarak jangkauan *Access Point*

Jarak jangkauan Access Point adalah radius area yang dapat dijangkau oleh sinyal elektromagnetik yang dipancarkan melalui frekuensi radio (*radio frequency*, RF). Jarak jangkauan Access Point mengacu pada cakupan fisik maksimum di mana sinyal nirkabel yang dipancarkan oleh sebuah Access Point (AP) dapat diterima oleh perangkat pengguna (*client devices*) dengan kualitas koneksi yang layak. Jarak jangkauan biasanya dinyatakan dalam satuan meter (m) atau kaki (ft) dan ditentukan oleh beberapa faktor teknis dan non-teknis.

5. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Jarak Jangkauan

a. Frekuensi operasional

Frekuensi 2,4 GHz: Memiliki jarak jangkauan yang lebih luas, tetapi rentan terhadap interferensi karena banyak perangkat menggunakan frekuensi ini (seperti microwave, perangkat Bluetooth, atau perangkat nirkabel lainnya).

Frekuensi 5 GHz: Menawarkan kecepatan yang lebih tinggi, tetapi jarak jangkauan lebih pendek dibandingkan 2,4 GHz karena sifat gelombangnya yang lebih rentan terhadap hambatan fisik.

b. Kekuatan Pemancar (*Transmit Power*)

Semakin tinggi daya pemancar pada *access point*, semakin luas jarak jangkauan sinyal Wi-Fi yang dapat dicapai.

c. Hambatan lingkungan

Material fisik seperti dinding beton, logam, atau kaca dapat menyerap atau memantulkan sinyal RF, sehingga mengurangi jarak jangkauan. Selain itu, kondisi atmosfer seperti hujan atau kabut juga dapat memengaruhi penyebaran sinyal.

Lingkungan dengan banyak perangkat nirkabel dapat menyebabkan interferensi frekuensi, yang pada gilirannya mengurangi jarak jangkauan efektif.

6. Cara Kerja Antena pada *Access Point*

Antena pada Access Point adalah elemen kunci yang menentukan kinerja transmisi dan penerimaan sinyal nirkabel. Jenis antena yang digunakan memengaruhi cakupan, kualitas sinyal, dan jangkauan jaringan. Pemahaman tentang jenis-jenis antena dan karakteristiknya dapat membantu dalam merancang jaringan yang efisien.

Antena bekerja berdasarkan prinsip propagasi gelombang elektromagnetik. Ketika perangkat Access Point mentransmisikan data, antena mengubah sinyal listrik menjadi gelombang elektromagnetik (sinyal radio) yang dipancarkan ke udara. Sebaliknya, saat

menerima data, antenna menangkap gelombang elektromagnetik dari perangkat pengguna dan mengonversinya kembali menjadi sinyal listrik untuk diproses. Jenis-Jenis Antena pada *Access Point*.

a. Antena *Omnidirectional*

Antena *omnidirectional* dirancang untuk memancarkan sinyal secara merata ke segala arah dalam cakupan horizontal (360 derajat). Memiliki cakupan Memberikan distribusi sinyal yang seragam di area sekitar *access point*. Umumnya digunakan di lingkungan rumah, kantor, atau ruang public. Memiliki kelebihan Memberikan cakupan yang luas dalam radius tertentu. Dan kekurangan antenna ini Jangkauan terbatas pada arah vertikal, membuatnya kurang efektif di bangunan bertingkat atau area dengan kebutuhan cakupan vertikal.



Gambar 2.2 Antena *Omnidirectional*

b. Antena *Directional*

Antena *directional* memfokuskan sinyal ke satu arah tertentu, meningkatkan jangkauan dan intensitas sinyal di arah tersebut. Menghasilkan cakupan sempit tetapi lebih jauh dalam satu arah. Ideal untuk menghubungkan dua lokasi tertentu (*point-to-point*). Memiliki kelebihan Efisiensi energi lebih tinggi karena sinyal diarahkan dan kekurangannya Tidak cocok untuk cakupan 360 derajat, membutuhkan perencanaan yang tepat untuk pemasangan.



Gambar 2.3 Antena *Directional*

c. Antena *Sectoral*

Antena sectoral dirancang untuk memancarkan sinyal dalam sudut tertentu, mencakup area berbentuk sektor. Memberikan cakupan terarah pada sudut tertentu, biasanya 60 hingga 120 derajat. Umum digunakan pada Access Point luar ruangan (outdoor), seperti di area publik atau stasiun pemancar jaringan.



Gambar 2.4 Antena *Sectoral*

2.2.4 *Wardriving*

Menurut Pratama [4] *Wardriving* merupakan salah satu metode untuk menemukan jaringan tanpa kabel atau Wi-Fi dengan bantuan alat dan kendaraan, dengan adanya computer, smartphone, dan jaringan yang memenuhi ketentuan untuk melakukan *Wardriving* ini, pada dasarnya teknik ini terdiri dari pengumpulan informasi dari jaringan Wi-Fi seperti keamanan, lokasi, dan nama nama jaringan. dengan menggunakan aplikasi berbasis Android yaitu *WiGLE*, *Google Earth*, dan GPS diharapkan dapat memudahkan proses pengamatan.

Metode *Wardriving* adalah kegiatan yang bergerak mengelilingi area tertentu. *Wardriving* bergerak mengelilingi area yang sudah dipetakan rutanya untuk menentukan Access Point wireless pada area tersebut. Di banyak negara, *Wardriving* bisa melanggar

hukum, terutama jika melibatkan akses tanpa izin ke jaringan orang lain. *Wardriving* dapat menimbulkan pelanggaran privasi, karena memetakan jaringan pribadi. penting untuk memastikan bahwa *Wardriving* dilakukan hanya untuk penelitian, analisis keamanan jaringan, atau tujuan legal lainnya.

Langkah-Langkah melakukan *Wardriving* :

1. Persiapan Alat dan Perangkat Lunak

Langkah awal dalam pelaksanaan *Wardriving* melibatkan pemilihan perangkat keras dan perangkat lunak yang sesuai. Dari sisi perangkat keras, alat yang digunakan dapat mencakup laptop, *smartphone*, atau perangkat khusus yang memiliki kemampuan mendeteksi sinyal Wi-Fi. Di sisi perangkat lunak, aplikasi seperti GPS Untuk merekam lokasi geografis dari sinyal Wi-Fi, *WiGLE Wifi Wardriving*, *NetStumbler*, *Kismet*, atau *WiFi Analyzer* digunakan untuk merekam parameter jaringan, termasuk Service Set Identifier (SSID), kekuatan sinyal (RSSI), serta jenis enkripsi yang digunakan. Pengumpulan Data

Tahap pengumpulan data dimulai dengan perencanaan rute survei yang mencakup area target, seperti gedung, ruang terbuka, atau lingkungan kerja tertentu. Dalam pelaksanaannya, perangkat lunak *Wardriving* diaktifkan saat survei dilakukan, memungkinkan pengumpulan data secara real-time. Data yang direkam mencakup informasi sinyal Wi-Fi yang terdeteksi, sementara perangkat GPS, mencatat lokasi geografis setiap sinyal yang teridentifikasi. bertujuan untuk memetakan distribusi sinyal Wi-Fi secara spasial dan menyajikan data untuk analisis lebih lanjut.

2. Analisis Data

- a. SSID (*Service Set Identifier*) nama jaringan wifi yang terdeteksi.
- b. Kekuatan sinyal (RSSI/dBm). dianalisis untuk mengidentifikasi area dengan sinyal kuat, lemah, atau tanpa sinyal (*dead zone*).

- c. Cakupan sinyal (area yang dapat dijangkau oleh sinyal) terutama di area yang diperkirakan memiliki sinyal lemah atau terhalang.

3. Evaluasi Penempatan *Access Point*

- a. Penyesuaian Lokasi, Jika ditemukan area dengan cakupan sinyal yang kurang memadai, lokasi AP dapat dipindahkan atau AP tambahan dapat dipasang untuk memperluas cakupan.
- b. Kekuatan transmisi sinyal AP disesuaikan untuk mengurangi penyebaran sinyal ke area yang tidak diperlukan, sekaligus meningkatkan efisiensi jaringan.
- c. Pastikan lokasi AP berada di tempat yang minim gangguan fisik seperti tembok tebal atau furnitur besar.

4. Dokumentasi dan Rekomendasi

Hasil *Wardriving* disajikan dalam bentuk laporan komprehensif yang mencakup peta distribusi sinyal, daftar AP yang terdeteksi, serta rekomendasi untuk perbaikan atau optimasi jaringan.

2.2.5 WiGLE WiFi

Menurut Trinanda [13] *WiGLE* adalah salah satu dari sekian banyak tools yang digunakan untuk menjalankan maksud dari *Wardriving* yaitu untuk *Hacking Wireless*. *Wigle* berbasis android walaupun *wigle* sendiri juga tersedia dalam versi PC, namun smartphone berbasis android lebih mudah dibawa dari pada menggunakan laptop atau notebook, itulah mengapa *Wigle* lebih mudah digunakan pada smartphone.

WiGLE (Wireless Geographic Logging Engine) yang merupakan layanan penyedia informasi *wireless hotspots* yang ada didunia cara kerjanya yaitu dengan mengunggah koordinasi yang ada di GPS. GPS (*Global Positioning System*) berperan penting dalam *Wardriving* ini karena konsep dasar dari berjalannya *Wardriving* ialah menggunakan peta dan keadan suatu daerah yang dituju,



Gambar 2.5 *WiGLE WiFi*

2.2.6 Wifi Analyzer

Menurut Budiman [14] *WiFi Analyzer* adalah aplikasi yang dirancang untuk menganalisis jaringan WiFi di sekitarnya. Aplikasi ini memberikan informasi tentang kualitas sinyal dan saturasi jaringan, yang penting untuk mengidentifikasi kondisi jaringan.

WiFi analyzer merupakan sebuah aplikasi perangkat lunak yang dirancang khusus untuk mendukung pengguna dalam memahami, memantau, dan menganalisis jaringan WiFi di lingkungan sekitarnya. Aplikasi ini berfungsi sebagai alat yang menyediakan data penting terkait berbagai parameter jaringan, seperti kualitas sinyal, tingkat interferensi, dan tingkat saturasi jaringan

Fungsi *wifi analyzer*

1. Menampilkan informasi kualitas sinyal dan saturasi jaringan WiFi.
2. Menyediakan grafik kualitas jaringan yang dapat diakses.
3. Menampilkan urutan koneksi jaringan WiFi dengan skala nilai tertentu.
4. Berperan sebagai alat untuk mengukur dan menunjukkan saturasi setiap jaringan yang terdeteksi.

2.2.7 Global Positioning System (GPS)

Menurut Apriliani [15] GPS adalah sistem satelit navigasi dan penentu posisi yang memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi dan informasi waktu, secara kontinu di seluruh dunia tanpa tergantung kepada waktu dan cuaca GPS adalah sistem satelit navigasi dan penentu

posisi yang memberikan posisi dan kecepatan tiga dimensi dan informasi waktu, secara kontinu di seluruh dunia tanpa tergantung kepada waktu dan cuaca.

Global Positioning System (GPS) adalah sistem navigasi satelit yang dirancang untuk menyediakan informasi posisi dan waktu secara global kepada penggunanya. Sistem ini terdiri dari konstelasi satelit yang mengirimkan sinyal gelombang mikro ke Bumi, yang kemudian diterima oleh perangkat GPS untuk menentukan lokasi pengguna dengan akurasi tinggi. GPS awalnya dikembangkan oleh Departemen Pertahanan Amerika Serikat dan kini telah menjadi bagian integral dalam berbagai aplikasi sipil, termasuk navigasi, survei, dan pemetaan.

Peran GPS dalam *Wardriving* GPS membantu menentukan lokasi geografis perangkat *Wardriving*. Data ini kemudian diintegrasikan dengan atribut jaringan lainnya, seperti Service Set Identifier (SSID), kekuatan sinyal (Received Signal Strength Indicator/RSSI).

2.2.8 Google Earth

Menurut Rozanda [16] *Google Earth* adalah sebuah virtual globe, peta dan program informasi geografis yang awalnya disebut dengan *Earth Viewer* dan dibuat oleh Keyhole, Inc, yaitu sebuah perusahaan yang diakuisisi oleh *Google*. *Google Earth* menampilkan gambar satelit permukaan bumi dengan resolusi yang bervariasi, sehingga memungkinkan penggunanya untuk memperoleh berbagai informasi secara visual, seperti kota-kota, rumah, jalan, sungai, dan lain sebagainya.

Sebelum melakukan *Wardriving*, pengguna dapat menggunakan *Google Earth* untuk merencanakan rute mereka. Aplikasi ini membantu mengidentifikasi daerah dengan konsentrasi jaringan tinggi, *Google Earth* memungkinkan pengguna untuk memvisualisasikan lokasi jaringan Wi-Fi yang terdeteksi selama proses *Wardriving*. *Google Earth* memberikan informasi tambahan tentang lingkungan di sekitar titik akses Wi-Fi, seperti jenis bangunan, kepadatan populasi

2.2.9 Speedtest By Ookla

Menurut Rachmadani [17] *Speedtest by Ookla* adalah sebuah aplikasi dan layanan berbasis web yang digunakan untuk mengukur kecepatan serta kualitas koneksi internet yang digunakan oleh pengguna. Aplikasi ini dikembangkan oleh Ookla dan bekerja dengan cara menghubungkan perangkat pengguna ke server terdekat untuk melakukan pengujian secara real-time. Pengujian tersebut meliputi kecepatan unduh (download), kecepatan unggah (upload), dan latensi atau ping, yang masing-masing menunjukkan seberapa cepat data diterima, dikirim, serta seberapa responsif koneksi internet. Melalui hasil pengukuran ini, pengguna dapat mengetahui performa jaringan internet yang mereka gunakan, baik untuk keperluan browsing, streaming, komunikasi daring, maupun analisis dan evaluasi kualitas layanan internet.

2.2.10 Ekahau Site Survey

Menurut Fatakhunnaim (2022)[18] *Ekahau Site Survey* merupakan suatu aplikasi yang digunakan dalam perancangan untuk perencanaan jaringan Wi-Fi. Aplikasi ini memiliki fitur untuk bangunan yang terdiri dari tembok dan jenis material tembok yang digunakan. Setiap material penghalang memiliki nilai atenuasi yang berbeda.

Ekahau site survey adalah program gratis untuk membuat peta panas (heatmap) jaringan Wi-Fi. Program ini sangat membantu untuk memvisualisasikan kekuatan sinyal Wi-Fi di suatu area, menampilkan kekuatan sinyal menggunakan gradien warna (hijau untuk sinyal baik, merah untuk lemah), sehingga Anda bisa melihat lokasi dead zone (area tanpa sinyal) atau area dengan sinyal lemah.



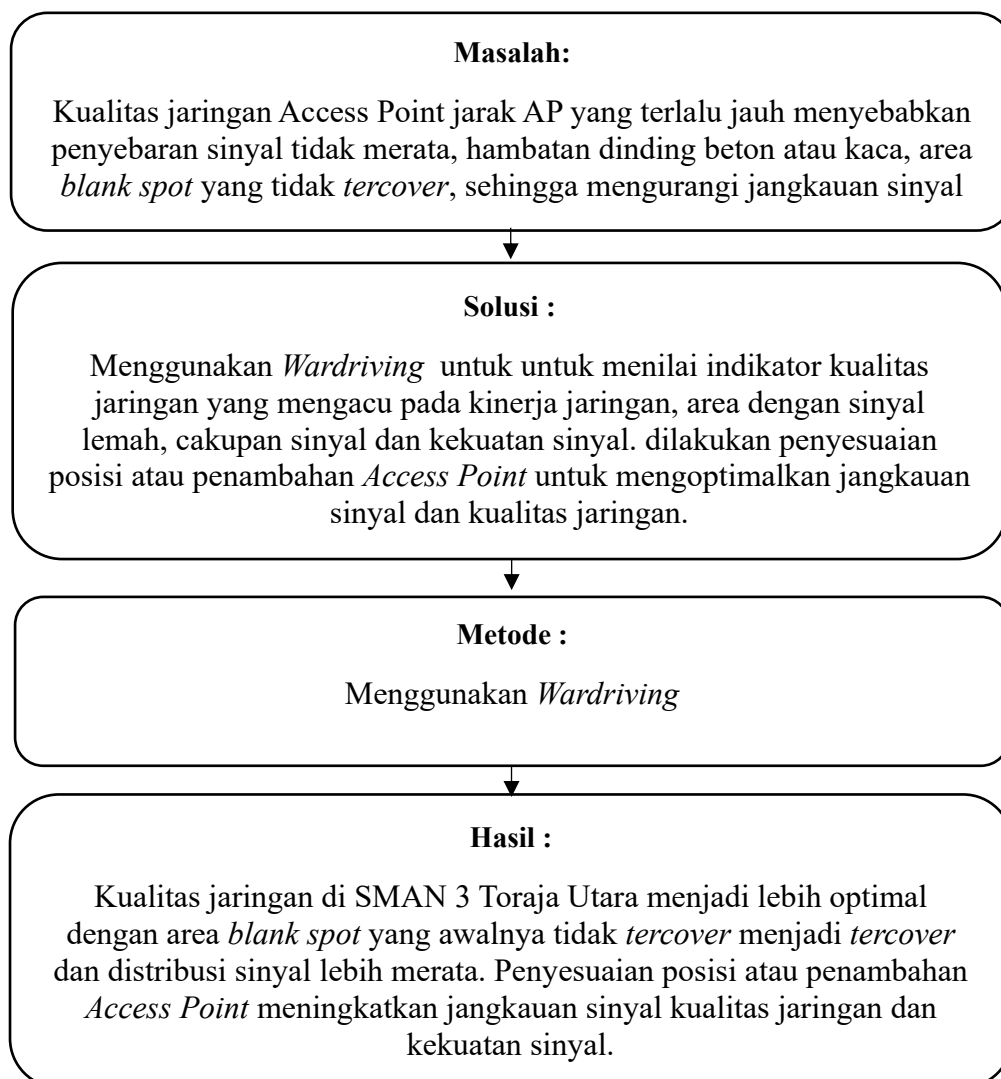
Gambar 2.6 *Ekahau site survey*

2.2.11 Optimalisasi

Menurut Rattu (2022)[19] adalah hasil yang dicapai sesuai dengan keinginan, jadi optimalisasi merupakan pencapaian hasil sesuai harapan secara efektif dan efisien. Optimalisasi banyak juga diartikan sebagai ukuran dimana semua kebutuhan dapat dipenuhi dari kegiatan-kegiatan yang dilaksanakan. Optimalisasi adalah usaha memaksimalkan kegiatan sehingga mewujudkan keuntungan yang diinginkan atau dikehendaki.

2.3 Kerangka Pikir

Adapun kerangka pemikiran dari penelitian ini seperti pada gambar 2.7 berikut:



Gambar 2.7 Kerangka Pikir