

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar belakang

Jaringan komunikasi terdiri dari local area network (kabel) dan wireless area network (tanpa kabel). "Bila user ingin mengkoneksikan dua komputer atau lebih di lokasi yang sulit atau tidak mungkin untuk memasang kabel jaringan, sebuah jaringan wireless (tanpa kabel) mungkin lebih cocok untuk diterapkan" Menurut Tri Arianto 2009 : 152[3]. Jaringan WLAN menggunakan komunikasi Wireless yang transmisi menggunakan sinyal radio berfrekuensi 2.4GHz dan 5.8GHz untuk mengirimkan data dua komputer atau lebih. Jaringan komunikasi wireless menggunakan minimal dua perangkat computer yaitu 1 perangkat untuk server dan 1 perangkat untuk client, data transmisi antara dua perangkat menggunakan media udara untuk saling berkomunikasi dengan metode Point-to-Point (PTP) atau Point-to-Multipoint. Komunikasi PTP atau PTMP menggunakan perangkat antenna dengan metode directional beam. Directional beam biasa diterapkan pada antenna yang berbentuk seperti yagi atau Parabola. Antenna dengan metode directional beam akan berfokus pada satu titik arah tertentu.

. Internet Network Connection yang digunakan didapat dari membeli akses internet di area yang tersedia Wi-Fi kemudian didistribusikan melalui wireless network. Wireless network dalam kondisi jika ditarik lurus antara dua titik yang berbeda maka akan terlihat garis pandang dari titik pertama ke titik kedua maka kondisi ini disebut Line of Sight (LOS)[22] atau tidak terhalang suatu benda atau dalam keadaan mudah dilihat dan tidak mengalami kepadatan frekuensi (Interference) yang tinggi maka tingkat konektivitas akan dapat digunakan dengan baik. Interferensi dapat terjadi kepadatan tinggi yang dapat diukur dari banyaknya titik yang saling bertemu dalam suatu area tertentu karena channel frekuensi yang sama pada channel access point yang berbeda di area yang saling

berdekatan[11]. Interference akan menimbulkan gangguan pertukaran data dari komunikasi yang sedang berlangsung. Sehingga dibutuhkanlah teknisi yang akan melakukan survey pada lokasi area access point yang mengalami gangguan interference. Teknisi yang survey akan melakukan check kondisi Interferensi yang ada disekitar area titik access point tersebut. Namun kondisi interferensi tidak dapat dilihat dengan kasap mata, harus dibantu dengan sebuah alat yang dapat melakukan pemindaian pada area tersebut.

Dengan ini, penulis tertarik untuk melakukan pembuatan alat untuk membantu teknisi dalam Survy dengan nama "*Spectrum Analyzer* " agar dapat melihat kondisi Interferensi frekuensi dilokasi tertentu. Frekuensi wireless yang digunakan adalah 2.4Ghz dengan memanfaatkan ESP-8266 sebagai microcontroller dan pemindaian interferensi frekuensi.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan diatas mendapatkan rumusan masalah antara lain :

1. Bagaimana cara kerja dari *Spectrum Analyzer*?
2. Bagaimana cara mengatasi interference dengan *Spectrum Analyzer*?

1.3 Batasan Penelitian

Permasalahan pada *Spectrum Analyzer* ini dibatasi agar penelitian menjadi terarah, sehingga penulis membuat batasan penelitian untuk menjadikan pedoman dalam penelitian. Batasan penelitian terdiri dari :

1. Penelitian ini menggunakan ESP-8266 sebagai alat untuk memindai Jaringan Wireless.
2. ESP-8266 hanya berjalan di frekuensi 2.4ghz dan mode AUTO pada 20mhz bandwidth frekuensi.
3. LCD TFT digunakan untuk menampilkan Hasil yang didapatkan dari pemindaian.
4. Antena Wireless hanya menggunakan model yogi dengan metode Directional beam sebagai penguat pemindaian.
5. Pembuatan dan Perakitan tidak dijelaskan secara detail, namun dijelaskan dengan Desain dan cara kerja spectrum analyzer.

1.4 Maksud dan Tujuan Penelitian

Maksud dari penelitian skripsi ini adalah :

1. Membuat alat untuk membantu melakukan survey lokasi untuk mendapatkan hasil penentuan kualitas link jaringan wireless.
2. Memanfaatkan Arduino dan ESP-8266 sebagai pemindai jaringan wireless.

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengimplementasikan dan menjelaskan Aduino dan ESP-8266 sebagai pemindai kualitas jaringan wireless.
2. Mendapatkan informasi sebagai tolak ukur atau pedoman kualitas jaringan wireless.

1.5 Manfaat Penelitian

Bagi peneliti

1. Memaksimalkan hasil pemindai untuk akurasi survey.
2. Menerapkan metode directional beam untuk meningkatkan konektivitas.

Bagi Teknisi

1. Mengetahui kondisi interferensi di lokasi perangkat.
2. Mendapatkan pemindaian yang baik untuk konfigurasi wireless network.

Bagi ilmu pengetahuan

1. Mengetahui kualitas interference pada jaringan komunikasi wireless.
2. Mengetahui cara kerja survey wireless interference.

1.6 Metode Penelitian

1.6.1 Pengumpulan data

Metode pengumpulan data yang digunakan untuk penelitian ini yaitu dengan menggunakan metode studi literatur. Studi literatur yang diambil dari referensi tentang metode directional beam, wireless network, frekuensi analisis. Referensi yang didapatkan dari berbagai sumber, jurnal, buku, dokumentasi, internet, bahan pustaka lain dan penelitian yang sudah ada sebelumnya[23]. Studi literatur akan lebih berfokus pada Jurnal dan penelitian agar lebih terpercaya, namun juga artikel akan sangat membantu dalam pengumpulan data pada penelitian ini.

1.6.2 Analisis

Analisis muatan pun bisa diterapkan sebagai strategi pengumpulan data atau pengukuran variabel untuk metariset[24]. Metode analisis yang digunakan

oleh penulis untuk melakukan penelitian yaitu dengan menghitung kuantitas wireless terpinai dan spectrum frekuensi.

1.6.3 Perancangan

Metode perancangan yang dilakukan untuk melakukan penelitian yaitu merancang desain alat, desain schematic, dan Flowchart cara kerja alat yang digunakan.

1.6.4 Pengembangan

Metode pengembangan yang akan dilakukan oleh penulis yaitu mengimplementasikan dari metode perancangan yang telah dibuat dan mencari kekurangan pada alat yang akan dibuat, sehingga dapat dilakukan perbaikan untuk mengoptimalkan kinerja agar sesuai dengan maksud dan tujuan penelitian.

1.6.5 Pengujian dan Implementasi

Pengujian dan implementasi dilakukan oleh penulis dengan menghitung jumlah channel frekuensi yang paling banyak digunakan sehingga dapat menyimpulkan interference.

1.7 Sistematika Penulisan

Sistematika penulisan pada penelitian yang digunakan oleh penulis untuk menulis laporan penelitian ini adalah sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Bab I yang berisi latar belakang masalah, rumusan masalah, batasan masalah, maksud penelitian, tujuan penelitian, dan metode untuk melakukan penelitian, serta sistematika penulisan untuk melengkapi laporan penelitian ini.

BAB II LANDASAN TEORI

Bab II yang berisi kajian pustaka atau dasar teori dari jurnal internasional maupun nasional yang pernah diteliti oleh seseorang maupun kelompok sebelumnya, dan beberapa uraian teori-teori singkat yang mendasari pembahasan berkaitan dengan penelitian ini.

BAB III ANALISIS DAN PERANCANGAN

Bab III yang berisi hasil penelitian, diawali dengan tahapan analisis, dan perancangan yang akan jadi pedoman untuk hasil penelitian ini.

BAB IV IMPLEMENTASI DAN PEMBAHASAN

Bab IV yang membahas tentang implementasi perancangan alat, pengujian alat, dan hasil pengujian alat untuk mendapatkan tujuan sebagai hasil final.

BAB V PENUTUP

Bab V yang berisi beberapa uraian kesimpulan dan saran yang diambil dari pembahasan yang telah dibuat oleh penulis.