

## BAB 1 PENDAHULUAN

### A. LATAR BELAKANG

*Internet of Things* (IoT) merupakan sebuah konsep teknologi yang memungkinkan suatu *device* untuk dapat berkomunikasi bersama melalui jaringan internet [1]. Dalam arsitektur IoT dibagi menjadi beberapa bagian salah satunya yaitu jaringan lokal, dimana jaringan lokal ini berfungsi untuk menghubungkan antar *end device* atau juga bisa terjadi antara *end device* dengan *gateway*.

Terdapat satu teknologi yang memungkinkan untuk mengirimkan data kecil yang cukup jauh dan beroperasi dengan daya baterai dalam waktu yang lama yaitu *Low Power Area Network* (LPWAN). Salah satu teknologi dari LPWAN yaitu *Long Range* (LoRa). *Long Range* (LoRa) merupakan teknik modulasi yang menggunakan pita frekuensi ISM tak berlisensi yaitu 433 MHz, 868 MHz, dan 915 MHz. LoRa memiliki jangkauan jarak 5 Km di daerah padat penduduk dan 15 Km di daerah pedesaan [2].

Di Indonesia sendiri berdasarkan regulasi KEMENKOMINFO PERATURAN DIREKTUR JENDRAL JENDERAL SDPPI NO 3 TAHUN 2019 menyatakan bahwa frekuensi yang digunakan untuk LPWAN yaitu 920 – 923 MHz [3]. Salah satu perusahaan BUMN yang saat ini mengembangkan teknologi LoRa yaitu PT Telkom Indonesia Tbk. Saat ini sudah banyak *gateway* LoRa yang sudah diinstalasi dan tersebar diberbagai daerah mulai dari Pulau Sumatra, Kalimantan, Jawa hingga di Papua. Dan untuk kedepannya memungkinkan daerah lain diinstalasi *gateway* LoRa untuk mendukung perkembang IoT di Indonesia.

Berdasarkan latar belakang tersebut, penulis memutuskan untuk membuat laporan Praktik Kerja Lapangan dengan judul “**PERANCANGAN BAND PASS FILTER MIKROSTRIP HAIRPIN UNTUK LORA PADA FREKUENSI 920 - 923 MHz**”.

### B. TUJUAN

1. Tujuan Pelaksanaan Praktik Kerja Lapangan

- a. mempraktikkan materi pembelajaran yang didapatkan selama perkuliahan di lingkungan kerja.
  - b. Memberikan pengalaman kepada mahasiswa tentang dunia kerja.
  - c. Menambah wawasan pengetahuan baru kepada mahasiswa.
2. Tujuan Pembuatan Laporan Praktik Kerja Lapangan
- a. Membuat suatu filter antenna yang digunakan untuk LoRa di frekuensi 920 – 923 MHz.
  - b. Merancang filter antena dengan parameter berdasarkan perhitungan menggunakan persamaan yang telah ditentukan.

### C. RUANG LINGKUP

Tempat Pelaksanaan PKL/KP di PT. Telekomunikasi Indonesia, Tbk Departement Digital *Business* (TELKOM DDB) dari tanggal 9 Agustus sampai dengan 24 September 2021. Dalam melaksanakan kerja praktik, penulis ditempatkan dibagian *Tribe* IoT. Dibagian ini penulis melaksanakan tugas membuat desain filter antena untuk jaringan LoRa. Selain membuat filter antena, penulis mempelajari pengiriman data sensor ke *Platform* Antares menggunakan LoRa *Development Board* dan konektivitas Telkom LoRaWAN.

### D. ASPEK KELEMBAGAAN

1. PT. Telkom Indonesia Tbk



Gambar 1.1 Logo PT. Telkom Indonesia Tbk [4]

PT. Telkom Indonesia (persero) Tbk (Telkom) adalah Badan Usaha Milik Negara (BUMN) yang bergerak dibidang jasa layanan teknologi informasi dan komunikasi (TIK) dan jaringan telekomunikasi di Indonesia. Pemegang saham mayoritas Telkom adalah Pemerintah Republik Indonesia sebesar 52,09%, sedangkan 47,91% sisanya dikuasai

oleh publik. Saham Telkom diperdagangkan di Bursa Efek Indonesia (BEI) dengan kode “TLKM” dan *New York Stock Exchange* (NYSE) “TLK”.

Dalam upaya bertransformasi menjadi *digital telecommunication company*, TelkomGroup mengimplementasikan strategis bisnis dan operasional perusahaan yang berorientasi kepada pelanggan (*customer-oriented*). Transformasi tersebut akan membuat organisasi TelkomGroup menjadi lebih *lean* (ramping) dan *agile* (lincah) dalam beradaptasi dengan perubahan industri telekomunikasi yang berlangsung sangat cepat. Organisasi yang baru juga diharapkan dapat meningkatkan efisiensi dan efektivitas dalam menciptakan *customer experience* yang berkualitas.

Kegiatan usaha TelkomGroup bertumbuh dan berubah seiring dengan perkembangan teknologi, informasi dan digitalisasi, namun masih dalam koridor industri telekomunikasi dan informasi. Hal ini terlihat dari lini bisnis yang terus berkembang melengkapi *legacy* yang sudah ada sebelumnya.

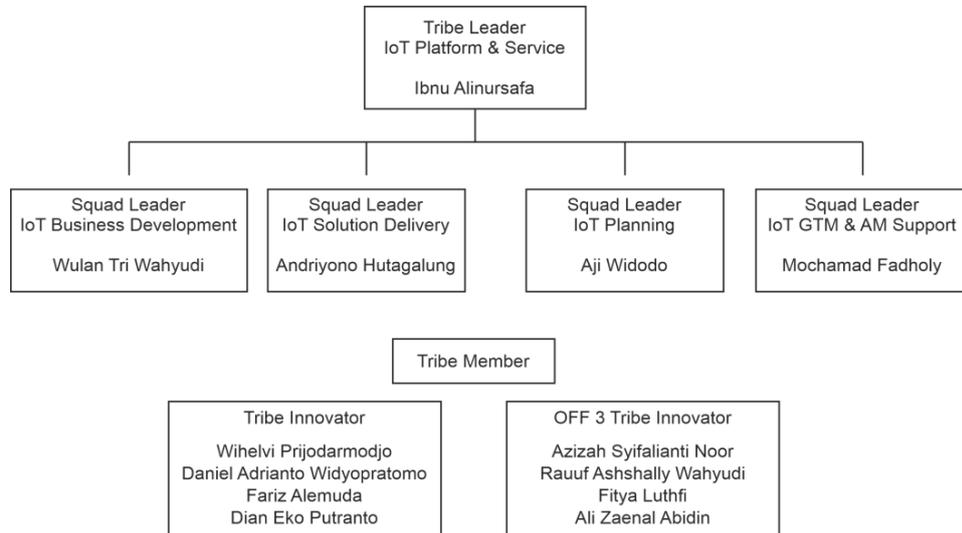
Telkom mulai saat ini membagi bisnisnya menjadi 3 *Digital Business Domain* :

- 1) *Digital Connectivity: Fiber to the x (FTTx), 5G, Software Defined Networking (SDN)/ Network Function Virtualization (NFV)/ Satellite.*
  - 2) *Digital Platform: Data Center, Cloud, Internet Of Things (IoT), big data/ Artificial Intelligence (AI), Cybersecurity.*
  - 3) *Digital Service: Enterprise, Consumer* [4].
2. Telkom DDB (Departement *Digital Business*)



Gambar 1.2 Logo Telkom DDB [5]

Merupakan divisi terpusat untuk penyelenggaraan aktivitas bisnis yang berfokus pada pengelolaan inovasi produk digital melalui *Coherence Innovation, Discovery, Incubation & Acceleration (DIA) process, Research, Standardization And Quality Assurance (RSQA) process, dan Big Data Analytc* [5].



Gambar 1.3 Struktur Organisasi *Tribe IoT Platform*

## E. PENGUMPULAN DATA

Dalam menyusun laporan PKL, penulis memperoleh data dengan metode sebagai berikut:

### 1. Metode Praktikum

Yaitu dilakukan dengan cara mempraktikkan secara langsung pekerjaan yang sudah diajarkan sebelumnya oleh pembimbing dengan memanfaatkan tools yang tersedia.

### 2. Kajian Pustaka

Yaitu dengan cara mencari sumber literatur untuk mendapatkan informasi yang berkaitan dengan filter antena.

### 3. Metode wawancara

Yaitu dengan cara mengajukan pertanyaan kepada pembimbing maupun karyawan Telkom DDB untuk mendapatkan wawasan baru.

## F. SISTEMATIKA PENULISAN LAPORAN

Untuk mempermudah dalam pemahaman laporan PKL ini, maka dibagi menjadi beberapa bagian yaitu :

**BAB I PENDAHULUAN**

Berisi tentang penjelasan tentang latar belakang penyusunan laporan PKL dan profil perusahaan terkait.

**BAB II LANDASAN TEORI**

Berisi tentang teori-teori yang berkaitan dengan hal teknis selama Praktik Kerja Lapangan berlangsung.

**BAB III ANALISA DAN PEMBAHASAN**

Berisi tentang penjelasan analisa proses pembuatan filter antena dimulai dari desain hingga proses fabrikasi.

**BAB IV PENUTUP**

Berisi tentang kesimpulan dari hasil PKL yang telah dilaksanakan dan saran yang ditujukan kepada laporan ini.