

# **BAB 1**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. LATAR BELAKANG**

Pada masa sekarang perkembangan energi sudah sangat banyak berkembang sehingga penggunaan energi berbahan dasar fosil mulai sedikit demi sedikit ditinggalkan salah satu energi yang banyak dikembangkan saat ini adalah energi listrik yang lebih ramah lingkungan. Penggunaan energi listrik sudah sangat banyak digunakan salah satunya pada sektor transportasi yang saat ini sudah akan mulai beralih dari penggunaan bahan bakar fosil ke energi listrik. Perkembangan teknologi kendaraan listrik berkembang dengan cepat dengan pasar terbesar adalah Tiongkok diikuti wilayah Eropa dan Amerika Serikat. Perkembangan kendaraan listrik sangat bergantung dari kebijakan yang dikeluarkan oleh negaranya.

Indonesia berkeinginan menjadi salah satu pusat industri kendaraan listrik dunia, untuk itu harus memperhatikan tantangan dalam hal biaya, standar, pembangkit listrik, bantuan insentif, keamanan komunikasi dan kerangka kerja dalam pengintegrasian. Selain hal tersebut, jika Indonesia ingin menarik investor maka harus memperhatikan kesiapan infrastruktur, kemudahan untuk berbisnis, kebijakan pemerintah serta riset dan pengembangan.( Sidabutar, 2020 )

Salah satu kendaraan listrik yang banyak dikembangkan pada saat ini adalah sepeda listrik, saat ini sudah mulai banyak orang menggunakan sepeda listrik baik untuk keperluan sehari-hari maupun kebutuhan tren yang selalu berkembang , pada lingkungan Untan ataupun Kota Pontianak ini banyak yang menggunakan sepeda listrik bahkan ada yang menjadikan sepeda listrik ini sebagai usaha sampingan dikarenakan banyaknya minat orang pada sepeda listrik contohnya pada taman Untan banyak tempat untuk penyewaan sepeda listrik.

Permasalahan yang sering dihadapi saat penggunaan sepeda listrik ini adalah pada kondisi baterai, sering kali orang awam hanya tahu menggunakan tanpa tahu kapasitas baterai yang digunakan. Berapa sisa kapasitas baterai, berapa besar arus yang digunakan, berapa jarak yang dapat ditempuh dengan kapasitas baterai yang ada serta berapa kecepatan yang dapat dengan kondisi baterai yang

ada, sehingga baterai dapat dijaga agar tahan lama dalam pemakaian. Jadi diperlukan sebuah sistem untuk memantau (monitoring) dari baterai tersebut dan juga yang perlu dimonitoring adalah suhu kontroler sebagai pengatur dari penggerak dari sepeda listrik, suhu kontroler saat pemakaian sepeda listrik ini perlu dimonitor sebab panas yang dihasilkan saat pemakaian. Kontroler memiliki suhu kerja yang mana suhu kerja ini memiliki rentang untuk pemakaian yang optimal karena apabila suhu kerja dari kontroler melebihi batas suhu kerja dari kontroler maka dapat mengakibatkan kerusakan dan kerja dari kontroler sendiri jadi tidak efisien.

Hal yang cukup penting pada sepeda listrik ini adalah pemantauan dari posisi dari sepeda ini sendiri yang dapat diketahui keberadaannya yang memungkinkan terjadinya tindak kejahatan dari pencurian. Jadi dengan adanya pemantauan posisi menggunakan GPS yang dipasang pada sepeda listrik ini dapat meminimalisir pencurian ketika sepeda dibawa oleh oknum yang tidak bertanggung jawab.

Pemantauan dapat dilakukan dengan menggunakan telepon genggam dengan itu maka digunakanlah IoT (*Internet Of Things*). Dengan menggunakan IoT, sensor dapat melakukan pengambilan data dari suatu tempat dan dapat dilakukan akses jarak jauh. Dengan bantuan dari mikrokontroler ESP32 yang dapat dihubungkan ke internet yang memungkinkan kita dapat mempermudah monitoring serta hasil data yang memiliki keakuratan yang tinggi dapat disimpan pada platform IoT Arduino Cloud agar data yang tersimpan dapat digunakan untuk pengembangan dari penelitian lain mengenai monitoring sepeda listrik berbasis IoT ini.

## **1.2. RUMUSAN MASALAH**

bagaimana merancang instrumen (perangkat) monitoring data kondisi baterai sepeda listrik yang meliputi arus dan tegangan serta suhu kontroler, kecepatan dan dilengkapi dengan GPS agar posisi sepeda listrik dapat di ketahui. Sehingga dapat memudahkan pemantauan dalam penggunaan baterai dan kondisi dari baterai berbasis IoT.

### **1.3. TUJUAN PENELITIAN**

- a) Merancang model monitoring arus dan tegangan baterai, suhu dari kontroler dan kecepatan dari sepeda listrik dan juga dilengkapi dengan GPS agar sepeda listrik dapat diketahui keberadaannya.
- b) Memberikan kemudahan pengguna sepeda listrik agar lebih efisien dalam memantau besaran yang terukur melalui IoT.

### **1.4. BATASAN MASALAH**

Agar penelitian ini lebih terarah dan lebih spesifik, maka peneliti memberi pembatasan masalah sebagai berikut :

- 1) Sistem pemantauan yang dirancang berfokus pada pengumpulan data sensor kemudian diteruskan kepada ESP32 yang selanjutnya data tersebut ditampilkan pada LCD dan Platform Iot Arduino Cloud.
- 2) Sumber energi listrik yang digunakan adalah baterai lithium ion yang berspesifikasi 42V 10Ah pada Sepeda Listrik .
- 3) Aplikasi yang digunakan untuk memonitor sistem adalah Arduino Cloud baik aplikasi maupun web.
- 4) Motor yang digunakan adalah motor BLDC 350W dengan kecepatan maksimal 35 km/jam.
- 5) Menggunakan ESC(Electronic Speed Controller) dengan tegangan 36/48V dan daya 350W.
- 6) Data yang diambil adalah arus dan tegangan baterai, suhu kontroler, kecepatan serta posisi Sepeda listrik dengan GPS.

### **1.5. SISTEMATIKA PENULISAN**

Agar penulisan penelitian tugas akhir ini sistematis, maka penulisan dibagi dalam beberapa bab sebagai berikut:

#### **BAB I PENDAHULUAN**

Bab ini berisikan latar belakang, perumusan masalah, tujuan penelitian, pembatasan masalah, dan sistematika penulisan.

## BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan beberapa penelitian sejenis yang sudah dilakukan sebelumnya dan menjelaskan mengenai teori dasar yang berhubungan dengan penelitian yang dilaksanakan.

## BAB III METODOLOGI PENELITIAN

Bab ini berisi tentang alat dan bahan, prancangan alat, diagram alir serta langkah-langkah yang diperlukan untuk mendapatkan data yang digunakan pada analisis data.

## BAB IV HASIL DAN ANALISIS

Bab ini berisi pembahasan hasil yang diperoleh dari analisa tentang tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan penelitian ini.

## BAB V PENUTUP

Bab ini berisi kesimpulan yang didapat setelah melakukan penelitian tugas akhir ini. Dalam bab ini juga berisi saran-saran pengembangan lebih lanjut tentang topik yang berkaitan.