

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Sepeda motor listrik dan skuter listrik adalah kendaraan dengan dua atau tiga roda yang menggunakan motor listrik sebagai penggerak rodanya. Sepeda listrik adalah sepeda terintegrasi dengan motor listrik yang dapat digunakan sebagai alat bantu geraknya. Bagian utama sepeda listrik secara umum adalah motor listrik, rangkaian kontrol, dan baterai. Performa baterai akan berkurang seiring waktu sehingga baterai perlu diganti secara berkala. Target *Nationally Determined Contribution* (NDC) Indonesia adalah mengurangi emisi sebesar 29 % dengan upaya sendiri dan menjadi 41 % dengan dukungan kerja sama internasional pada tahun 2030. Berdasarkan data Kementerian ESDM pada 2016, sector transportasi tercatat menghasilkan emisi sebanyak 1,28 juta ton FCO<sub>2</sub> dengan rata-rata peningkatan 6,7 % pertahun. Solusi yang dicanangkan pemerintah untuk mengurangi emisi adalah dengan meningkatkan penggunaan kendaraan listrik. Menteri Riset dan Teknologi (Menristek)/Kepala Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) Bambang Brodjonegoro menyatakan bahwa arah pengembangan kendaraan listrik berfokus pada sepeda motor listrik dan menargetkan indonesia pada tahun 2025 mampu memproduksi dua juta sepeda motor listrik. Kendaraan listrik mulai berkembang dan didukung oleh teknologi baterai yang semakin baik seperti berukuran kecil dan mampu menyimpan energi yang besar. Salah satu jenis kendaraan listrik sederhana adalah sepeda listrik. Tulisan ini meninjau ketersediaan baterai dan *battery charger* untuk sepeda listrik yang ada di Indonesia. Tinjauan meliputi terhadap spesifikasi teknis, *manufacturer*, vendor dari baterai dan *battery charger*. Survei menghasilkan data sebanyak 117 buah baterai dan 54 buah data *charger* kemudian diolah untuk mendapatkan status ketersediaannya di dalam negeri. Informasi mengenai ketersediaan baterai dan *battery charger* untuk sepeda listrik ini diharapkan dapat

dijadikan salah satu rujukan cepat bagi masyarakat dalam memilih baterai dan *battery charger* untuk sepeda listrik serta dapat memberikan gambaran kepada *stakeholder* tentang status baterai dan *charger* dalam melakukan riset dan pengembangan baterai dan peralatan *charging* untuk kendaraan listrik.

Dalam beberapa tahun terakhir, penelitian tentang sistem kontrol peralatan elektronik berbasis IoT ini semakin berkembang. Febri Sinitia Ningrum dan Padji Triadyaksa (2020) membuat penelitian tentang sistem Otomatisasi dan Kendali jarak jauh Lampu *Smart House* Berbasis NodeMCU ESP8266. Penelitian ini menggunakan aplikasi Blynk sebagai kendali perangkat jarak jauh dengan menghubungkan modul *wifi* NodeMCU ESP8266 sebagai *mikrokontroler* pengontrol *relay* untuk mematikan dan menghidupkan peralatan listrik ketika pemilik rumah berada atau tidak di rumah.

Desain dan *implementasi* pemantauan tegangan dan arus pada motor listrik menggunakan konsep *internet of things* (IoT) merupakan sebuah langkah maju dan *solutif* untuk mengatasi terjadinya resiko terhadap pemantauan motor listrik dengan cara *manual*. Konsep IoT menawarkan pemantauan tegangan dan arus pada motor dapat dilakukan dimanapun dan kapanpun dengan menggunakan perangkat PC, laptop, dan juga *smartphone* selama tetap terhubung dengan internet. *Internet of things* (IoT) sendiri merupakan sebuah jaringan yang digunakan untuk mewujudkan interkoneksi antara suatu obyek dengan layanan WEB. Penggunaan aplikasi IoT saat ini telah merambah berbagai ranah seperti WSN, RFID, GPS dan lainnya yang secara keseluruhan bertujuan untuk membuat pekerjaan akan lebih efisien dan lebih mudah. Pemanfaatan konsep IoT telah dilakukan dengan berbagai penelitian yang menjangkau berbagai macam bidang kehidupan diantaranya adalah untuk *power management* sistem, *greenhouse agricultural*, sistem pemantauan, *smart home*, dan sistem pemandu robot.

*Internet of things* mengacu pada pengidentifikasian suatu objek yang direpresentasikan secara virtual di dunia maya atau *internet*. Jadi dapat dikatakan bahwa *Internet of things* adalah bagaimana suatu objek yang nyata di dunia ini digambarkan di dunia maya (internet). Metode yang digunakan oleh *Internet of things* adalah nirkabel atau pengendalian secara otomatis tanpa mengenal jarak.

oleh karena itu, pada laporan ini akan dibahas mengenai Rancang Bangun Dan Analisa Sepeda Listrik Menggunakan Motor DC 24 VDC Berbasis (IoT) *Internet of Things* untuk skripsi ini.

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah diuraikan, maka rumusan masalah dari rancang bangun sepeda listrik dan analisa sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT:

1. Bagaimana merancang sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT?
2. Bagaimana sistem kerja dari sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT?
3. Bagaimana menganalisa sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT?
4. Bagaimana cara memprogram agar sepeda listrik dapat terhubung dengan android?

## **1.3 Batasan Masalah**

Batasan masalah pada laporan skripsi ini adalah:

1. Penelitian ini berfokus pada pembuatan sepeda listrik motor DC 24 VDC berbasis IoT.
2. Penggunaan motor DC 24 VDC berbasis IoT.
3. Menggunakan aplikasi Blynk untuk *monitoring* tegangan, arus dan kecepatan pada sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC.

## **1.4 Tujuan Skripsi**

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah membuat sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT yaitu:

1. Dapat merancang dan membangun sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT.
2. Dapat merancang sepeda listrik untuk bisa terhubung dan terbaca nilai tegangan, arus dan kecepatan menggunakan aplikasi Blynk IoT.

3. Dapat mengidentifikasi tegangan, arus dan kecepatan pada sepeda listrik.
4. Dapat menganalisa sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC.

### **1.5 Manfaat**

Penelitian ini mempunyai manfaat sebagai berikut:

1. Secara Teoritis  
Mahasiswa dapat memperoleh pengetahuan tentang perencanaan, pembuatan, dan pengujian sepeda listrik berbasis IoT.
2. Secara Praktis  
Mahasiswa dapat menerapkan ilmu yang diperoleh selama kuliah di dalam kehidupan sehari-hari.

### **1.6 Metode Penyelesaian**

Adapun metode penyelesaian masalah tersebut sebagai berikut:

1. Merancang dan menganalisa sepeda listrik menggunakan motor DC 24 VDC berbasis IoT.
2. Membuat program sensor tegangan, arus, kecepatan, dan *relay* agar bisa melakukan pembacaan, supaya bisa terhubung ke aplikasi Blynk pada Arduino IDE.
3. Pengujian alat ini menampilkan tombol *on/off*, indikator tegangan, arus dan kecepatan pada sepeda listrik 24 VDC.
4. Pengambilan data dari hasil pengujian arus yang diuji masukan motor.
5. Kesimpulan dari rancangan dan analisa skripsi yang dilakukan.