

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Beberapa Dokter Spesialis paru mengatakan buruknya kadar polusi harus menjadi acuan masyarakat agar melakukan gaya hidup sehat. Dampak dari polusi ini jika dibarengi dengan gaya hidup tidak sehat akan mempercepat timbulnya penyakit yang menyerang pernapasan. Dan banyaknya masyarakat yang mudah sekali bepergian menggunakan kendaraan berbahan bakar walaupun jarak tujuan sangat dekat. karena kurangnya kesadaran masyarakat terhadap pencemaran lingkungan dan malasnya untuk hidup sehat. Sebagian masyarakat lebih memilih menggunakan kendaraan walaupun jarak dekat. maka dari itu lah transportasi elektrik jarak dekat harus mulai diimplementasikan, contohnya seperti sepeda elektrik. Cara pengimplementasian sepeda elektrik ini termasuk salah satu gaya hidup sehat masyarakat dan mengurangi pencemaran udara.

Integrasi antara teknologi yang menggunakan energi terbarukan sangat membantu kegiatan manusia disamping menyelamatkan bumi ini karena bersifat ramah lingkungan dan bisa mengurangi pemanasan global. Perkembangan ini salah satunya dapat diwujudkan dalam bidang transportasi yang pada akhirnya bertujuan untuk memberikan kemudahan kepada manusia [1].

Sepeda elektrik adalah sebuah alat transportasi personal jarak dekat yang ramah lingkungan, didesain untuk mengurangi emisi dari kendaraan bahan bakar minyak serta dapat digunakan untuk sarana rekreasi, olahraga dan lainnya. Penelitian ini akan dikembangkan untuk sepeda elektrik dengan menggunakan baterai yang mempunyai tegangan cukup besar sekaligus mampu memiliki fungsi pemberi daya pada motorDC. Baterai li-po sebagai pembangkit listrik dengan penggerak kayuhan sepeda yang kemudian mengisi akumulator dan motor akan menggerakkan roda sepeda dengan menggunakan sumber listrik dari akumulator tersebut.

1.2 Rumusan Masalah

Sepeda elektrik akan dapat dijalankan jika terdapat daya yang sangat besar didalamnya sebagai pemberi energi terhadap komponennya. Maka dari itu sistem yang akan dirancang ini membutuhkan komponen daya seperti baterai li-po. Namun baterai li-po akan habis jika terus dipakai tanpa diisi ulang.

1. Sepeda dapat berjalan karena diberikan daya dari baterai li-po, namun jika sistem sepeda elektrik terus dipakai daya akan habis. MotorDC akan digunakan sebagai pengisi ulang daya baterai yang dimana daya tersebut memperoleh listrik dari kayuhan sepeda.
2. Daya baterai dapat terisi ulang dengan memanfaatkan arus listrik yang dihasilkan kayuhan sepeda. Walaupun seperti demikian tetapi arus yang dihasilkan tersebut harus di konversi agar dapat mengisi daya sistem. Dioda *bridge* akan digunakan sebagai kompen penyerah arus listrik.
3. Gir pada sepeda akan dihubungkan pada motorDC agar sepeda dapat berjalan menggunakan sistem elektronik. Namun pada teknik penghubungan ini, modul motorDC tidak memiliki gir untuk dilakukannya penghubungan dengan sepeda. *Gear* sepeda jenis *free wheel* akan dimodikasi sebagai penghubung antara MotorDC dengan rantai roda sepeda.
4. Arduino akan digunakan untuk memprogram kecepatan laju sistem sepeda elektrik dan ditampilkan pada LCD. Namun, akan kesulitan jika hanya dihitung secara manual berdasarkan PWM. Sensor *infrared* akan digunakan sebagai pembaca kecepatan dengan memanfaatkan kecepatan roda depan sepeda.

1.3 Tujuan

Adapun tujuan yang akan tercapai pada Proyek Akhir ini adalah sebagai berikut:

1. Kayuhan sepeda dapat menghasikan arus listrik dan mampu mengisi ulang daya baterai.

2. Diode *bridge* dapat menyearahkan arus listrik yang dihasilkan motorDC yang akan dihubungkan pada baterai li-po yang dimana nantinya akan mengisi ulang daya baterai.
3. *Gear free wheel* dapat dipasangkan dengan motorDC dan mampu menarik roda sepeda menggunakan rantai sebagai sistem sepeda elektrik.
4. Kecepatan sepeda dapat ditampilkan pada LCD dengan pemanfaatan sensor *infrared* sebagai pembaca kecepatan roda sepeda dalam km/h.

1.4 Batasan Masalah

Untuk menghindari persepsi yang salah dan meluasnya pembahasan, maka adanya batasan masalah sebagai berikut :

1. Kapasitas baterai 22000 mAh akan mudah habis dalam jangka waktu beberapa menit jika terus digunakan.
2. Sepeda elektrik yang dirancang hanya dapat menanggung beban maximum 55 kg. karena motorDC yang digunakan berupa motorDC 12V.
3. Keterseimbangan antara pengisian baterai dengan penggunaan elektrik tidak sesuai. Pada saat chaging akan lebih membutuhkan waktu cukup lama, karena arus listrik yang dihasil motorDC (pengisi ulang) tidak terlalu besar