

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Dewasa ini perkembangan teknologi maju sangat pesat. Kemajuan teknologi yang ada saat ini ditunjang oleh beberapa penemuan penting dari para ilmuwan-ilmuwan besar terdahulu. Salah satu hasil penemuan dari penelitian itu adalah dalam bidang transportasi.

Pada zaman sekarang ini hampir setiap orang memiliki kendaraan pribadi, penambahan jumlah kendaraan yang cukup tajam seiring dengan tingkat pertumbuhan ekonomi nasional mengakibatkan beberapa kota besar, seperti : Jakarta, Medan, Bandung, Semarang, Yogyakarta dan Surabaya menerima beban polusi udara yang sangat tinggi, yang tentu saja berpengaruh cukup besar bagi tingkat kesehatan masyarakat di kota besar.

Dampak dari semakin bertambahnya jumlah kendaraan dikota-kota besar adalah timbulnya kemacetan lalu lintas dijalan raya. Tidak hanya di Indonesia tetapi juga di berbagai pelosok dunia, sehingga tidak heran kalau sepeda motor semakin populer menjadi kendaraan alternatif. Menggunakan sepeda motor merupakan salah satu cara mengatasi kemacetan lalu lintas di perkotaan. Gerakannya yang lincah masuk di celah-celah mobil membuat pengendaranya lebih cepat sampai tujuan di tengah kemacetan. Namun, penggunaannya sebagai alat transportasi memiliki sederet kelemahan. diantaranya, menimbulkan polusi

udara, dan biaya operasionalnya yang semakin tinggi setelah tarif bahan bakar minyak (BBM) dinaikkan. ([www.Republika.co.id](http://www.Republika.co.id))

Dilihat dari sumbernya maka kendaraan bermotor merupakan sumber utama kebisingan di Indonesia terutama yang dirasakan di kota-kota besar di Indonesia. Tingkat kebisingan yang terjadi di Indonesia akan semakin parah dengan semakin meningkatnya jumlah kendaraan bermotor di Indonesia, akibat tidak efisiennya sistem transportasi yang ada saat ini di kota-kota besar. ([www.MenLH.com](http://www.MenLH.com)).

Sebenarnya penggunaan Bahan Bakar Minyak (BBM) dapat saja dilakukan apabila kualitasnya tidak mencemarkan udara dan membahayakan manusia yang menghirup udara tersebut. Namun, terbukti di banyak negara, kendaraan bermotor yang menggunakan BBM telah lama menjadi salah satu sumber pencemar udara gas-gas beracun dari jutaan knalpot setiap harinya menimbulkan masalah serius di banyak negara. Tak terkecuali Indonesia, yang jutaan kendaraannya berbahan bakar bensin sehingga menjadi sumber pencemar udara terbesar di beberapa kota melebihi industri dan rumah tangga.

Supaya gas-gas beracun tidak menyebabkan lebih banyak korban, berbagai upaya dilakukan di banyak negara. Gagasan mengenai alat transportasi non-minyak, muncul pada saat krisis energi yang diisukan pada 10 tahun terakhir ini. Isu ini memacu dunia penelitian untuk mengembangkan alat transportasi elektrik lebih lanjut. Salah satunya dengan menerapkan teknologi otomotif modern yang menghasilkan emisi gas buang pada tingkat minimal.

Dari berbagai permasalahan diatas, maka perlu adanya suatu pengembangan alat transportasi alternatif yang hemat, ramah lingkungan dan mudah perawatannya. Salah satunya adalah sepeda listrik, pada perancangan sepeda listrik ini tentunya terdapat beberapa permasalahan, yaitu terletak pada desain rangka sepeda, desain pengisian baterai (*charger*), penggunaan motor dan juga pada rangkaian pengendali kecepatan motor DC.

### **B. Batasan Masalah**

Dasar dari perancangan alat ini dilakukan karena masih sulitnya mendesain alat pengendali kecepatan motor DC yang dapat diterapkan untuk sepeda listrik, selain itu diharapkan *instrument* tersebut dapat mengatur putaran motor dalam kisaran tegangan masukan baterai yaitu mulai dari 0 Volt sampai dengan 20 Volt.

### **C. Tujuan**

Tujuan dari perancangan ini ialah mendesain, menguji serta mengimplementasikan alat pengendali kecepatan motor DC untuk sepeda listrik dengan menggunakan teknik modulasi lebar pulsa (PWM).

### **D. Manfaat**

Manfaat dari perancangan ini adalah semakin berkembangnya sistem kendali dalam dunia elektronika, maka diharapkan dapat dijadikan alternatif sebagai peranti yang dapat digunakan untuk kendali motor pada perancangan sepeda listrik maupun kendaraan listrik lainnya.