

Bab 1 Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Pada era globalisasi saat ini teknologi di dunia terus mengalami perkembangan dalam segala aspek terutama di bidang teknologi informasi dan komunikasi. Ponsel genggam, *handphone* atau yang dikenal dengan istilah *gadget* adalah salah satu contoh dari perkembangan teknologi dan informasi yang semua orang sudah memilikinya. *Handphone* sudah sangat sulit untuk dipisahkan dari kehidupan manusia sehari – hari karena aplikasi yang tersedia dapat membantu pekerjaan manusia. Hal ini akan membuat daya pada baterai *handphone* akan cepat habis sehingga untuk mengatasi hal tersebut dilakukan proses pengisian daya pada baterai yang disebut dengan *charging handphone*. Dengan menggunakan aliran listrik yang berasal dari PT. PLN yaitu 220 V. *Charger handphone* akan mengubah tegangan AC menjadi tegangan DC. Dalam keadaan tertentu tidak memungkinkan untuk mengisi ulang daya pada baterai *handphone* tersebut.

Contohnya ketika sedang dalam perjalanan berkendara menggunakan sepeda motor yang tidak mempunyai sumber energi listrik. Jika kecepatan sepeda motor semakin tinggi ketika dalam perjalanan maka resiko terjadinya kecelakaan juga semakin tinggi. Oleh karena itu dibutuhkan sistem pengereman yang baik agar resiko tersebut tidak terjadi. Pada dasarnya kendaraan tidak dapat segera berhenti ketika katup gas ditutup penuh dan mesin tidak lagi mempunyai tenaga untuk memutar roda sepeda motor. Kelemahan ini harus diatasi untuk menurunkan dan mengurangi kecepatan kendaraan hingga berhenti. Solusi dalam mengatasi kelemahan tersebut adalah dengan sistem rem yang dirancang untuk mengontrol kecepatan atau kelajuan kendaran dengan tujuan meningkatkan keselamatan berkendara sepeda motor. Rem merupakan salah satu dari bagian kendaraan yang mempunyai peranan penting untuk kenyamanan dan keselamatan pengendara sepeda motor. Walaupun pada sepeda motor sudah dilengkapi dengan rem depan dan rem belakang akan lebih baik lagi jika sistem pengereman

ditambah karena penggabungan rem depan dan belakang tidak dapat langsung membuat sepeda motor menjadi berhenti.

Untuk mengatasi persoalan tersebut telah di rancang sebuah pembangkit energi alternatif yang memanfaatkan teknologi EERS(*Electric Energy Recovery System*) atau disebut dengan sistem pengereman regeneratif. Dengan menggunakan sistem ini akan dapat menyelesaikan masalah pengisian daya pada baterai *handphone* dan membantu piranti pengereman agar keselamatan berkendara dapat terjaga. Prinsip teknologi EERS akan mengubah energi kinetik yang terbuang saat pengereman menjadi energi listrik yang tersimpan pada *powerbank* atau *handphone*. Perubahan energi kinetik menjadi energi listrik menggunakan dynamo sepeda yang di *couple* pada cakram roda sepeda motor. Pada kondisi inilah gaya gesek yang besar ditimbulkan akan dimanfaatkan untuk membantu sistem pengereman. Sehingga dalam penelitian ini penulis akan menggunakan prinsip GGL induksi magnet yang dibangkitkan oleh dynamo sepeda. Dengan cara membuat '***Pemanfaatan pengereman regeneratif sepeda motor untuk menghasilkan energi listrik menggunakan dynamo sepeda***'. Yang akan memudahkan pengendara dalam pengisian *handphone* saat berkendara. Dan membantu sistem pengereman yang menjaga keselamatan manusia ketika dalam perjalanan menggunakan sepeda motor.

1.2 Perumusan Masalah

Secara garis besar rumusan permasalahan yang akan diangkat pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Bagaimana merancang suatu alat yang dapat membantu sistem pengereman dan memanfaatkan energi kinetik cakram roda depan sepeda motor untuk menghasilkan energi listrik.
- b. Bagaimana menerapkan dynamo sepeda pada cakram roda depan sepeda motor yang efektif agar dapat menghasilkan energi listrik untuk pengisian *handphone*.
- c. Bagaimana karakteristik keluaran tegangan dan kuat arus dari dynamo sepeda.

- d. Bagaimana cara meningkatkan dan menstabilkan tegangan dan arus yang dihasilkan oleh dinamo sepeda agar sesuai dengan kebutuhan untuk pengisian *handphone*.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian ini terdiri dari beberapa tujuan, yaitu :

- a. Merancang alat yang dapat melakukan pengereman pada sepeda motor.
- b. Merancang alat yang dapat menghasilkan energi listrik.

1.4 Manfaat Penelitian

Pengereman pada sepeda motor dimanfaatkan untuk menghasilkan energi listrik.

1.5 Batasan Masalah

Agar pembahasan tidak melebar maka dibuat batasan permasalahan, yaitu :

- a. Pengujian dinamo sepeda menggunakan putaran cakram roda depan sepeda motor.
- b. Pengujian pengereman regeneratif untuk menurunkan kecepatan tidak murni hanya sebatas membantu pengereman yang telah ada pada sepeda motor.
- c. Tegangan output dari dinamo sepeda dinaikan dan distabilkan dengan menggunakan *boost converter* berupa *step-up DC 5V* dengan *control charging*.
- d. Pengujian menggunakan *handphone* dengan kapasitas 2000 mA.

1.6 Sistematika Penulisan

Tugas akhir ini disusun dengan sistematika sebagai berikut :

1. Bab I Pendahuluan
Bab ini berisi latar belakang penelitian, perumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, batasan masalah, dan sistematika penulisan.
2. Bab II Tinjauan Pustaka
Bab ini berisi teori dasar yang mendukung penelitian tugas akhir ini.

3. Bab III Perancangan Sistem

Dalam bab ini diuraikan tentang jenis penelitian, diagram alir penelitian beserta perancangan modul percobaan dan tahapan penelitian.

4. Bab IV Hasil dan Analisa

Bab ini berisi penjelasan mengenai hasil dan pembahasan dari perancangan pengujian yang terdiri dari penentuan penggunaan isolasi pada saat pengujian.

5. Bab V Penutup

Bab terakhir ini berisi simpulan dari hasil penelitian dan saran yang disampaikan berdasarkan hasil analisis dan pembahasan dari penelitian ini.

