

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Di zaman sekarang ini, kebutuhan akan energi listrik semakin meningkat, seiring dengan pesatnya kemajuan teknologi dan jumlah penduduk yang terus bertambah. Energi listrik merupakan salah satu komponen penting dalam kehidupan sehari-hari, mulai dari kebutuhan rumah tangga hingga kebutuhan industri dan pelayanan publik. Meski demikian, meningkatnya ketergantungan terhadap sumber energi konvensional, seperti bahan bakar fosil, berpotensi menimbulkan berbagai permasalahan, antara lain krisis energi, degradasi lingkungan, dan pergeseran iklim.

Kebutuhan akan energi listrik di Indonesia saat ini sebesar 55.000 MW, sementara energi listrik yang mampu disuplai oleh pemerintah sebesar 32.000 MW. Dan sisanya disuplai oleh perusahaan swasta. Pemenuhan kebutuhan energi listrik oleh pemerintah tersebut masih banyak mengalami kendala, maka di butuhkan sumber energi listrik baru yang ramah lingkungan. Tujuan perancangan ini, adalah merancang sistem sepeda dengan menggunakan generator agar dapat menghasilkan listrik dengan memanfaatkan putaran dari roda sepeda, Hal ini merupakan salah satu cara dalam menghasilkan sumber energi listrik baru yang ramah lingkungan. Generator merupakan suatu komponen listrik yang mengubah energi mekanik (gerak) dari penggerak menjadi energi listrik dengan perantara induksi medan magnet. Energi yang di hasilkan oleh sepeda di simpan ke dalam aki yang kemudian di manfaatkan untuk menggerakkan sepeda, menyalakan lampu maupun untuk mengecas *hand phone* (Ali et al., 2018).

Energi terbarukan menjadi alternatif yang menjanjikan untuk memenuhi kebutuhan energi masa depan. Salah satu bentuk energi terbarukan adalah energi yang berasal dari Gerakan, yang dapat diperoleh dari berbagai sumber, seperti angin, air, dan aktifitas manusia. Salah satu contoh pemanfaatan energi gerak yang inovatif adalah melalui penggunaan *spinning bike* sebagai penggerak utama sebuah generator. *Spinning bike* adalah alat olahraga yang banyak digunakan untuk latihan kardiovaskular. Dengan modifikasi tertentu, *spinning bike* dapat digunakan untuk

menghasilkan energi listrik. Konsep ini mengubah energi kinetik yang dihasilkan oleh Gerakan pedal menjadi energi listrik. Dalam konteks ini, *Spinning bike* berfungsi sebagai penggerak utama sebuah generator *low speed* yang dapat dioperasikan oleh individu, sehingga tidak memerlukan sumber daya eksternal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka rumusan masalah dalam pembuatan proyek akhir ini adalah:

1. Bagaimana merancang dan mengimplementasikan generator dan *spinning bike* sebagai alat *back up* daya listrik ?
2. Bagaimana merancang sistem kerja *spinning bike* sebagai alat *back up* daya listrik?
3. Bagaimana melakukan koneksi antara sepeda *spinning bike* dengan generator sebagai *back up* daya?
4. Berapa daya yang dapat disimpan oleh alat ini?
5. Bagaimana cara membuat koneksi kumparan pada alat *spinning bike* ini?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dalam perancangan proyek akhir ini adalah :

1. Membentuk rangka *body* dari generator dan *spinning bike*.
2. Menentukan *generator low speed*.
3. Membuat instalasi penggabungan *spinning bike* dengan generator.
4. Membuat panel *control* pembacaan parameter tegangan dan sebagai tempat penyimpanan energi listrik berupa *battery*.
5. Melakukan rangkaian koneksi.

1.4 Tujuan dan Manfaat

1.4.1 Tujuan

Adapun tujuan dari dibuatnya proyek akhir ini adalah sebagai berikut :

1. Mampu memanfaatkan putaran dari *spinning bike* secara maksimal.
2. Diharapkan alat ini bisa dimanfaatkan sebagai *emergency* energi Ketika mati lampu.

1.4.2 Manfaat

Manfaat yang diharapkan didapatkan dari proyek akhir yang dirancang ini adalah:

1. Alat ini bisa digunakan sebagai alat olahraga yang dapat dipergunakan di waktu-waktu luang dan dapat menghasilkan energi listrik.
2. Alat ini bisa digunakan sebagai sistem *back up* daya yang dapat digunakan kapan saja sesuai dengan kebutuhan.
3. Alat ini bisa dijadikan sebagai energi alternatif pada saat pemadaman listrik atau mati lampu.