

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Masalah energi adalah salah satu masalah penting bagi seluruh negara berkembang maupun telah maju. Sumber energi pada saat ini masih memiliki ketergantungan pada sumber energi fosil yang merupakan sumber energi yang akan habis atau tidak dapat diperbaharui.

Selain itu beberapa masalah yang ditimbulkan oleh penggunaan sumber energi fosil yaitu menipisnya cadangan minyak bumi, ketidakstabilan harga akibat laju pemerintah yang lebih besar dari produksi dan populasi udara yang turut menyumbang polusi gas rumah kaca. Dari perihal tersebut maka perlu sumber energi terbarukan yang tentunya ramah lingkungan dan mampu memenuhi kebutuhan.

Untuk memenuhi kebutuhan listrik dunia, telah diupayakan berbagai pembangkit listrik seperti pembangkit listrik tenaga air, pembangkit listrik tenaga nuklir, pembangkit listrik tenaga kinetik dan pembangkit listrik alternatif lainnya.

Pencarian energi alternatif dari sumber energi yang memiliki potensi untuk menghasilkan energi listrik kebanyakan sering diabaikan dan tidak dimanfaatkan. Kebutuhan energi yang berbanding lurus dengan peningkatan eksponensial populasi umat manusia membuat manusia secara cepat harus beralih menuju ke sumber energi alternatif terbarukan.

Berbicara tentang energi alternatif, sebenarnya banyak dijumpai beberapa sumber energi alternatif. Sebagai contoh *swing kids* (ayunan anak) tanpa disadari dapat menghasilkan energi kinetik, pada dasarnya energi itu tidak dapat dimusnahkan tetapi energi dapat berubah bentuk menjadi energi lain, sehingga energi kinetik yang dihasilkan oleh *swing kids* (ayunan anak) dapat diubah menjadi energi mekanik berupa gaya tarik yang dapat memutar generator sehingga menghasilkan energi listrik. Maka energi listrik dapat dihasilkan dari sumber yang belum disadari sebelumnya.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang di atas, dapat dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan membuat *swing kids* (ayunan anak) bergerak dalam waktu yang lama?
2. Bagaimana memanfaatkan *swing kids* (ayunan anak) sebagai energi alternatif?
3. Bagaimana menganalisa *swing kids* (ayunan anak) untuk menghasilkan energi?

1.3 Batasan Masalah

Dalam penyelesaian skripsi ini batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Peralatan yang dibuat berupa *prototype*
2. Generator AC 300 watt, dengan putaran 600 RPM, *output* 24V
3. Penggerak awal *swing kids* (ayunan anak) berupa magnet permanen, dan tidak bergerak secara kontinyu

1.4 Tujuan dan Manfaat

Adapun tujuan skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Merancang dan membuat pembangkit listrik alternatif dengan memanfaatkan *swing kids* (ayunan anak)
2. Media pembuktian bahwa ayunan anak (*swing kids*) dapat menghasilkan energi listrik
3. Menganalisa hasil atau kapasitas dari pengujian pembangkit listrik tenaga *swing kids* dengan membebani generator AC

Adapun manfaat skripsi ini adalah sebagai berikut:

1. Memanfaatkan energi kinetik yang dihasilkan oleh *swing kids* (ayunan anak) diubah menjadi energi mekanik berupa gaya tarik yang dapat memutar generator sehingga menghasilkan energi listrik
2. Sebagai sumber energi alternatif terbaharukan

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Dalam melakukan penelitian terdapat beberapa tahap atau langkah yang dilakukan untuk memperoleh tujuan yang diinginkan. Berikut metode penyelesaian masalah:

1. Pengumpulan fakta dan informasi

Pengumpulan fakta dan informasi dilakukan untuk memperoleh informasi yang dibutuhkan dalam rangka mencapai tujuan penelitian, sehingga memudahkan penulis untuk mendapatkan referensi teori yang relevan dengan kasus atau permasalahan yang ditemukan, referensi ini dapat dicari di buku, jurnal, artikel laporan penelitian, dan situs-situs internet.

2. Perancangan penelitian

Perancangan alat dilakukan dengan membuat rincian dan rancangan alat dengan teori yang mendukung untuk memperoleh tujuan yang diinginkan

3. Perakitan alat

Perakitan alat dilakukan dengan mengumpulkan alat dan bahan yang diperlukan untuk *prototype* pembangkit listrik alternatif dengan memanfaatkan *swing kids* (ayunan anak).

4. Pengujian dan perbaikan alat

Pengujian sistem adalah data yang akan diambil berupa RPM pada puli generator AC, serta tegangan dan arus yang dihasilkan dari *prototype* pembangkit listrik alternatif dengan memanfaatkan *swing kids* (ayunan anak).

5. Penulisan laporan

Penulisan laporan dilakukan setelah pengujian dan perbaikan alat dilakukan.