



BAB I PENDAHULUAN

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pembangkit listrik tenaga hybrid merupakan listrik yang terdiri dari dua pembangkit dengan energi yang berbeda. Misalnya seperti pembangkit listrik tenaga surya yang dipadu dengan pembangkit listrik tenaga banyu/angin atau disebut dengan hybrid PV-banyu. Fungsi dari pembangkit listrik bertipe hybrid, jika salah satu pembangkit tidak dapat bekerja dengan baik dikarenakan faktor alam yang tidak mendukung maka bisa diganti oleh pembangkit listrik satunya, contoh apabila cuaca menjadi mendung sehingga panel surya/solar cell tidak dapat menangkap energi dari sinar matahari maka bisa digerakkan oleh turbin angin sebaliknya Ketika angin berhembus pelan dan matahari lagi terik maka pembangkit listrik akan digerakkan oleh panel surya. Akan tetapi, Ketika matahari lagi terik dan angin berhembus maka pembangkit akan digerakkan oleh panel surya dan turbin angin. Namun pada saat ini kebanyakan dari pemasangan panel surya masih diletakkan hanya menghadap satu arah, ini mengakibatkan proses penyerapan energi yang dilakukan oleh panel surya hanya berlangsung saat matahari tepat berada di posisi panel surya diletakkan. Agar pemanfaatan dari panel surya dapat dimaksimalkan, maka dibuatlah sebuah sistem yang mampu untuk mendapatkan energi matahari secara penuh, yaitu dengan memasang panel surya dapat terus menghadap ke arah matahari. Sistem ini menggunakan mikrokontroler yang dapat mendeteksi pancaran sinar matahari paling optimal.

Angin dan sinar matahari merupakan sumber energi yang jumlahnya melimpah dan merupakan sumber energi yang terbarukan dan tidak ramah lingkungan karena tidak menghasilkan gas buang yang dapat menimbulkan rumah kaca. Energi angin merupakan sumber daya alam yang dapat diperoleh secara Cuma-Cuma yang jumlahnya melimpah dan ketersediaannya terus menerus sepanjang tahun.

Pada penelitian kali ini akan melakukan perancangan alat pembangkit listrik bertipe hybrid. Mengingat tipe hybrid ini menggunakan solar cell dan turbin angin Solenida Diagonal dengan memanfaatkan energi angin dan sinar matahari. Nantinya yang akan masuk ke jaringan distribusi untuk menyuplai kebutuhan energi yang akan digunakan oleh masyarakat seperti penerangan atau kebutuhan lainnya.

1.2 Rumusan Masalah

1. Berapa Kecepatan Angin yang berhembus di ketinggian 3 meter dalam setiap 10 menit perjam ?
2. Berapa putaran generator, Tegangan Output Generator (Volt DC), Arus Generator setiap 10 menit perjam?
3. Berapa daya yang dihasilkan oleh Solar Cell dalam setiap 10 menit perjam?
4. Berapa Suhu, Intensitas matahari, short circuit current dalam setiap 10 menit perjam?
5. Berapakah daya yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga hybrid ?

1.3 Ruang Lingkup

Agar perancangan dan pembuatan alat ini sesuai dengan konsep yang sudah dibuat dari awal dan agar tidak meluas maka diberikan Batasan:

- a. Penelitian ini akan difokuskan untuk memanfaatkan energi angin dan sinar matahari secara alami yang ada di area pesisir pantai
- b. Pembuatan alat ini diruang lingkup masyarakat pesisir pantai yang masih banyak membutuhkan energi listrik
- c. Pengembangan pembangkit ini untuk penerangan atau membantu untuk kebutuhan sehari-harinya

1.4 Tujuan dan Manfaat

A. Tujuan penelitian

Mengetahui Energi yang dihasilkan oleh Prototype pembangkit listrik tenaga hybrid untuk rumah tinggal sederhana menggunakan panel surya dan kincir angin di area pesisir pantai serta mengetahui daya optimal yang dihasilkan.

B. Manfaat Penelitian

Adapun manfaat penelitian sebagai berikut

1. Membantu area pesisir pantai yang masih kurangnya dalam penerangan
2. Membantu untuk pengisian energi listrik dalam baterai / aki untuk digunakan para nelayan