

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Energi listrik merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, karena segala aktifitas sehari-hari tidak terlepas dari energi listrik. Salah satunya para nelayan yang bekerja menangkap ikan dilaut, energi listrik dibutuhkan untuk menghidupkan penerangan pada perahu nelayan, sehingga mempermudah kerja para nelayan, selain itu energi listrik juga dibutuhkan untuk menerangi perahu pada saat malam hari serta kebutuhan nelayan yang tidak terlepas dari energi listrik. Indonesia adalah negara yang cukup kaya dengan potensi energi terbaru seperti energi mini/mikrohidro,energi biomassa, energi surya, energi angin, energi panas bumi, energi laut,dan energi nuklir.Terkhusus untuk tenaga angin, memanfaatkan energi yang ada selanjutnya dikonvensi menjadi energi listrik melalui turbin dan generator untuk pembangkit listrik tenaga angin.

Indonesia adalah negara yang kaya dengan potensi energi terbarukan seperti energi mini/mikrohidro,energi biomassa,energi surya, energi angin, energi panas bumi, energi laut,dan energi nuklir.Terkhusus untuk tenaga angin dan matahari, memanfaatkan energi yang ada selanjutnya dikonvensi menjadi energi listrik melalui turbin dan generator untuk pembangkit listrik tenaga angin, serta solar *cell* untuk pembangkit listrik tenaga surya. Tenaga angin merupakan jenis energi terbaru dengan tingkat polusi nol (zero) serta keberadaanya yang cukup melimpah untuk daerah khatulistiwa. Energi listrik yang dihasilkan oleh *solar cell* disimpan kedalam baterai dan selanjutnya dipakai untuk berbagai keperluan, Perangkat untuk memanfaatkan energi alternatif tersebut (angin) diharapkan dapat mendukung operasi penangkapan ikan dan penerangan lampu pada perahu nelayan, tetapi seberapa besar efektifitas dan efisiensinya merupakan pertanyaan besar yang perlu dijawab dengan pengujian terhadap produk yang ada. Dengan demikian diperlukan penelitian.

Dan sebagian besar masyarakat Kabupaten Bengkalis berprofesi sebagai nelayan. Aktivitas sebagai nelayan menggunakan kapal nelayan yang umum terbuat dari bahan kayu. Kapal nelayan dioperasikan menggunakan mesin dompeng. Saat kapal beroperasi, maka angin yang berhembus cukup kuat, ditambah dengan rata-rata kecepatan angin di perairan Pulau Bengkalis adalah 6,0 m/s.

Sistem *solar cell* dan *wind power* (tenaga angin) sebagai sumber energi alternatif pada kapal perikanan untuk kalangan nelayan Daerah Kabupaten Bengkalis. Yang mana pada akhirnya dapat meningkatkan produktifitas dan tingkat kesejahteraan nelayan.

Oleh karena itu penulis mengangkat judul “Pembangkit Listrik Tenaga Angin Pada Perahu Nelayan” dengan tujuan mempermudah nelayan yang ada di kabupaten Bengkalis.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang tersebut, rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana analisa untuk merancang kincir angin menggunakan metode blade taperless berbasis fiber sesuai dengan kecepatan angin yang diperoleh saat berlayar?
2. Bagaimana membuat sudu-sudu kincir angin sesuai dengan analisa?
3. Bagaimana analisa untuk ukuran generator yang dibutuhkan sesuai dengan beban yang digunakan?
4. Bagaimana prinsip kerja dari sistem pembangkit listrik tenaga angin?

1.3 Batasan Masalah

Batasan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Generator yang digunakan yaitu generator DC.
2. Bahan yang digunakan pada baling-baling kincir terbuat dari bahan fiber.
3. Kincir angin hanya bisa berputar 30 derajat
4. Tidak menggunakan sensor RPM (*Revolutioan Per Minute*) Dan sensor lainnya
5. Ukuran bilah kipas sudah di tetapkan

1.4 Tujuan Dan Manfaat

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Melakukan analisa perubahan energi angin menjadi energi listrik
2. Melakukan analisa generator Dan pengaruh Slip generator antara rotor Dan stator.

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Memanfaatkan sumber tenaga angin laut sebagai suplai energi listrik di kapal nelayan
2. Membantu nelayan dalam ketersediaan energi listrik di kapal.
3. Membantu nelayan dalam penerangan lampu pada kapal nelayan agar mempermudah dalam kegiatan nelayan di malam hari.

1.5 Metode Penyelesaian Masalah

Metode penyelesaian masalah pada penelitian ini adalah:

1. Melakukan pengukuran untuk kecepatan angin. Mengukur ke laut menggunakan alat ukur angin atau anemometer untuk mengetahui berapa kecepatan angin di dalam 1 jam sekali.
2. Melakukan analisa perancangan kincir angin dari data angin rata-rata. Merancang kincir sesuai dengan kecepatan angin yang dihasilkan agar kincir bisa berputar.
3. Membuat sudu-sudu kincir angin berbahan fiber.
4. Melakukan uji coba kincir angin dari hasil rancangan.
5. Analisa untuk menentukan generator yang akan digunakan dari nilai kecepatan rata-rata angin dan beban yang digunakan. Menganalisa untuk melakukan pengujian untuk menentukan generator apa yang bisa digunakan pada penelitian ini.
6. Melakukan pengambilan data dan analisa dari sistem. Melakukan pengambilan data setelah alat penelitian jadi sebagai bentuk berjalan atau tidaknya alat ini.

7. Membuat laporan hasil akhir dari suatu kegiatan atau penelitian berdasarkan data Dan fakta yang telah diamati pada saat meneliti atau melakukan pengamatan.