

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Energi listrik merupakan bentuk energi yang sangat dibutuhkan bagi masyarakat modern. Hal ini dapat dilihat pada permintaan kebutuhan akan energi listrik pada masyarakat setiap tahun meningkat dengan pesat, dan sumber tenaga listrik masih tergantung bahan bakar minyak yang dihasilkan oleh fosil. Berdasarkan fakta tersebut maka perlu direncanakan pengembangan sistem tenaga listrik yang dibutuhkan oleh masyarakat khususnya daerah pesisir pantai yang belum terjangkau sumber listrik dari PLN yaitu bernama piezoelektrik sebagai sumber tegangan.

Kata piezoelektrik berasal bahasa latin, piezein yang berarti diperas atau ditekan dan piezo yang bermakna didorong. Bahan piezoelektrik ditemukan pertama kali pada tahun 1880-an oleh Jacques dan Pierre Curie. Kata piezo berarti tekanan, sehingga efek piezoelektrik terjadi jika medan listrik terbentuk ketika material dikenai tekanan mekanik.

Seperti pada perancangan penggunaan sensor piezoelektrik di bidang transportasi seperti pada palang pintu rel kereta yang tanpa penjaga, yang akan menutup otomatis apabila ada kereta api yang mendekat pada jarak tertentu dan akan terbuka kembali ketika kereta api menjauh. Implementasi dari sistem pengamanan palang pintu otomatis yang menggunakan sensor suara dan sensor getaran

Ide penulis untuk pengembangan piezoelektrik berasal dari hubungan saya kepada para nelayan pesisir bersama masyarakat pengembang perikanan yang membutuhkan sistem kelistrikan untuk penghematan energi dan yang belum terjangkau listrik PLN.

Dalam perencanaan pembuatan sumber tegangan ini penulis menggunakan piezoelektrik dikarenakan sudah banyak yang menggunakan sumber tenaga listrik

air, angin dan panas. Untuk itu penulis ingin mendalami rasa keingintahuan tentang piezoelektrik yang belum lama ini penulis lakukan penelitian.

Dan atas dasar jurnal dan rasa keingintahuan ini terhadap cara kerja piezoelektrik, penulis membuat Tugas Akhir yang berjudul :

“PEMBANGKIT LISTRIK BERBASIS PIEZOELEKTRIK”.

1.2 RUMUSAN MASALAH

Berdasarkan latar belakang di atas, maka rumusan masalah yang akan dikaji oleh penulis dalam tugas akhir ini adalah :

- a. Bagaimana cara memasang piezoelektrik yang ditempatkan pada gelombang ombak air laut agar menjadi sumber tegangan.
- b. Bagaimana rancangan mekanisasi antara sistem piezoelektrik dengan mekanik pada gelombang ombak lautan.

1.3 BATASAN MASALAH

Agar tujuan dari tugas akhir ini tidak menyimpang dari tujuan semula, dibutuhkan suatu batasan-batasan yang jelas guna mengarahkan pembahasan.

Batasan-batasan masalah tersebut adalah sebagai berikut :

1. Fokus pembahasan pada tugas akhir ini adalah perancangan dan pembuatan perangkat kerja dengan menggunakan prototype.
2. Rancangan mekanikal menggunakan alat mekanik manual, yang akan dibuat dengan cara pengelasan.
3. Untuk sensor yang digunakan adalah sensor piezoelektrik
4. Pengujian alat mekanikal akan ditanan di pesisir, cara kerjanya mengikuti berapa kali hantaman/tekanan dari gelombang air laut.

1.4 MAKSUD DAN TUJUAN

Adapun maksud dan tujuan dari pembuatan Tugas Akhir ini adalah:

Merancang alat yang dapat menghasilkan sumber tegangan listrik dari piezoelektrik dengan cara dihentakkan / tekanan.

1.5 SISTEMATIKA PENULISAN

Sistematika penulisan dalam laporan Tugas Akhir ini adalah sebagai berikut :

BAB I : PENDAHULUAN

Berisi latar belakang pembuatan, tujuan, rumusan masalah, batasan masalah yang dikerjakan dan sistematika pembahasan

BAB II : TEORI

Menjelaskan mengenai teori-teori yang dijadikan landasan dan rujukan perhitungan dalam mengerjakan tugas akhir ini.

BAB III : METODE PENELITIAN

Menjelaskan dan membahas tentang perancangan pembuatan sistem dari alat dan metode pengujian.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAN

Membahas pengujian mekanik, sistem perangkat keras (*hardware*), perangkat lunak (*software*) maupun pengujian sistem secara keseluruhan.

BAB V : PENUTUP

Berisi kesimpulan dan keseluruhan pengerjaan Tugas Akhir dan saran-saran untuk memperbaiki kelemahan sistem dari alat yang telah dibuat demi pengembangan dan penyempurnaan di waktu yang akan datang.