

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Energi listrik merupakan salah satu kebutuhan yang sangat penting bagi manusia, karena segala aktifitas sehari-hari memerlukan energi listrik. Namun fenomena krisis energi masih menjadi masalah utama bagi pemerintah Indonesia dan perusahaan penyedia listrik (PLN). Penyebab krisis energi atau belum meratanya penyediaan energi listrik untuk masyarakat salah satunya yaitu luasnya wilayah Indonesia, pemerataan penduduk yang tidak sama dan lain-lain. Pendistribusian energi listrik akan mudah dilakukan pada suatu tempat yang berada dekat dengan pembangkit, atau berada di tempat umum yang mudah dijangkau. Namun pendistribusian akan sulit jika lokasi tersebut jauh dan tidak mudah dijangkau seperti di pesisir terutama di wilayah pulau-pulau kecil yang tidak terjangkau jaringan listrik nasional. Oleh karena itu saat ini banyak dilakukan pengembangan-pengembangan sistem pembangkit listrik dalam upaya mengatasi krisis energi listrik, salah satunya pemanfaatan potensi energi air sebagai sumber pembangkitan.

Indonesia menerapkan pembangkit listrik dengan memanfaatkan energi air yang disebut PLTA. PLTA yang umum kita ketahui adalah pembangkit listrik yang energi penggerak utamanya bersumber dari air terjun hingga mampu menggerakkan turbin dan generator. PLTA merupakan jenis pembangkit sumber energi terbarukan dan tanpa menimbulkan emisi. Tetapi untuk skala besar masih banyak masalah-masalah yang harus dihadapi dari pengembangan PLTA ini. Permasalahan yang sering timbul adalah, besarnya biaya untuk pembangunan dan pemeliharaan PLTA, kebutuhan lahan yang sangat luas dan efek samping yang diakibatkan terhadap lingkungan juga menjadi kendala. Selain itu untuk daerah dengan dataran rendah sangat sulit untuk menerapkan jenis PLTA. Karena alasan tersebut, akhir-akhir ini banyak yang mengembangkan alternatif teknologi baru

sistem pembangkit listrik yang menggunakan tenaga air untuk menghasilkan energi listrik, salah satunya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut.

Menurut beberapa sumber, energi arus laut mempunyai kelebihan dibandingkan dengan energi angin ataupun matahari. Energi angin dan matahari cenderung dipengaruhi oleh cuaca, sementara arus laut mempunyai aliran yang tetap dan tidak banyak mengalami perubahan meskipun kecepatannya berbeda-beda pada suatu tempat. Selain itu, air mempunyai berat jenis yang lebih besar dibandingkan dengan udara. Pada tempat tertentu seperti Selat, Teluk dan tempat-tempat lainnya dimana arus laut mengalami penyempitan berupa bottle neck, arus laut akan lebih kuat sehingga sangat berpotensi untuk dimanfaatkan energinya. Secara global, laut mempunyai sumber energi arus laut yang sangat besar yaitu sebesar $2,8 \times 10^{14}$ atau 280 triliun watt/jam (Rachmat, B 2000). Selain itu arus laut ini menarik untuk dikembangkan sebagai pembangkit listrik karena sifatnya yang relatif stabil dan dapat diprediksi.

1.2. Perumusan Masalah

Berdasarkan uraian pada latar belakang maka dirumuskan permasalahan sebagai berikut:

1. Bagaimana membuat sistem Pembangkit Listrik Tenaga Arus Laut dan 3 sudu vertikal (spirial).

1.3. Batas Masalah

Dalam penyelesaian skripsi ini batasan masalah adalah sebagai berikut:

1. Peralatan yang di buat berupa prototype.
2. Generator DC 12volt 30watt
3. Turbin dirangkaian secara vertikal dengan 3 sudu (spirial)

1.4. Tujuan dan Manfaat

Tujuan dari tugas akhir (TA) tersebut merancang dan membuat alat prototype pembangkit listrik tenaga arus laut.

Manfaat dari dilakukannya tugas akhir ini adalah menambah dan memperkaya ilmu kelistrikan melalui pembuatan pembangkit listrik bersumber arus laut dengan menggunakan material ventilasi turbin vertikal sebagai alternatif untuk pemasuk tenaga listrik atau bisa disebut dengan energy terbarukan.

1.5. Metode Penyelesaian Masalah

Supaya penulisan tugas akhir ini lebih teratur maka di buat metode penyelesaian masalah pada alat ini sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi tentang latar belakang, perumusan masalah, batasan masalah, tujuan dan manfaat dan metode penyelesaian masalah.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Pada bab ini berisikan tentang teori dasar tentang teori dasar yang menjelaskan tentang komponen-komponen yang digunakan yang serta teori dasar dalam pembuatan alat ini.

BAB III PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI

Pada bab ini berisikan tentang *requirement analisis*, perancangan sistem/aplikasi, implementasi sistem/aplikasi.

BAB IV HASIL DAN PENGUJIAN

Pada bab ini berisikan tentang pengujian metode yang di lakukan secara teratur dan penganalisaan data/evaluasi.

BABV PENUTUP

Pada pada bab ini berisikan tentang kesimpulan dan saran dari penelitian ini.