

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Indonesia sebagai negara kepulauan yang mempunyai luas 1.904.556 km² dengan 17.508 pulau, 5,8 juta km² lautan dan 81.290 km garis pantai, sehingga potensi gelombang laut sangat besar dapat dimanfaatkan sebagai energi listrik yang memungkinkan untuk energi primer alternatif (Zamri et al., 2015). Indonesia mempunyai lautan yang terdapat gelombang laut yang besar terutama pada perairan selatan. Salah satu daerah yang memiliki gelombang laut yang besar yaitu Kota Cilacap. Perairan Cilacap adalah salah satu daerah yang memiliki yang potensi gelombang laut, dengan ketinggian rata-rata gelombang laut (2,5 – 4 meter) dan keadaan cuaca yang tidak menentu menurut BMKG Cilacap, yang dapat dimanfaatkan untuk mendapatkan energi alternatif seperti energi listrik. Membangkitkan energi listrik menggunakan gelombang laut diperlukannya sebuah sistem yang mendukung hal tersebut. Sistem yang dapat mendukung tersebut adalah sistem *floaters*.

Energi listrik memiliki beberapa metode untuk mengkonversikan energi gelombang laut, beberapa metode dilakukan seperti *Oscillating Water Column (OWC)*, *Attenuator* dan *Point Absorber* (Nugraha et al., 2020). Tugas akhir ini menggunakan metode *Point Absorber*, yaitu memanfaatkan gerak naik-turun gelombang laut yang akan diteruskan oleh pelampung ke sistem transmisi pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut sistem *floaters*. *Floaters* atau pelampung adalah komponen dari sistem pembangkit listrik tenaga gelombang laut. *Floaters* dapat ditempatkan pada pemecah gelombang, dermaga atau platform terapung.

Rancang bangun *floaters* pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut digunakan untuk menggerakkan sistem transmisi dan diteruskan ke dinamo yang akan menghasilkan tegangan listrik.

1.2 Rumusan Masalah

Uraian latar belakang yang telah dituliskan, maka dapat dirumuskan beberapa masalah:

- a. Perlunya energi alternatif yang memanfaatkan potensi gelombang laut
- b. Bagaimana cara merancang dan membangun *floaters* sebagai pembangkit listrik tenaga gelombang laut?

1.3 Tujuan

Tujuan yang bisa didapatkan berdasarkan rumusan masalah yang telah dirangkum, yaitu:

- a. Merancang dan membangun *floaters* sebagai komponen pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut
- b. Mencatat hasil pengujian pembangkit listrik tenaga gelombang laut sistem *floaters*

1.4 Batasan Masalah

Batasan masalah yang diangkat sesuai dengan judul/tema yang diangkat terdapat beberapa batasan masalah sebagai berikut:

- a. Ketinggian maksimal gelombang laut adalah kurang dari 4 meter berdasarkan anjuran BMKG Cilacap
- b. Penggunaan pembangkit listrik tenaga gelombang laut pada Perairan Laut pesisir Cilacap

1.5 Manfaat

Manfaat dari rancang bangun *floaters* pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut, yaitu:

- a. Untuk melengkapi salah satu syarat wajib untuk menyelesaikan Program Studi Diploma Tiga Teknik Mesin, Politeknik Negeri Cilacap
- b. Acuan untuk perencanaan pembangunan suatu pembangkit listrik tenaga gelombang laut menggunakan *floaters*

1.6 Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan Laporan Tugas Akhir ini menjabarkan beberapa bab yang sesuai dengan aturan dan ketentuan yang telah disepakati dan disetujui. Sistematika penulisan dijabarkan sebagai berikut:

BAB 1 PENDAHULUAN

Langkah awal melakukan pembuatan laporan yang berisi tentang latar belakang, rumusan masalah, tujuan, batasan masalah, manfaat dan sistematika penulisan.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA DAN LANDASAN TEORI

Memaparkan *studi literatur* yang berhubungan dengan rancang bangun *floaters* pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut termasuk dasar teori yang dipakai dalam mendukung terciptanya pembangkit listrik tenaga gelombang laut.

BAB III METODE PENYELESAIAN

Bab ini menjelaskan uraian rinci tentang alat dan bahan atau materi rancang bangun *floaters*, runtutan mengenai pembuatan alat berdasarkan metode perancangan yang dipilih, dengan menunjukkan tahapan-tahapan yang dilalui saat perancangan dari tahap awal hingga pemilihan alat dan bahan.

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

Berisi tentang hasil, pembahasan dan uraian mengenai berdasarkan metode perancangan yang telah dipilih dan proses produksi.

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

Berisi tentang kesimpulan dan saran. Kesimpulan memberikan penyampaian terhadap hasil akhir dan penarikan jawaban untuk menjawab permasalahan yang ditemui, sedangkan saran berisi tentang perbaikan sebuah pendapat atau usul.

DAFTAR PUSTAKA

LAMPIRAN