

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Sejalan dengan perkembangan dan kemajuan ekonomi, permintaan pasokan energi listrik terus meningkat. Di samping itu juga pemerintah terus berupaya mengurangi pembangkit atau peralatan yang mempergunakan BBM, karena Indonesia sudah menjadi "*Net Oil Importir Country*". Perlu adanya upaya untuk mengembangkan potensi energi alternatif, terutama energi baru dan terbarukan yang ramah lingkungan.

Merujuk pada Undang-undang no 30 tahun 2007 tentang Energi, mengamanatkan bahwa dalam rangka mendukung pembangunan nasional secara berkelanjutan dan meningkatkan ketahanan energi nasional, maka pengelolaan energi ditujukan untuk tercapainya kemandirian pengelolaan energi, terjaminnya ketersediaan energi dalam negeri, terjaminnya pengelola sumber daya energi secara optimal, terpadu, dan berkelanjutan. Tercapainya peningkatan akses masyarakat, tercapainya pengembangan kemampuan industri energi dan jasa energi dalam negeri, meningkatnya profesionalisme sumber daya manusia, tercapainya lapangan kerja, dan terjaganya kelestarian fungsi lingkungan hidup.

Melihat kondisi Negara Republik Indonesia, maka Indonesia perlu ambil peran andalan hal penelitian, uji-coba dan pengembangan energi dari laut tersebut, karena Negara Indonesia adalah Negara kepulauan dengan beribu pulau atau lebih dikenal dengan Negara maritim, sehingga banyak daerah/wilayah terpencil yang perlu penanganan khusus termasuk menyediakan daya/energi listrik. Di samping itu mengurangi ketergantungan akan teknologi tersebut, terhadap negara lain.

Provinsi Bangka Belitung (Babel) merupakan Provinsi di Indonesia yang terdiri dari dua Pulau utama yaitu pulau Bangka dan Pulau Belitung serta pulau-pulau kecil lainnya. Selain terkenal sebagai daerah penghasil timah juga terkenal akan pantainya yang indah. Babel sendiri memiliki luas daratan ±16.424,14 km² dan perairan ±65.301 km² atau berarti luas perairannya sekitar 80% dari luas total

wilayah provinsi. Dengan demikian Babel memiliki garis pantai yang panjang, selain sebagai obyek wisata hal ini dapat dijadikan sebagai sumber energi untuk manusia.

Pada dasarnya prinsip kerja teknologi yang mengkonversikan energi gelombang laut menjadi energi listrik adalah mengakumulasi energi gelombang laut untuk menggerakkan *rack and pinion* yang akan memutar turbin generator. Karena itu sangat penting memilih lokasi yang secara topografi memungkinkan akumulasi energi. Meskipun penelitian untuk mendapatkan teknologi yang optimal dalam mengkonversi gelombang laut masih terus dilakukan saat ini, ada beberapa alternatif teknologi yang dapat dipilih. Salah satu alternatif teknologi itu adalah dengan menggunakan sistem *rack and pinion*.

Solidworks adalah salah satu CAD *software* yang didirikan oleh *Dassault Systemes* yang digunakan untuk merancang *part* permesinan atau susunan *part* permesinan maupun benda-benda lainnya yang berupa *assembling* dengan tampilan 3D untuk merepresentasikan *part* sebelum *real part*nya dibuat atau tampilan 2D (*drawing*) untuk gambar proses permesinan. *Solidwork* juga dibekali fitur analisis dan *motion* dalam merancang sebuah gambar atau *part* serta *assembly*.

Membuat PLTGL dengan sistem *rack and pinion* yang diaplikasikan dengan memanfaatkan gelombang laut di perairan Bangka. Dengan data gelombang, rancangan PLTGL dapat dimulai dengan mendapatkan informasi putaran yang dihasilkan dari gerakan naik turun gelombang laut ke ujung poros rancangan PLTGL yang merupakan nilai putaran akhir yang akan menentukan motor penghasil listrik. Hal inilah yang mendasari untuk menganalisa rancangan pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL) sehingga dapat diterapkan secara maksimal.

1.2 Rumusan Masalah

Dari ide tersebut, merumuskan masalah dapat diidentifikasi sebagai berikut :

1. Apakah rancangan PLTGL dengan sistem *rack gear* dapat berfungsi dengan baik?

2. Berapa nilai putaran poros penggerak motor Pembangkit Listrik dengan menggunakan data gelombang laut di Bangka ?

1.3 Batasan Masalah

Dilihat latar belakang dan rumusan masalah di atas terdapat banyak aspek yang harus diperhatikan atau diperhitungkan, dengan demikian akan menyebabkan banyak permasalahan maka harus dibuat batasan masalah untuk lebih memfokuskan penelitian ini.

Batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Rancangan PLTGL tidak mencakup detail dimensi dan kekuatan material. Rancangan lebih kepada mekanisme PLTGL dengan bantuan *Solidwork*.
2. Data gelombang di dapat dari Badan Informasi Geospasial (BIG) di Pantai Berikat Kabupaten Bangka Tengah, Provinsi Kepulauan Bangka Belitung periode Januari 2019.
3. Gerak naik turun pelampung diasumsikan sama dengan gerak naik turun gelombang air laut.
4. Dimensi PLTGL ini tidak menghitung kekuatan material.
5. Analisa ini tidak menghitung jumlah gigi ada rack and gear.
6. Analisa yang dilakukan hanya analisa kecepatan untuk menghasilkan putaran.

1.4 Tujuan Penelitian

1. Mendapat rancangan PLTGL dengan sistem kombinasi *rack gear and pinion*.
2. Mendapatkan nilai analisa putaran rancangan Pembangkit Listrik Gelombang Laut (PLTGL).

1.5 Manfaat Penelitian

Penelitian yang dilakukan ini kiranya dapat bermanfaat bagi penulis sendiri, bagi para pembaca, atau pihak-pihak yang berkepentingan. Manfaat penelitian ini dapat ditinjau dari berbagai aspek :

1. Dapat menjadi ide awal peluang utama dalam pemanfaatan energi yang ramah lingkungan dengan menghasilkan energi listrik di Bangka.

2. Dapat menghemat sumber energi listrik yang berasal dari pembangkit listrik berbahan bakar fosil.
3. Dapat dijadikan referensi dan pertimbangan kepada para peneliti-peneliti untuk mengkaji lebih dalam serta mengembangkan hasil rancangan ini untuk kedepannya.

