

## BAB V

### KESIMPULAN DAN SARAN

#### 5.1 Kesimpulan

1. Setelah membuat rancangan dan melakukan analisa pada pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL) dengan sistem *circular rack* dan *pinion* maka diperoleh rancangan dengan beberapa komponen utama yaitu : Pelampung, tuas pelampung, *circular rack*, *pinion* dan *ratchet*, penyangga poros, poros, *flywheel*, *bearing*, *flat belt*, *pulley* dan motor generator.
2. Sistem pada rancangan pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL) dengan sistem *circular rack* dan *pinion* yaitu dengan memanfaatkan gerakan gelombang laut yang akan kontak oleh pelampung yang akan memberikan gerakan linier yaitu gerakan naik dan turun secara vertikal yang kemudian diteruskan oleh tuas pelampung. Pada tuas pelampung telah terhubung dengan *circular rack* sehingga memutar *pinion* yang terhubung dengan poros atau mengubah gerakan linear menjadi gerakan rotasi. Putaran yang dihasilkan pada poros merupakan putaran searah berkat mekanisme *ratchet* pada *pinion*. Gerakan pada *pinion* akan memberikan gaya kesatu arah saja pada saat pelampung bergerak naik. Pada saat pelampung turun, tidak akan terjadi perpindahan gaya antara *circular rack* dan *pinion*. Selanjutnya pada poros dipasang sebuah *flywheel* yang berguna pada saat *pinion* tidak menerima gaya, putaran pada poros tidak akan turun secara signifikan. Selanjutnya untuk meneruskan putaran pada poros menuju motor dipasangkan *flat belt*. Putaran yang dihasilkan diharapkan akan dirubah menjadi energi listrik.
3. Berdasar analisa pembangkit listrik tenaga gelombang laut (PLTGL) dengan kombinasi *circular rack* dan *pinion* pada daerah pesisir pantai Berikat, didapatkan putaran tertinggi yaitu 29,16 rpm pada tinggi dan frekuensi gelombang 1,22 m dan 0,190 Hz. Putaran terendah yaitu 5,46 rpm pada tinggi gelombang 0,285 m dan frekuensi 0,224 Hz. Jadi dapat disimpulkan dengan data gelombang yang didapatkan di pantai Berikat, Bangka Tengah dan diambil 5 data gelombang dengan perbandingan gelombang terendah dan

tertinggi dengan melakukan analisa simulasi maka mekanisme rancangan PLTGL ini dapat menghasilkan putaran berkisar antara 5,46 rpm hingga 29,16 rpm.

## 5.2 Saran

Saran dari penulis untuk yang ingin melanjutkan penelitian PLTGL dengan sistem *circular rack* dan *pinion* yaitu:

1. Untuk mendapatkan hasil putaran yang lebih besar maka perlu dilakukan perhitungan lebih lanjut mengenai setiap dimensi maupun penambahan komponen-komponen yang belum ada.
2. Perlu dilakukan perhitungan mengenai rasio *rack* dan *pinion* agar mendapatkan putaran yang tinggi pada PLTGL.
3. Rasio *drive pulley* dari poros rancangan dan *driven pulley* pada motor dapat diubah agar dapat meningkatkan putaran.
4. Dimensi *flywheel* juga mempengaruhi penurunan putaran pada poros saat tidak menerima gaya dari *pinion*. *Flywheel* berguna untuk mempertahankan putaran pada poros maka dimensi dari *flywheel* harus diperhitungkan pada rancangan PLTGL.
5. Rancangan pembangkit listrik tenaga gelombang laut pada *Solidworks* hanya dirancang untuk ketinggian gelombang antara 0.2 m hingga 1.5 m. Diperlukan perhitungan dan percobaan lebih lanjut agar didapatkan rancangan yang bisa melebihi ketinggian gelombang pada rancangan ini.