

ABSTRAK

Energi listrik merupakan energi yang sangat dibutuhkan. Hampir semua kebutuhan hidup memerlukan energi listrik. Dalam keperluan sehari-hari misalnya kulkas, lampu, handphone. Untuk keperluan pekerjaan misalnya komputer, fax, dan lain lain. Karena kepentingannya tersebut maka energi listrik ini harus selalu tersedia. Saat ini sudah ada banyak pembangkit listrik. Contohnya pembangkit listrik tenaga air, pembangkit listrik tenaga udara, pembangkit listrik tenaga batu bara. Namun kebanyakan dari pembangkit listrik tersebut kurang efisien, tidak ramah lingkungan, dan biaya pembuatannya pun relatif mahal. Misalnya pembangkit listrik tenaga batu bara yang saat ini digunakan untuk menghasilkan 60% listrik dunia. Emisi karbon dari pembangkit listrik ini dapat memicu hujan asam dan polusi udara. Saat ini pencemaran yang dihasilkan tersebut telah dikaitkan dengan pemanasan global karena komposisi kimia dari batu bara.

Dalam tugas akhir ini akan dirancang sebuah pembangkit listrik yang efisien dan ramah lingkungan yang dapat menggantikan pembangkit listrik yang saat ini masih memiliki kekurangan yaitu pembangkit listrik tenaga ombak. Pembangkit listrik tenaga ombak adalah alat yang dapat membangkitkan listrik dengan menggunakan ombak sebagai sumber energinya. Pembangkit listrik ini memanfaatkan energi gerak ombak yang kemudian akan digunakan untuk memutar generator yang dapat menghasilkan energi listrik. Ombak di lautan akan menggerakkan pelampung naik dan turun. Gerakan ini disebut gerak harmonik. Pelampung tersebut dihubungkan dengan piston yang akan memutar generator dengan menggunakan rantai sebagai penghubungnya. Lalu energi listrik yang dihasilkan generator akan disimpan dalam baterai. Baterai dapat langsung digunakan pada beban DC atau dimasukkan ke inverter untuk digunakan pada beban AC. Keunggulan dari alat ini adalah efisien karena memanfaatkan ombak yang terus bergerak. Selain itu ramah lingkungan karena tidak menghasilkan emisi udara yang membahayakan. Dalam tugas akhir ini alat yang dibuat berskala kecil.

Pembangkit listrik tenaga ombak ini menggunakan relay yang akan memutus tegangan yang masuk ke baterai pada saat tegangan baterai mencapai 13,8 volt. Alat ini dapat menghasilkan tegangan rata-rata 12,71 volt. Pengisian aki selama 30 menit menghasilkan penambahan tegangan aki rata-rata 0,02 volt. Dan efisiensi *Battery Control Unit* yang dihasilkan adalah 82%.

Kata kunci : Emisi, inverter, gerak harmonik