

Intisari

Kebutuhan energi listrik dunia semakin meningkat tetapi sumber utama yaitu fosil belum dapat memenuhi kebutuhan total. Keadaan tersebut memicu timbulnya sumber energi alternatif yang dapat menggantikan fosil untuk memenuhi kebutuhan energi listrik dunia. Dari berbagai macam bentuk energi yang ada, energi gelombang laut merupakan salah satu sumber energi terbarukan yang paling menjanjikan dari laut. Pembangkit listrik tenaga gelombang laut terbagi dalam beberapa macam. Studi ini membahas pembangkitan dengan metode *point absorber*. Keunggulan *point absorber* adalah posisinya yang berada di dalam laut sehingga lebih tahan terhadap perubahan cuaca dan pengaruh angin.

Simulasi dilakukan dengan data buoy Baron dari BPPT. Data yang digunakan berupa amplitudo dan periode gelombang laut. Data tersebut dimasukkan ke dalam simulasi generator linier sehingga diperoleh daya yang dapat dibangkitkan. Daya tersebut kemudian dibandingkan dengan periode dan amplitudo gelombang laut.

Hasil simulasi menunjukkan daya input, daya output, daya rata-rata yang dihasilkan dari pembangkit listrik tenaga gelombang laut berdasarkan data buoy Baron BPPT pada tanggal 9 September 2014 hingga 15 September 2014. Dari hasil simulasi diperoleh daya maksimal yang dapat dibangkitkan adalah 54,5 kWp dan daya rata-rata yang dapat dibangkitkan adalah 32,58 kW. Hal tersebut menunjukkan bahwa pembangkit listrik tenaga gelombang laut dapat menjadi alternatif sumber energi listrik yang menjanjikan. Selain itu, dari simulasi diperoleh bahwa daya yang dihasilkan berbanding lurus dengan kuadrat dari amplitudo dan berbanding terbalik dengan periode.

Kata Kunci : pembangkit listrik tenaga gelombang laut, generator linier, *point absorber*, daya input

Abstract

World energy demand is increasing day by day, but the main current energy source, fossil based energy resources, are unable to satisfy the total energy needs. This condition drives new alternative sources to substitute the fossil based energy resources to meet the world energy demand. Among the other energy resources, ocean wave energy is one of the most promising renewable energy resources. Ocean wave power plant consists of several methods to convert the energy. This research uses point absorber method to generating the electrical power.

Simulation was performed using data from BPPT Baron buoy consisting of ocean wave amplitude and ocean wave period. The electrical power generated from linear generator by using those data. The electrical power compared with ocean wave amplitude and ocean wave period.

Numerical simulation gave the ascension of input power, output power, average power from the ocean wave power plant.using data from September 9 2014 until September 15 2014. From simulation, generator was able to generate 54,5 kWp for maximum electrical power and 32,58 kW for average electrical power. The result showed that ocean wave energy power plant is a promising alternative energy resources. Moreover, the result from simulation stated the generated power was directly proportional to the square of amplitude and inversely proportional to period.

Keywords: wave energy power plant, linear generator, point absorber, input power