

## Abstrak

Jumlah penduduk di Kecamatan Cijeruk Kabupaten Bogor mengalami pertumbuhan sebesar 6,27% selama 5 (lima) tahun terakhir. Sejalan dengan pertumbuhan penduduk yang semakin meningkat, kebutuhan akan energi listrik dari tahun ke tahun juga semakin meningkat. Pertumbuhan konsumsi listrik tersebut perlu dibarengi dengan usaha penyediaan tenaga listrik yang mencukupi. Salah satu usaha tersebut diantaranya dengan menggunakan energi baru terbarukan sebagai sumber energi listrik melalui teknologi sistem pembangkit hibrid. Potensi energi surya  $550 - 650 \text{ W/m}^2$  dan potensi energi angin  $4 - 6 \text{ m/s}$  di Kecamatan Cijeruk dapat dimanfaatkan untuk Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid. Sistem PLTH direncanakan dengan menggunakan aplikasi HOMER dan mengambil data beban dari PLN setempat. Data yang diperoleh diuji dengan pemodelan pada aplikasi HOMER dan dibandingkan dengan metode superposisi. Konfigurasi sistem PLTH yang optimal untuk Kecamatan Cijeruk terdiri dari PLTS dan PLTB. Sistem PLTS dan PLTB memberikan output maksimum sebesar  $2.733.348 \text{ kWh/tahun}$  dan dapat memasok 37,3% dari total beban. *Shading* iradiasi matahari mempengaruhi daya output yang dihasilkan oleh sistem PLTS sebesar 80,5%, sedangkan kecepatan angin mempengaruhi daya output yang dihasilkan oleh sistem PLTB sebesar 98,9%. Densitas energi yang dihasilkan di Kecamatan Cijeruk untuk sistem PLTS sebesar  $47,56 \text{ Wh/m}^2$ , sedangkan untuk sistem PLTB sebesar  $213,08 \text{ Wh/m}^2$ .

### ***Abstract***

*The population in Cijeruk District, Bogor Regency has grown by 6.27% over the last five years. In line with the increasing population growth, the need for electrical energy from year to year is also increasing. The growth in electricity consumption needs to be accompanied by efforts to provide sufficient electricity. One of these efforts is to use renewable energy as a source of electrical energy through hybrid generation system technology. Solar energy potential of 550 – 650  $W/m^2$  and wind energy potential of 4 – 6 m/s in Cijeruk District can be utilized for Hybrid Power Plants. Hybrid Power Plant planned by using HOMER and retrieves load data from the local electricity company. The data obtained will be tested with a model made from HOMER. The optimal Hybrid Power Plant system configuration for Cijeruk District consists of solar and wind power plant. The solar and wind power plant system give a maximum output of 2,733,348 kWh/year and can supply 37.3% of the total load. Solar irradiation shading affects the output power generated by the solar power plant system by 80.5%, while the wind speed affects the output power generated by the wind power plant sistem by 98.9%. The energy density generated in Cijeruk District in the solar power plant system is 47.56  $Wh/m^2$  per year, while in the wind power plant system is 213.08  $Wh/m^2$ .*