

ABSTRAK

Pada penerangan jalan umum di Jakarta terutama pada *bus Way* masih banyak menggunakan energi konvensional dari listrik PLN. Mengingat potensi sumber daya alam pada *bus Way* yang cukup memungkinkan di manfaatkan sebagai sumber energi listrik. Energi yang memungkinkan adalah energi angin dan surya, Berdasarkan catatan BPSP DKI Jakarta pada tahun 2021 kecepatan angin rata – rata adalah 2,87 m/s dan Rata - rata lama penyinaran matahari adalah 3,53 KWh/m². Potensi energi di Jakarta pada *bus Way* dapat dimanfaatkan dengan Pembangkit Listrik Tenaga Hibrid (PLTH) yang merupakan pembangkit listrik yang terdiri dari 2 atau lebih pembangkit dengan sumber energi yang berbeda. Untuk menggerakkan turbin angin tipe Savonius berasal dari energi angin akibat pergerakan bus yang melintas sedangkan untuk PLTS ditambahkan penggerak otomatis yang bertujuan untuk meningkatkan kemampuan penyerapan energi surya. Pada perancangan ini menggunakan metode VDI 2221 yaitu meliputi beberapa tahapan: klarifikasi tugas, konsep desain, perwujudan konsep, dan detail desain. Hasil didapat dari Metode VDI 2221 Varian 1 merupakan solusi ideal pada perancangan PLTH dengan nilai OWV sebesar 7,55 lebih besar dari varian 2 sebesar 6,92 dan 3 sebesar 6,56. Solusi terbaik dijadikan dasar dalam pemilihan komponen PLTH yaitu seperti Panel surya, SCC, inverter, baterai, turbin angin dan generator yang nantinya akan dilakukan proses perakitan menjadi sebuah alat PLTH.

Kata Kunci : Penerangan Jalan Umum, PLTH, PLTS, PLTB, VDI 2221, OWV

ASSEMBLY OF SAVONIUS WIND TURBINE AND SOLAR PANEL FOR BUSWAY LIGHTING WITH VDI 2221 METHOD

ABSTRACT

Public street lighting in Jakarta, especially on the busway, still uses a lot of conventional energy from PLN electricity. Given the potential for natural resources on the busway, it is quite possible to use it as a source of electrical energy. The energy that is possible is wind and solar energy. Based on BPSP DKI Jakarta records in 2021 the average wind speed is 2.87 m/s and the average length of sunlight is 3.53 KWh/m². The energy potential in Jakarta on the busway can be utilized with a Hybrid Power Plant (PLTH), which is a power plant consisting of 2 or more generators with different energy sources. To drive the Savonius type wind turbine, it comes from wind energy due to the movement of passing buses, while the PLTS adds an automatic drive which aims to increase the ability to absorb solar energy. In this design using the VDI 2221 method, includes several stages: task completion, design concept, concept completion, and design detail. The results obtained from the VDI 2221 Method Variant 1 are the ideal solution in PLTH design with an OWV value of 7.55 greater than variant 2 of 6.92 and 3 of 6.56. The best solution is used as the basis for selecting PLTH components, such as solar panels, SCC, inverters, batteries, wind turbines and generators which will later be assembled into a PLTH.

Keywords : Public Street Lighting, PLTH, PLTS, PLTB, VDI 2221, OWV