

INTISARI

PERANCANGAN DAN SIMULASI PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA PADA ATAP MASJID JAMI DI WILAYAH YOGYAKARTA

<Mohamad Ramadhan Djafar>

<18/431953/SV/15924>

Indonesia mempunyai luas daratan yang mencapai dua juta kilometer persegi berpotensi untuk dibangkitkan energi surya sebesar $4.8 \text{ kWh/m}^2/\text{hari}$. Masjid merupakan satu diantara rumah ibadah yang dalam operasionalnya juga memerlukan masukan energi listrik. Sehingga perlu adanya pengoptimalan energi yang dihasilkan oleh PLTS dengan pemanfaatan luasan atap masjid. Penelitian ini dimulai dengan survey masjid, dilanjutkan dengan pengukuran sisi alas atap masjid, mendesain tipikal atap, simulasi menggunakan *PV Sketch* dan diakhiri dengan mendesain *single line diagram* sistem PLTS. Didapatkan bahwa dengan pemasangan panel surya di sisi atap yang menghadap utara dan selatan pada tipikal atap masjid tipe jami di Kota Yogyakarta mampu menghasilkan produksi tahunan sebesar 10,032.1 kWh dengan ukuran sistem 9.0 kW. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengoptimalan luasan atap masjid sangat berpotensi dipasang PLTS.

Kata kunci : PLTS,atap,masjid,simulasi, *PV Sketch*.

ABSTRACT

Indonesia has a land area that reaches two million square kilometers, which has the potential to generate solar energy of 4.8 kWh/m²/day. The mosque is one of the houses of worship which in its operation also requires the input of electrical energy. So it is necessary to optimize the energy produced by PLTS by utilizing the roof area of the mosque. This research begins with a survey of the mosque, followed by measuring the side of the roof of the mosque, designing a typical roof, simulating using a PV Sketch, and ending with designing a single line diagram of the PLTS system. It was found that by installing solar panels on the roof side facing north and south on a typical Jami type mosque roof in Yogyakarta City, it was able to produce an annual production of 10,032.1 kWh with a system size of 9.0 kW. So it can be concluded that optimizing the roof area of the mosque has the potential to be installed with PLTS.

Keywords: PLTS, roof, mosque, simulation, PV Sketch.