

ABSTRAK

STUDI KELAYAKAN PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA SURYA (PLTS) ON GRID PADA GEDUNG LABORATORIUM TEKNIK ELEKTRO UNILA

Oleh :

NAFTALI AL HILALIYA

Indonesia saat ini sangat bergantung kepada energi fosil yang ketersediaannya terbatas dan memberikan efek emisi terhadap lingkungan hidup, untuk keberlangsungan ketersediaan energi listrik dibutuhkan sumber energi alternatif berupa energi terbarukan salah satunya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS). Pada penelitian ini membahas tentang perancangan sistem PLTS *On Grid* pada Gedung Laboratorium Teknik Elektro Unila menggunakan perangkat lunak Pvsyst 7.2 dengan memperhitungkan aspek teknis dan aspek ekonomi dalam dua skenario. Pada skenario 1, PLTS *On Grid* yang dirancang menyesuaikan kebutuhan energi pada Gedung Laboratorium Teknik Elektro unila sedangkan skenario 2 menyesuaikan lahan yang tersedia. Aspek ekonomi dihitung menggunakan metode *Net Present Value* (NPV) dan *Discounted Payback Period* (DPP). Secara teknis, diperoleh *Performance Ratio* masing-masing sebesar 83,59% dan 83,53% dengan *Solar Fraction* masing-masing 62,64% dan 70,15%. Secara ekonomi, nilai NPV yang diperoleh adalah positif dan jangka waktu pengembalian investasi masing-masing selama 7,78 tahun dan 7,8 tahun. Sehingga, perancangan PLTS *On Grid* pada Gedung Laboratorium Teknik Elektro Unila dinilai layak untuk dilakukan.

Kata kunci— PLTS *On Grid*, Aspek Teknis, NPV, DPP.

ABSTRACT

FEASIBILITY STUDY OF ON GRID SOLAR POWER PLANT AT THE UNILA ELECTRICAL ENGINEERING LABORATORY

By :

NAFTALI AL HILALIYA

Indonesia is currently very dependent on fossil energy, which is limited in availability and has an emission effect on the environment, for the sustainability of the availability of electrical energy, alternative energy sources in the form of renewable energy are needed, one of which is the Solar Power Plant. This study discusses the design of the On Grid Solar Power Plant at the Unila Electrical Engineering Laboratory using Pvsyst 7.2 software by calculate technical and economic aspects in two scenarios. The first scenario, On Grid Solar Power Plant which is designed to adjust the energy needs of the Unila Electrical Engineering Laboratory, while the second scenario adjusts the availability of land. The economic aspect is calculated using the Net Present Value (NPV) and Discounted Payback Period (DPP) methods. Technically, obtained Performance Ratios are 83.59% and 83.53% with the Solar Fraction at 62.64% and 70.15%, respectively. Economically, the NPV value obtained is positive and the payback period for investment is 7.78 years and 7.8 years, respectively. Thus, the design of On Grid Power Plant the Unila Electrical Engineering Laboratory is considered feasible.

Keyword— On Grid Solar Power Plant, technical aspect, NPV, DPP.