

**ANALISA DAN KELAYAKAN PEMBANGKIT LISTRIK
TENAGA SURYA (PLTS) ON GRID PLN PADA HOME
INDUSTRY**

**(STUDI KASUS : BENGKEL LAS DI KAMBANG PESISIR
SELATAN)**

TUGAS AKHIR

Karya Ilmiah sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Strata-1
Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Andalas



Oleh
Kartika Sri Kumala Sari
1710951020

Dosen Pembimbing
Syafii, Ph.D.
NIP. 197405051998021001

**Program Studi Sarjana
Teknik Elektro Fakultas Teknik
Universitas Andalas
2021**

Judul	Analisa dan Kelayakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) On Grid PLN pada <i>Home Industry</i> (Studi Kasus : Bengkel Las di Kambang Pesisir Selatan)	Kartika Sri Kumala Sari
Program Studi	Teknik Elektro	1710951020

Fakultas Teknik Universitas Andalas

Abstrak

Rumah biasanya menggunakan energi listrik yang berasal dari PLN untuk menyuplai listrik. Ketika beban di rumah telah di tambah dan kegiatan industri telah beroperasi tentu saja PLN sebagai penyuplai listrik tidak dapat memenuhi kebutuhan listrik sepanjang waktu karena PLN tidak mungkin terlepas dari gangguan dan kerusakan karena dari waktu ke waktu jumlah pelanggan terus meningkat sehingga pasokan listrik perlu ditingkatkan. Sehingga perlunya pembangkit cadangan untuk mengcover PLN jika mengalami gangguan, Pada penelitian ini menggunakan sel surya atau sistem PLTS untuk penyediaan listrik rumah tangga sebagai energi cadangan. Penelitian ini dilakukan di Bengkel Las di Kambang Pesisir Selatan dengan menggunakan perangkat lunak HOMER untuk optimasi pembangkit berbasis energy terbarukan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menganalisa kelayakan ekonomis sistem PLTS *On Grid* dan memperoleh perbandingan hasil simulasi antara sistem PLTS *On Grid* dengan pembangkit PLN. Hasil penelitian menunjukkan bahwa konfigurasi desain yang layak dan optimal adalah sistem PLTS *On Grid* yang terdiri dari Grid, PV berukuran 3 kW dan inverter berukuran 3 kW karena memiliki intensitas radiasi matahari rata-rata sebesar 5,23 kWh/m²/hari. Berdasarkan nilai ekonomis pembangkit, NPC dari sistem PLTS *On Grid* terlihat lebih murah bila dibandingkan dengan sistem pembangkit PLN yaitu pada sistem PLTS *On Grid* sebesar Rp. 101 juta sedangkan pada sistem pembangkit PLN sebesar Rp. 110 juta. Demikian juga untuk nilai COE yang didapat dari penelitian ini sebesar Rp.715, artinya menurun sebesar Rp.385 atau setara 35% dari Pembangkit PLN dengan biaya operasional yang juga rendah sebesar Rp.1,95 juta/tahun.

Kata Kunci : *Fotovoltaik, PLTS On Grid, HOMER, NPC, COE.*

Title	<i>Analysis and Feasibility of Powered Grid-Connected PV in Home Industry (Case Study : Welding Workshop in Kambang Pesisir Selatan)</i>	Kartika Sri Kumala Sari
Mayor	Electrical Engineering Department	1710951020
Engineering Faculty Andalas University		
<i>Abstract</i>		
<p><i>Houses usually use electrical energy from PLN for electricity. When the load at home has been added and industrial activities have been operating, of course PLN as the electricity supplier cannot meet the electricity needs as long as it is impossible for PLN to escape from disturbances and damage from time to time the number of customers continues to increase so the electricity supply needs to be increased. So the need for a backup generator to cover PLN if it experiences a disturbance, in this study using solar cells or a PLTS system for the supply of household electricity as backup energy. This research was conducted at the Welding Workshop in Kambang Pesisir Selatan using the HOMER software for optimization of renewable energy-based power plants. The purpose of this research is to analyze the feasibility of the PLTS On Grid system and obtain a comparison of the simulation results between the PLTS On Grid system and PLN generators. The results show that a feasible and optimal design configuration is a PLTS On Grid system consisting of a Grid, PV measuring 3 kW and an inverter measuring 3 kW because it has an average solar radiation intensity of 5.23 kWh/m²/day. Based on the economic value of the generator, the NPC of the PLTS On Grid system is cheaper than the PLN generating system as seen in the PLTS On Grid system of Rp. 101 million while in the PLN generating system it is Rp. 110 million. Likewise, the COE value obtained from this research is Rp. 715, meaning that it is Rp. 385 or equivalent to 35% of PLN's generators with low operating costs of Rp. 1.95 million/year.</i></p>		
<p><i>Keywords: Photovoltaic, PLTS On Grid, HOMER, NPC, COE</i></p>		