



**ANALISA PERANCANGAN ON-GRID SISTEM PEMBANGKIT LISTRIK TENAGA  
SURYA (PLTS) PADA INDUSTRI MENENGAH  
(Studi Kasus : PT. P&P BANGKINANG)**

**ILHAM LUBIS**

**NIM : 11355104906**

Tanggal Sidang : 25 April 2018

Jurusan Teknik Elektro

Fakultas Sains dan Teknologi

Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau

Jl. HR. Soebrantas No. 155 Pekanbaru

**ABSTRAK**

Sektor industri merupakan sebagian dari peningkatan konsumsi energi, walaupun jumlahnya yang sedikit tapi pemakaian energinya sangat besar, hal ini juga yang mempengaruhi Pekanbaru mengalami defisit. Di Indonesia Energi surya memiliki potensi yang cukup banyak sekitar 4,8 kwh/m<sup>2</sup>. Selain ramah lingkungan penerapannya juga sangatlah mudah. Pembangkit Listrik Energi Surya (PLTS) juga bisa memanfaatkan atap bangunan. object perancangan ini dilakukan di atap bangunan pengolahan 1 milik PT. P&P Bangkinang yang bergerak dibidang industri pengolahan karet selama lebih kurang 25 tahun, dengan memanfaatkan luas atap sebesar 1693 m<sup>2</sup>. Jenis panel surya yang digunakan ialah *polycrystalline* pabrikan trina solar dengan daya 320 Wp dan menggunakan inverter 10 kw jenis *sunny tripower* 10000 TLEE-JP. Dilakukannya Analisa teknis untuk mengetahui nilai *losses* 1,5% per tahunnya, hasil produksi sebesar 310,5 MWh per tahunnya, dengan performansi rasio 82,1% dan kapasitas faktor sebesar 14%, itu artinya hanya 33,3% dari beban pengolahan 1 yang dapat di cover. Dengan investasi awal Rp. 2.892.795.264 selanjutnya dilakukan Analisa ekonomi dengan metode *Life Cycle Cost* (LCC) untuk mengetahui biaya perawatan pertahun yakni Rp. 28.927.952-. *Net Present Value* (NPV) Rp. 37.447.366.753- dan *Simple Payback* (SP) 6,4 tahun, dengan emisi karbon yang dapat dihindari 230,7 tonCO<sub>2</sub>. Dari hasil Analisa teknis dan ekonomi tersebut maka perancangan ini dapat dinyatakan layak untuk dibangun.

**Kata Kunci** : Emisi Karbon, Inverter, Panel Surya, Perancangan, PLTS.



# ANALYSIS DESIGN ON-GRID SYSTEM OF SOLAR POWER PLANTS (PLTS) IN MEDIUM INDUSTRY (CASE STUDY PT. P&P BANGKINANG)

**ILHAM LUBIS**

***Student Number : 11355104906***

*Examination Date : April 25<sup>h</sup> 2018*

*Department of Electrical Engineering  
Faculty of Science and Technology  
State Islamic University of Sultan Syarif Kasim Riau  
Jl. Soebrantas No. 155 Pekanbaru*

## **ABSTRACT**

*The industrial sector is part of the enhancement in energy consumption, even though the total is slight but its using the most energy, this one of reason why Pekanbaru experiencing deficits. In Indonesia Solar energy has a considerable potential approximately of 4.8 kwh / m<sup>2</sup>. In addition to environmentally friendly application is also more easy. Solar power plants it's also can utilize the roof of the building. This design object is doing on the roof of processing building 1 owned by PT. P & P Bangkinang is involved in the rubber processing industry for approximately 25 years, with exploit a roof area of 1693 m<sup>2</sup>. The type of solar panel used is a polycrystalline trina solar manufacturer with power 320 Wp, and using type sunny tripower 10000 TLEE-JP inverter with power 10 kW. Conducting technical analysis to knowing the value of losses 1.5% per year, production of 310.5 MWh per year, with a performance ratio of 82.1% and factor capacity of 14%, just 33,3% from load at the pengolahan 1. With an initial investment of Rp. 2,892,795,264, furthermore Economic analysis with Life Cycle Cost (LCC) method to know the cost of maintenance per year is Rp. 28927.952-. Net Present Value (NPV) Rp. 37,447,366,753- and Simple Payback (SP) 6.4 years, with avoided carbon emissions of 230.7 tons of CO<sup>2</sup>. Through the results of the technical and economic analysis then this design can be declared eligible to be built.*

**Keywords:** *carbon emissions, Inverter, Solar Panel, Design, PLTS*