

ABSTRAK

RANCANG BANGUN SISTEM KONVERSI ENERGI UNTUK MODUL TRAINER PLTS *ON-GRID* KAPASITAS 600 WP

Oleh :

Adam Putra Alfatan
(203305016)

Jurusan Teknik Politeknik Negeri Madiun
Jl. Ring Road Barat, Manguharjo, Kota Madiun

Sistem konversi energi pada Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) adalah salah satu teknologi energi terbarukan yang menggunakan energi matahari untuk dikonversi menjadi energi listrik. Seiring dengan perkembangan teknologi, dibutuhkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang mampu bersaing dan memiliki kemampuan serta keahlian yang kompetitif. Salah satu upaya yang dilakukan untuk mewujudkan hal tersebut adalah melalui pendidikan dan pelatihan yang sesuai dengan standar kompetensi yang berlaku. Dengan perkembangan tersebut sebagai penunjang pelaksanaan. Dalam perancangannya akan dipakai modul inverter 600 W Grid Tie MPPT yang diproduksi oleh pabrik dengan DC input 22-60 VDC dan AC output 230VAC 50Hz/60Hz untuk mengkonversi arus DC yang dihasilkan oleh panel surya menjadi arus AC, modul *combiner* DC dengan variasi penyambungan solar panel yang dilengkapi dengan MCB DC 2 Pole dengan kapasitas 6 – 10 A dan *Surge Arrester* DC sebagai alat proteksi pada arus DC, serta modul *combiner* AC yang dilengkapi dengan MCB AC 2A 2 Pole, AC *Surge Protective Device* (SPD), dan Earth-Leakage Circuit Breaker (ELCB) AC sebagai alat proteksi dan Stop Kontak Din Rail sebagai alat distribusi dari output inverter ke beban. Hasil output tegangan maupun arus pada PLTS dan inverter akan ditampilkan pada Meter DC, Volt Meter, dan Ampere Meter.

Kata Kunci : Modul Trainer, Panel Surya, Konversi Energi, Combiner

ABSTRACT

DESIGN ENERGY CONVERSION SYSTEM FOR ON-GRID SOLAR TRAINER MODULE WITH A CAPACITY OF 600 WP

By:

**Adam Putra Alfatan
(203305016)**

Department of Engineering State Polytechnic Madiun
Jl. Ring Road Barat, Manguharjo, Kota Madiun

The energy conversion system in Solar Power Plants (PLTS) is one of the renewable energy technologies that uses solar energy to be converted into electrical energy. Along with technological developments, Human Resources (HR) are needed who are able to compete and have competitive abilities and expertise. One of the efforts made to realize this is through education and training in accordance with applicable competency standards. With these developments as a support for implementation. In its design, a 600 W Grid Tie MPPT inverter produced by the factory will be used with DC input 22-60VDC and AC output 230VAC 50Hz / 60Hz to convert DC current generated by the prototype panel into AC current, DC *combiner* modul with variations of solar panel connection equipped with MCB DC 2 Pole with a capacity of 6 – 10 A and DC Surge Arrester as a means of protection against DC current, as well as AC *combiner* modul equipped with MCB AC 2A 2 Pole, AC *Surge Protective Device* (SPD), and Earth-Leakage Circuit Breaker (ELCB) AC as a means of protection and Din Rail Socket as a means of distribution from the inverter output to the load. The output of voltage and current in PLTS and inverters will be displayed on DC Meters, Volt Meters, and Ampere Meters.

Keywords : *Module Trainer, Solar Panel, Energy Conversion, Combiner*