

INTISARI

Indonesia sering mengalami krisis listrik. Mirisnya juga, masih banyak daerah-daerah yang belum terjangkau dalam pemasangan listrik, dan permintaan listrik di Indonesia terus meningkat, namun pembangunan pembangkit listrik masih kurang, sebagai imbasnya PLN melakukan pemadaman bergilir. Maka salah satu solusinya adalah Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS), tetapi inverter yang digunakan Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) menggunakan trafo, sehingga menyebabkan adanya kerugian yang disebabkan oleh trafo tersebut.

Cara mengatasi rugi-rugi pada trafo tersebut, maka diperlukan inverter tanpa trafo, dengan rangkaian EG8010 sebagai kontroler, lalu ditambahkan rangkaian IR2113 sebagai *driver* mosfet. Mosfet akan bekerja secara *full-bridge*, sehingga dibutuhkan empat buah mosfet yang akan menciptakan gelombang sinusoidal. Tidak dipasangnya trafo pada inverter, menyebabkan masukan tegangan ke inverter harus diatas 220V. Maka, dibutuhkan sekitar 250V – 400V DC untuk masukan tegangan mosfet. Dibutuhkan juga penurun tegangan pada inverter untuk masukan tegangan ke IC EG8010 dan IR2113 yaitu 5V DC dan 12V DC. IC EG8010 bertanggung jawab untuk mengendalikan inverter dan menghasilkan SPWM yang diperlukan. EG8010 ini mengatur sinusoidal modulasi lebar pulsa (SPWM), mengontrol tegangan dan frekuensi keluaran, serta menyediakan fitur perlindungan. IR2113 menerima SPWM dari EG8010 dan bekerja sebagai driver pengendali gerbang (*gate driver*) yang digunakan untuk mengontrol mosfet.

Penggabungan rangkaian EG8010 dengan rangkaian IR2113, dapat mengimplementasikan inverter dan berhasil diuji dengan hasil gelombang sinusoidal, keluaran tegangan teruji dari 226V – 212V AC, 50Hz, dan mampu mengangkat beban dari 0W - 424W.

Kata kunci : *off-grid*, EG8010, IR2113, *full-bridge*.

ABSTRACT

Indonesia often experiences electricity crises. It's also sad that there are still many areas that have not yet been reached for electricity installation, and the demand for electricity in Indonesia continues to increase, but the construction of power plants is still lacking, as a result of which PLN has carried out rotating blackouts. One solution is a Solar Power Plant, but the inverter used by the Solar Power Plant uses a transformer, causing losses caused by the transformer.

How to overcome the losses on the transformer, we need an inverter without a transformer, with the EG8010 circuit as the controller, then added the IR2113 circuit as the mosfet driver. Mosfet will work in full-bridge, so it takes four mosfet that will create a sinusoidal wave. The transformer is not installed on the inverter, causing the input voltage to the inverter to be above 220V. So, it takes about 250V – 400V DC to input the mosfet voltage. It is also necessary to reduce the voltage on the inverter to input the voltage to the EG8010 which is 5V DC and IR2113 which is 12V DC. The EG8010 IC is responsible for controlling the inverter and generating the required SPWM. The EG8010 regulates Sinusoidal Pulse-Width Modulation (SPWM), controls output voltage and frequency, and provides protection features. The IR2113 receives the SPWM from the EG8010 and acts as a gate driver which is used to control the MOSFET.

Combining the EG8010 circuit with the IR2113 circuit, it can implement an inverter and was successfully tested with sinusoidal wave results, tested output voltage from 226V – 212V AC, 50Hz, and able to lift loads from 0W - 424W.

Keywords : off-grid, EG8010, IR2113, full-bridge.