

Rancang bangun inverter 3 fasa dengan insulated gate bipolar transistor (IGBT) menggunakan metode natural PWM berbasis mikrokontroler AT90PWM3 = 3 Phase inverter design with insulated gate bipolar transistor (IGBT) using natural PWM method using based on AT90PWM3 microcontroller

Prasetyo Widodo, author

Deskripsi Lengkap: <https://lib.ui.ac.id/detail?id=20249278&lokasi=lokal>

Abstrak

Seiring dengan berkembangnya perangkat-perangkat portabel dan perangkat solarcell, sehingga dibutuhkan suatu perangkat inverter yang mempunyai efisiensi yang tinggi agar daya yang terbuang dapat diminimalisir. Salah satu cara untuk meningkatkan efisiensi inverter adalah dengan menggunakan saklar semikonduktor yang baik sehingga rugi-rugi akibat pesaklaran dapat diminimalisir.

Insulated Gate Bipolar Transistor (IGBT) merupakan perangkat switching mempunyai kecepatan switching yang tinggi, serta impedansi masukan yang tinggi sehingga tidak membebani rangkaian pengendalinya, selain itu impedansi IGBT pada saat ON juga kecil. Sehingga IGBT cocok dioperasikan pada arus yang besar, hingga ratusan ampere, tanpa terjadi kerugian daya yang cukup berarti.

Pengendalian saklar dalam inverter dapat dilakukan dengan metode Natural PWM (Sinusoidal PWM).

Keuntungan metode ini yaitu sederhana serta fleksibel artinya amplitudo dan frekuensi-nya keluaran dapat diatur serta rendahnya distorsi harmonik pada tegangan keluaran. Mikrokontroler AT90PWM3 merupakan salah satu mikrokontroler yang dapat membangkitkan 3 buah SPWM sekaligus sehingga cocok untuk aplikasi pengendali saklar pada inverter 3 fasa.

Salah satu jenis inverter yaitu inverter PWM (Pulse Width Modulation) 3 fasa. Keuntungan operasi inverter PWM yaitu rendahnya distorsi harmonik pada tegangan keluaran jika dibandingkan dengan jenis inverter lainnya. Metode natural PWM dapat digunakan untuk membangkitkan sinusoidal PWM yang dibutuhkan untuk operasi inverter PWM. Dengan menggunakan IGBT sebagai saklar semikonduktor dalam inverter PWM diharapkan akan memperbesar efisiensi inverter.