

ABSTRACT

Brief power voltage fluctuations due to the increasing burden or sudden load reduction is a disorder that is regarded as a serious problem in the electrical equipment, and therefore required an apparatus that can reduce the electrical interference. Single-phase inverter is a device that can be utilized to improve voltage quality in residential. In this study has made single-phase inverters are mounted in series with the load. Single-phase inverter is used as a buffer from the input voltage to output voltage quality PLN electricity better in the consumer load of residential. The input voltage of PLN lowered through SMPS then rectified by a diode bridge and the capacitor, the output dc leveled then used as the main power supply to the inverter. Method of direct digital synthesis (DDS) is utilized as a way to generate SPWM pulse on one phase while the inverter semiconductor MOSFET is used as a power switch on the inverter. Controls on the inverter output voltage are done by adjusting the amount of modulation index on SPWM pulse generator to produce quality output voltage the better. Compensation of the phase inverter power supply voltage on the input power supply voltage of the voltage PLN 170-240 volt ac produce output voltages of 211-225 volts ac at loads between 60 - 340W with maximum THD 3.65%.

Keywords: *Voltage power quality, Single phase Inverter, Digital Direct Synthesis, PWM, IGBT*

INTISARI

Fluktuasi tegangan listrik secara singkat karena bertambahnya beban atau berkurangnya beban secara mendadak merupakan gangguan yang dianggap sebagai permasalahan serius pada peralatan listrik, oleh sebab itu diperlukan suatu peralatan yang mampu meredam gangguan listrik tersebut. *Inverter* satu fase merupakan salah satu perangkat yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas tegangan listrik pada konsumen rumah tangga. Dalam penelitian ini telah membuat *inverter* satu fase yang dipasang secara berderet antara tegangan masukan PLN dan beban. *Inverter* satu fase digunakan sebagai penyangga tegangan masukan dari PLN dengan keluaran kualitas tegangan listrik yang lebih baik pada beban konsumen rumah tangga. Tegangan masukan dari PLN diturunkan melalui SMPS kemudian disearahkan dengan dioda bridge dan dengan kapasitor, keluaran dc diratakan yang kemudian digunakan sebagai power supply utama pada *inverter*. Metode *digital direct synthesis* (DDS) digunakan sebagai cara untuk membangkitkan pulsa SPWM pada *inverter* satu fase sedangkan semikonduktor MOSFET digunakan sebagai saklar daya pada *inverter*. Kontrol keluaran tegangan pada *inverter* dilakukan dengan mengatur besaran indeks modulasi pada pembangkit pulsa SPWM sehingga dihasilkan kualitas tegangan keluaran yang lebih baik. Kompensasi tegangan listrik *inverter* satu fase pada tegangan listrik masukan dari PLN pada tegangan 170 - 240 *volt ac* menghasilkan tegangan keluaran sebesar 211 - 225 *volt ac* pada beban antara 60 - 340W dengan THD maksimum 3.65%.

Keywords; *Kualitas Tegangan, Inverter Satu Fase, Digital Direct Synthesis, PWM, MOSFET.*