

ABSTRAK

Energi listrik dibutuhkan di beberapa sektor seperti rumah tangga, industri, bisnis, sosial, Gedung, kantor pemerintah dan penerangan, kebutuhan listrik terus meningkat seiring perkembangan teknologi dan peradapan manusia, Tujuan penelitian ini Merancang *Inverter* dengan menggunakan Metode *Sinusoidal Pulse Width Modulation*. Menganalisis implementasi *Inverter* terhadap beban daya peralatan listrik penerangan. Menganalisis efisiensi *inverter* terhadap peralatan listrik berupa penerangan? Penelitian ini membahas penggunaan *inverter* dengan rangkaian *H-bridge* MOSFET yang mengadopsi prinsip kerja 4 saklar yang bekerja secara menyilang. Hasil dari *output* rangkaian *H-bridge* kemudian ditingkatkan tegangannya oleh transformator *step up* dari $12 V_{DC}$ menjadi $220 V_{AC}$. Namun, ketika transformator *step up* dilengkapi dengan filter kapasitor $220 V_{AC}$ $3.3 \mu F$ untuk menyuplai beban lampu penerangan, transformator *step up* mengalami drop tegangan yang signifikan sehingga menyebabkan lampu tidak menyala. Namun, ketika transformator *step up* tidak menggunakan filter, drop tegangan tidak terlalu signifikan dan beban lampu menyala dengan baik. Selain itu, penggunaan metode SPWM pada rangkaian *H-bridge* terbukti efektif dalam mengendalikan tegangan *output* transformator *step up*. Efisiensi *inverter* berpengaruh terhadap beban yang dipakai, pada saat *inverter* menggunakan filter tegangan efisiensinya hanya 6% dan ketika *inverter* tanpa menggunakan filter tegangan efisiensinya sebesar 51,33% pada beban 5 watt dan daya maksimal *inverter* ini dapat menyalakan beban lampu LED sebesar 10 watt.

Kata kunci : *Accu*, *Inverter*, SPWM, Penerangan.