

RINGKASAN

RANCANG BANGUN DAN ANALISIS INVERTER SUMBER ARUS DUA TINGKAT KONFIGURASI EMITTER BERSAMA PENUH

Weisseldy Al Farezi

Inverter merupakan suatu rangkaian elektronik yang berfungsi sebagai pengubah tegangan arus searah menjadi tegangan arus bolak-balik dengan frekuensi tertentu. Tegangan arus searah atau DC (direct current) dapat berasal dari baterai, panel surya, dan sumber DC lainnya. Keluaran dari inverter digunakan untuk menyuplai beban-beban yang membutuhkan tegangan AC (Alternating Current) seperti motor pada industri ataupun pada pembangkit listrik seperti *photovoltaic*. Idealnya, gelombang tegangan keluaran inverter berupa gelombang sinusoidal.

Namun, kenyataannya tidak demikian. Tegangan keluaran yang dihasilkan inverter tidak sinus murni atau sinus terdistorsi sehingga menimbulkan harmonisa pada keluaran inverter. Gelombang keluaran yang dihasilkan mempunyai *Total Harmonic Distortion* (THD) yang cukup besar. Oleh karena itu diperlukan tindakan-tindakan untuk mengurangi THD pada keluaran inverter. Salah satu metode untuk mengurangi THD pada inverter adalah dengan menggunakan beberapa konfigurasi, salah satunya adalah dengan menggunakan konfigurasi emitter bersama (*common emitter*) penuh yang akan dibahas lebih lanjut dalam penelitian ini.

Konfigurasi ini akan menggunakan dua buah sensor arus ACS 712 yang akan digunakan untuk mengukur nilai arus rata-rata yang mengalir melalui induktor. Feedback ACS 712 akan digunakan sebagai sinyal kesalahan yang digunakan dalam kontrol PI dengan nilai konstanta proporsional (K_p) sebesar 10 dan konstan time 0.1s. Emitter dari Mosfet digunakan sebagai ground bersama. Berdasarkan hasil simulasi dan percobaan yang dilakukan, gelombang output inverter yang dihasilkan sudah cukup bagus yaitu gelombang sinusoidal meskipun arus yang dihasilkan lebih kecil dibanding yang diharapkan. Selain itu juga THD yang dihasilkan sekitar 8.8% ketika arus referensinya 5 A dan semakin kecil apabila arus referensinya diturunkan.

Kata kunci : Inverter Sumber Arus, *Overlap Time*, THD