

ABSTRAK

Inverter merupakan perangkat elektronik yang memiliki fungsi untuk mengubah arus DC menjadi AC. Inverter banyak diaplikasikan dalam instrumen elektronik pada kehidupan sehari-hari, salah satunya dalam instrumen penelitian geolistrik metode *Induced Polarization* (IP) domain frekuensi. Metode IP domain frekuensi dilakukan dengan menginjeksikan tegangan dan arus AC dalam frekuensi rendah 1 Hz dan 10 Hz untuk meneliti kandungan mineral bawah tanah. Oleh karena itu, diperlukan sebuah modul untuk mengubah arus searah DC menjadi arus bolak-balik AC yang memiliki dua buah frekuensi keluaran 1 Hz dan 10 Hz. Penelitian ini menggunakan topologi *H-Bridge Inverter*, rangkaian *driver* IC IR2110 untuk mengubah arus searah DC menjadi arus bolak-balik AC dengan frekuensi keluaran sebesar 0,99 Hz dan 9,80 Hz. Uji pembebanan dilakukan dengan memberikan variasi beban resistif berupa resistor berukuran 2 k Ω -50 k Ω dan tegangan masukan 273 VDC. Saat frekuensi 0,99 Hz arus keluaran maksimal yang terukur sebesar 0,132 A, dan daya maksimal 33,05 W dan terjadi penurunan tegangan maksimum sebesar 9% dengan bentuk gelombang berupa gelombang kotak tidak sempurna yang nilai amplitudonya berubah mengikuti nilai arus keluaran. Sedangkan pada frekuensi keluaran 9,80 Hz dengan tegangan masukan 273 VDC, terjadi penurunan tegangan maksimum sebesar 10% dengan bentuk respon gelombang berupa gelombang kotak, arus maksimal sebesar 0,124 A, dan daya maksimum sebesar 30,56 W.

Kata kunci: Inverter, Dual Frekuensi, Frekuensi Rendah, DC, AC, Instrumen Geolistrik, *Induced Polarization*, Domain Frekuensi.

ABSTRACT

Inverter is an electronic device that has a function to convert DC current into AC current. Inverters are widely used in electronic instruments commonly used in daily life. One application of inverters is in geoelectrical instruments such as frequency domain Induced Polarization (IP) method. The frequency domain IP method is performed by injecting AC current in the low frequencies (1 Hz and 10 Hz) to examine underground mineral content. Therefore, a module is needed to convert DC (direct current) into AC (alternating current) which has two output frequencies of 1 Hz and 10 Hz. This research uses H-Bridge Inverter topology, driver circuit IC IR2110 to convert DC direct current into AC alternating current with output frequencies of 0,99 Hz and 9,80 Hz. The loading test is carried out by providing a variety of resistive loads 2 k Ω -50 k Ω and an input voltage of 273 VDC. The loading test was carried out by providing a variety of resistive loads, resistors 2 k Ω -50 k Ω and an input voltage of 273 VDC. At a frequency of 0,99 Hz, the maximum output current is 0.132A, maximum power is 33,05 W, the maksimum voltage drop is 9%, and the waveform of output voltage is an imperfect square wave whose amplitude value changes following the output current value. While at an output frequency of 9,80 Hz with an input voltage of 273 VDC, the maksimum voltage drop is 10%, the maximum current value is 0,124 A, the maximum power is 30,567 W, and the output voltage waveform is a square wave.

Keywords: *Inverter, Dual Frequency, Low Frequency, DC, AC, Geoelectrical Instrument, Induced Polarization, Frequency Domain.*

