

ABSTRAK

Salah satu perangkat paling penting pada EIT adalah sumber arus. Kriteria sumber arus yang dirancang harus stabil dan konstan, memiliki jangkauan amplitudo dan frekuensi yang lebar dan mudah digunakan. Pada penelitian ini akan membahas konfigurasi perangkat sumber arus tersebut. Sumber arus yang dirancang yakni menggunakan prinsip konversi tegangan ke arus (VCCS) dengan AD9850 sebagai pembangkit sinyal. Pada penelitian ini juga akan dibandingkan empat rangkaian VCCS melalui simulasi dan eksperimen untuk mencari konfigurasi terbaik yang nantinya akan digunakan. Keempat rangkaian VCCS tersebut yakni *Floating Load*, *Howland*, *2 Op-Amp*, dan *3 Op-Amp* dengan hasil akhir menunjukkan *Howland* sebagai konfigurasi terbaik. Parameter yang digunakan sebagai pembanding yakni respon pembebanan, nilai impedansi luaran, dan respon frekuensi. *Howland* memiliki jangkauan beban yang lebih lebar yakni $10\Omega - 24.4\text{ k}\Omega$, jangkauan frekuensi $1\text{ Hz} - 293.2\text{ kHz}$, serta nilai impedansi luaran sebesar $364.31\text{ k}\Omega$. Hasil karakteristik menunjukkan bahwa pada Amplitudo 1 mApp beban maksimum yang bisa diterapkan sebesar $24.4\text{ k}\Omega$. Pada amplitudo 10 mApp beban maksimum turun hingga sebesar $1.648\text{ k}\Omega$. Pada amplitudo 1 mApp rangkaian memiliki impedansi luaran sebesar $466.910\text{ k}\Omega$. Pada amplitudo 10 mApp rangkaian memiliki impedansi luaran sebesar $325.692\text{ k}\Omega$. Sumber arus bekerja pada rentang frekuensi $1\text{ Hz} - 288.7\text{ kHz}$. Untuk memastikan sumber arus bisa digunakan maka dicoba pada 4 jenis Objek yakni *homogen*, *anomali twin*, *center*, dan *side*. Objek EIT yang digunakan adalah tanah dengan $13\text{cm} \times 13\text{cm}$ pada kondisi homogen dan anomali. Dari hasil pengamatan, sumber arus yang terancang telah bisa digunakan pada objek EIT dengan *error* berkisar 8% . Dengan nilai *error* yang kecil tersebut proses rekonstruksi bisa dilakukan dengan hasil yang lebih baik.

Kata kunci : *EIT, injeksi, current source, VCCS, AD9850, Howland, Floating Load, 2 Op-Amp, and 3 Op-Amp*