ABSTRAK

***Electrochemical Impedance Spectroscopy* (EIS) adalah sebuah alat ukur yang mampu memetakan karakteristik impedansi sebuah bahan uji. Alat ukur EIS ini bisa digunakan untuk mengukur korosi pada baterai atau kapasitor, namun bisa juga dimanfaatkan pada aplikasi bidang medis. Sebelumnya telah dilakukan penelitian untuk membuat potensiostat yang disambungkan dengan rangkaian pemodelan *randles cell* dengan hasil yang mendekati simulasi teoritis. Pada penelitian ini akan digunakan sinyal segitiga sebagai ganti sinyal masuk alat EIS yang biasa berupa sinyal sinus dengan bantuan analisis deret fourier. Bahan uji berupa *randles cell* dengan nilai resistor seri dan paralel 1000 ohm serta nilai kapasitor 1 mikro farad. Penelitian mengintegrasikan komputer untuk memberikan perintah pada osiloskop dan mengolah data dari osiloskop dengan bantuan bahasa pemrograman python dan algoritma *Fast Fourier Transform* (FFT). Alat EIS yang dibuat telah teruji ketepatannya jika digunakan sinyal sinusoida sebagai sinyal masuk rangkaian dengan *error* 1.364% pada impedansi riil dan 18.172% pada impedansi imajiner. Pada uji sinyal masuk segitiga diperoleh *error* sebesar 20.646% pada impedansi riil dan 27.61% pada impedansi imajiner dengan *error* terbesar berada pada frekuensi harmonik 15, 25 dan 35 Hz sedangkan *error* terkecil berada pada frekuensi dasar dan frekuensi besar seperti 1120 dan 480 Hz.**

Kata Kunci : *Electrochemical Impedance Spectroscopy*, Impedansi, Potensiostat, *Randles Cell*, Sinyal segitiga, *Fast Fourier Transform*