

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Algoritma pengukuran Spektroskopi Impedansi	17
Gambar 2.2 Diagram Blok Pengukuran EIS	18
Gambar 2.3 Gelombang yang memiliki beda fase / <i>phase shift</i> (ϕ).....	19
Gambar 2.4 Diagram Fasor bilangan kompleks	20
Gambar 2.5 Rangkaian Potensiostat.....	21
Gambar 2.6 <i>Randles Circuit</i>	22
Gambar 2.7 Gambar Nyquist Plot dan Bode Plot pada rangkaian RLC.....	24
Gambar 2.8 Nyquist Plot dari <i>Randles Circuit</i>	25
Gambar 2.9 Bode plot dari rangkaian pada gambar 2.6	26
Gambar 2.10 Diagram blok kerja algoritma <i>Fast Fourier Transform</i>	28
Gambar 2.11 Diagram blok DDS konvensional.....	28
Gambar 3.1 Alur penelitian Tugas Akhir	3
Gambar 3.2 Diagram blok Sistem Instrumen Spektroskopi Impedansi Elektrokimia (EIS)	31
Gambar 3.3 <i>Flowchart</i> pengukuran.....	32
Gambar 3.4 Modul AD9833.....	32
Gambar 3.5 Diagram blok modul AD9833	33
Gambar 3.6 Diagram rangkaian modul AD9833 DDS	35
Gambar 3.7 Potensiostat yang digunakan didalam penelitian ini.....	36
Gambar 3.8 Diagram rangkaian Potensiostat gambar 3.6.	37
Gambar 3.9 Osiloskop GDS-1102A-U.....	38
Gambar 3.10 DC Power Supply Rigol DP832A.	38
Gambar 3.11 Raspberry Pi 4 Model B.	39
Gambar 3.12 <i>Randles Circuit</i> yang digunakan untuk percobaan.	40
Gambar 3.13 <i>Timing Diagram</i> AD9833.....	41
Gambar 3.14 Register pada AD9833.....	41
Gambar 3.15 Diagram blok AD9833 saat diatur <i>control register</i>	42
Gambar 4.1 <i>Flowchart</i> program pengujian frekuensi.	44
Gambar 4.2 Kurva regresi linear frekuensi input dengan frekuensi output.....	47
Gambar 4.3 <i>Flowchart</i> pengukuran EIS.....	48

Gambar 4.4 Nyquist Plot Teoritis vs Pengukuran $R_s = 100 \text{ Ohm}$, $R_{ct} = 100 \text{ Ohm}$ dan $C_{dl} = 10 \mu\text{F}$	49
Gambar 4.5 Kurva regresi linear untuk komponen real.	52
Gambar 4.6 Kurva regresi linear untuk komponen imajiner.	52
Gambar 4.7 Nyquist plot antara teoritis dengan nilai yang didapatkan dari regresi linear.....	55