

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Efek arus bias terhadap daerah deplesi. (a) Tanpa arus bias. (b) Arus bias mundur. (c) Arus bias maju [10].	6
Gambar 2. 2 Aliran elektron pada BJT tipe NPN [10].	7
Gambar 2. 3 Kurva karakteristik arus tegangan(I-V) pada BJT dengan variasi arus base [1].	8
Gambar 2. 4 Simbol rangkaian untuk OP-AMP dan pemberian suplai tegangan DC positif dan negatif pada Vcc+ dan Vee-[10].	9
Gambar 2. 5 Arsitektur ARM Cortex M3 [5].	11
Gambar 2. 6 Rangkaian current constant source dengan penguat non-inverting [7].	12
Gambar 2. 7 Rangkaian pembebanan untuk menghasilkan keluaran DAC [8]. ...	13
Gambar 2. 8 Rangkaian penguat differensial [13].	14
Gambar 2. 9 Rangkaian Voltage Buffer[1].	15
Gambar 2. 10 Rangkaian penguat inverting [10].	16
Gambar 2. 11 Rangkaian pembagi tegangan[10].	17
Gambar 2. 12 Rangkaian penguat transimpedance. Gambar dimodifikasi dari Ref.[13].	18
Gambar 3. 1 Diagram alir metodologi penelitian.....	20
Gambar 3. 2 Desain sinyal elektrik.	21
Gambar 3. 3 (a) Diagram alir penyearah tegangan AC [10]. (b) Rangkaian catu daya bipolar.	22
Gambar 3. 4 Rangkaian sumber tegangan bipolar.....	24
Gambar 3. 5 Rangkaian sumber arus bipolar.	25
Gambar 3. 6 Integrasi Sistem Pembaca Arus.....	26
Gambar 3. 7 Arduino Due [2].	28
Gambar 3. 8 Rangkaian penguat differensial untuk keluaran DAC.....	30
Gambar 3. 9 Rangkaian dalam IC 4066[14].	32
Gambar 3. 10 Tampilan Arduino IDE.	35
Gambar 3. 11 Diagram blok algoritma sistem pemrograman untuk pengujian BJT.	36
Gambar 3. 12 Tampilan Parallax Data Acquisition pada Microsoft Excel[15]. ...	33

Gambar 3. 13 (a) Catu Daya Rigol DP832. (b) Multimeter Sanwa CD771. (c) Osiloskop Rigol DS1052[19].	38
Gambar 3. 14 Skema pengujian sumber arus.	39
Gambar 3. 15 Skema pengujian sumber tegangan.	40
Gambar 3. 16 Skema Pengujian Sistem Pembaca Arus.	41
Gambar 3. 17 Skema pengujian sistem terhadap komponen elektronika.	42
Gambar 4. 1 Realisasi sistem pengukuran arus tegangan BJT (a) Tampak depan. (b) Tampak belakang. (c) Rangkaian dalam sistem.	43
Gambar 4. 2 (a) Catu daya bipolar. (b) Rangkaian pelindung Arduino Due terintegrasi. (c) Rangkaian utama terintegrasi.	43
Gambar 4. 3 Grafik hasil pengujian (a) Catu daya pertama. (b) Catu daya kedua.	45
Gambar 4. 4 Ripple catu daya pertama. (a) Keluaran +15V. (b) Keluaran -15V.	45
Gambar 4. 5 Ripple catu daya kedua. (a) Keluaran +15V. (b) Keluaran -15V.	46
Gambar 4. 6 Grafik keluaran sumber arus terkontrol terhadap nilai DAC Arduino. Garis merah hasil fit linier.	47
Gambar 4. 7 Grafik hasil uji linieritas sumber tegangan terkontrol.	48
Gambar 4. 8 Grafik hasil uji pembebanan sumber tegangan.	49
Gambar 4. 9 Grafik hasil uji linieritas I to V converter.	50
Gambar 4. 10 (a) Grafik tegangan keluaran attenuator (garis merah) dan keluaran I to V (garis hitam). (b) Grafik stabilitas faktor atenuasi terhadap arus masukan.	51
Gambar 4. 11 (a) Grafik nilai ADC terhadap masukan Arus. (b) Grafik nilai pembacaan arus.	52
Gambar 4. 12 Grafik stabilitas pembacaan arus. (a) arus positif. (b) arus negatif.	53
Gambar 4. 13 Ripple keluaran. (a) I to V converter. (b) Buffer.	54
Gambar 4. 14 Sinyal keluaran attenuator.	54
Gambar 4. 15 Realisasi Skema Pengujian Komponen Elektronika.	55
Gambar 4. 16 Grafik pengujian resistor dengan variasi nilai 500 Ω , 5k Ω dan 10k Ω .	56
Gambar 4. 17 Hasil uji dioda 1N4007.	57
Gambar 4. 18 Kurva I-V BJT 2N2369A dengan variasi nilai I_b . (a) tanpa beban (garis hijau perhitungan teori) (b) dengan beban 1k ohm.	58

Gambar 4. 19 Kurva I-V BJT STS9015C. (Garis hijau perhitungan teori) 59