

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Sistem koordinat untuk analisis antena	8
Gambar 2.2 Dua-dimensional normalisasi kuat medan (skala linear), pola amplitudo daya (skala linear) dan pola amplitudo daya (skala logaritmik)	8
Gambar 2.3 Koordinat antena untuk pengukuran pola radiasi	9
Gambar 2.4 Rotasi dari gelombang elektromagnetik dan polarisasi sebagai fungsi dari waktu	11
Gambar 2.5 Polarisasi loss factor dari vektor satuan gelombang datang $\hat{\rho}_i$ dan terima $\hat{\rho}_r$	13
Gambar 2.6 Konfigurasi pengukuran gain metode dua/tiga antena secara swapt frekuensi	14
Gambar 2.7 pengukuran antena metode <i>conical-section</i>	15
Gambar 2.8 pengukuran antena metode <i>great-circle</i>	16
Gambar 2.9 Macam-macam Teknik Pengukuran Antena	17
Gambar 2.10 Konfigurasi pengukuran antena	17
Gambar 2.11 Sistem <i>open loop</i>	18
Gambar 2.12 Sistem <i>close loop</i>	18
Gambar 2.13 Part <i>Microcontroller</i> DIP paket chip ATmega 328P	19
Gambar 2.14 Pin Mapping <i>Microcontroller</i> DIP paket chip ATmega 328P ke arduino	20
Gambar 2.15 Skema Unipolar motor stepper	22
Gambar 2.16 Skema kerja Unipolar motor stepper	22
Gambar 2.17 Unipolar sirkuit drive untuk motor berdaya rendah	22
Gambar 2.18 <i>Signalhound Spectrum Analyzer</i>	23
Gambar 2.19 Design perancangan pengukuran penelitian sebelumnya	23
Gambar 3.1 Flow chart Perancangan Sistem Pengukuran Antena	25
Gambar 3.2 Flow chart software secara umum	26
Gambar 3.3 Tampilan Desain Alat Ukur Antena	27
Gambar 3.4 Tampilan Desain Gear	28
Gambar 3.5 Blok Diagram Sistem	30
Gambar 3.6 Flowchart Alir Data	31
Gambar 4.1. Tampilan Serial Komunikasi	33
Gambar 4.2 Tampilan pengecekan Serial Komunikasi	33
Gambar 4.3. Grafik Presentase Kesesuaian Serial Komunikasi	34
Gambar 4.4 Tampilan <i>Graphical User Interface</i>	35
Gambar 4.5 Tampilan Manual Parkir	36
Gambar 4.6 Tampilan Jenis Pengukuran	36
Gambar 4.7 Tampilan Blok Frekuensi Kontrol	37
Gambar 4.8 Tampilan <i>output file save</i>	37
Gambar 4.9 Tampilan Tombol FFT Size	37
Gambar 4.10 Tampilan Tombol Inputan	37
Gambar 4.11 Tampilan <i>Main Display Measurement</i>	38
Gambar 4.12 Tampilan <i>Display per Step Measurement</i>	38
Gambar 4.13 Tampilan Tombol Clear	39
Gambar 4.14 Tampilan hasil rata-rata durasi waktu akuisisi data daya oleh GUI	39
Gambar 4.15 Tampilan hasil sampling daya per step	40
Gambar 4.16 Durasi motor untuk akuisisi data daya untuk setiap 7.2 derajat/step	41
Gambar 4.17 Hasil cuplik menggunakan <i>Software Signal Hound</i>	41
Gambar 4.18 Perbandingan Fluktuasi daya hasil cuplik menggunakan <i>Software Signal Hound</i> dan GUI hasil rancangan	42
Gambar 4.19 Tampilan Konfigurasi Subsistem Elektrikal Secara Umum	43
Gambar 4.20 Tampilan Tegangan keluaran catu daya DC	43
Gambar 4.21 Tampilan Tegangan keluaran pin 5V mikrokontroler	44
Gambar 4.22 Tampilan tegangan keluaran pin D7,D13 mikrokontroler	45

Gambar 4.23 Tampilan sinyal digital keluaran pin D7,D13 di Osiloskop	45
Gambar 4.24 Tampilan Tegangan keluaran pin D6,D12 mikrokontroler	46
Gambar 4.25 Tampilan sinyal digital keluaran pin D6,D12 di Osiloskop	46
Gambar 4.26 Tampilan Tegangan keluaran pin D5,D11 mikrokontroler	47
Gambar 4.27 Tampilan sinyal digital keluaran pin D5,D11 di Osiloskop	47
Gambar 4.28 Tampilan Tegangan keluaran pin D4,D10 mikrokontroler	48
Gambar 4.29 Tampilan Tegangan keluaran pin D3,D9 mikrokontroler	48
Gambar 4.30 Tampilan sinyal digital keluaran pin D3,D9 di Osiloskop	48
Gambar 4.31 Tampilan Tegangan keluaran pin D2,D8 mikrokontroler	49
Gambar 4.32 Tampilan sinyal digital keluaran pin D2,D8 di Osiloskop	49
Gambar 4.33 Tampilan Tegangan keluaran pin OUT 4 motor driver	50
Gambar 4.34 Tampilan sinyal digital keluaran pin OUT 4 di Osiloskop	50
Gambar 4.35 Tampilan Tegangan keluaran pin OUT 3 motor driver	51
Gambar 4.36 Tampilan sinyal digital keluaran pin OUT 4 di Osiloskop	51
Gambar 4.37 Tampilan Tegangan keluaran pin OUT 2 motor driver	52
Gambar 4.38 Tampilan sinyal digital keluaran pin OUT 2 di Osiloskop	52
Gambar 4.39 Tampilan Tegangan keluaran pin OUT 1 motor driver	53
Gambar 4.40 Tampilan sinyal digital keluaran pin OUT 1 di Osiloskop	53
Gambar 4.41 Tampilan tegangan keluaran pin OUT 1,2,3,4 motor driver	53
Gambar 4.42 Tampilan frekuensi keluaran pin OUT 1, 2,3,4 motor driver	54
Gambar 4.43 Tampilan sinyal digital keluaran pin OUT 1 di Osiloskop	54
Gambar 4.44 Tampilan pengukuran hambatan kabel pada motor stepper	55
Gambar 4.45 Tampilan perfor mansi sudut mekanikal jenis polarisasi	56
Gambar 4.46 Tampilan perfor mansi waktu mekanikal jenis polarisasi	56
Gambar 4.47 Tampilan perfor mansi sudut mekanikal jenis polarisasi elevasi	57
Gambar 4.48 Tampilan perfor mansi waktu mekanikal jenis polarisasi elevasi	57
Gambar 4.49 Tampilan perfor mansi sudut mekanikal jenis polarisasi azimuth	58
Gambar 4.50 Tampilan perfor mansi waktu mekanikal jenis polarisasi azimuth	58
Gambar 4.51. Setting Serial Komunikasi	62
Gambar 4.52. Setting Frekuensi Kontrol	63
Gambar 4.53. Sinkronisasi Setting Jenis Pengukuran	63
Gambar 4.54. Save pengukuran ke file_name.csv	64
Gambar 4.55. message box	64
Gambar 4.56. Tampilan hasil pengukuran polarisasi arah elevasi	65
Gambar 4.57. Tampilan Pengukuran Gain	65
Gambar 4.58. Tampilan Perhitungan Otomatis Distance	65
Gambar 4.59 Tampilan Polaradiasi (a) arah azimuth simulasi dan (b) manual (c) sistem	67
Gambar 4.60 Tampilan Polaradiasi (a) arah elevasi simulasi dan (b) manual (c) sistem	68
Gambar 4.61 Tampilan Polarisasi sistem	69
Gambar 4.62 Tampilan daya terima pengukuran gain	70