

DAFTAR GAMBAR

2.1	Struktur Antena Mikrostrip	10
2.2	Bentuk Patch Antena Mikrostrip	11
2.3	Phantom Pergelangan Tangan	22
2.4	Internet of Things	23
2.5	ESP8266 Wemos D1 Mini Pro Dual Antenna Support	24
2.6	Sensor MAX30102	25
2.7	Grafik Regresi Linier [37]	27
2.8	Platform ThingSpeak	29
3.1	Design Umum Prototipe Tampak Atas	34
3.2	Design Umum Prototipe Tampak Bawah	34
3.3	Design Umum Prototipe Tampak Samping	35
3.4	Diagram Blok Sistem	35
3.5	Diagram Blok EasyGlu Sistem	36
3.6	Diagram Blok Sistem Pengukuran Alat	36
3.7	Diagram Blok Sistem IoT	37
3.8	Diagram Blok Sistem Pengaturan Alat	38
3.9	Design Antenna Hasil Perhitungan Tampak Depan	45
3.10	Design Antenna Hasil Perhitungan Tampak Belakang	46
3.11	Design Antenna Hasil Perhitungan Tampak Samping	46
3.12	Nilai Return Loss Hasil Perhitungan	47
3.13	Nilai VSWR Hasil Perhitungan	47
3.14	Nilai Impedansi Loss Hasil Perhitungan	48
3.15	Nilai Bandwidth Hasil Perhitungan	48
3.16	Nilai Gain Hasil Perhitungan	49
3.17	Rancangan Antena Setelah Optimasi Tampak Depan	51
3.18	Rancangan Antena Setelah Optimasi Tampak Belakang	52
3.19	Rancangan Antena Setelah Optimasi Tampak Samping	52
3.20	Nilai Return Loss Setelah Optimasi	53
3.21	Nilai VSWR Setelah Optimasi	54

3.22	Nilai Impedansi Setelah Optimasi	54
3.23	Nilai Bandwidth Setelah Optimasi	55
3.24	Nilai Gain Setelah Optimasi	55
3.25	Design Antena Hasil Optimasi dengan Phantom	56
3.26	Rangkaian Sensor dan Mikrokontroler	57
3.27	Blok Diagram Sensor Max30102	58
3.28	Mekanisme Sensor MAX30102	58
3.29	Sketsa Umum <i>Hardware System</i> Tampak Atas	59
3.30	Sketsa Umum <i>Hardware System</i> Tampak Bawah	59
3.31	Diagram Skematik Sistem EasyGlu	60
3.32	Algoritma Sistem Keseluruhan	62
3.33	Diagram Perancangan Antena	64
3.34	Diagram Perangkaian Sensor Yang Terintegrasi Dengan Antena	66
3.35	Flowchart Cara Kerja	68
4.1	Network Analyzer	76
4.2	Hasil Fabrikasi Antena Tampak Depan	77
4.3	Hasil Fabrikasi Antena Tampak Belakang	78
4.4	Pengukuran <i>Wearable Antenna Off–Body</i>	80
4.5	Pengukuran <i>Wearable Antenna On–body</i>	80
4.6	Hasil Pengukuran S-Parameter Kondisi <i>On–Body</i>	81
4.7	Hasil Pengukuran S-Parameter Kondisi <i>Off–Body</i>	81
4.8	Perbandingan Pengukuran S-Parameter pada Kondisi <i>Off–body</i> dan Kondisi <i>On–Body</i>	81
4.9	Hasil Pengukuran VSWR Kondisi <i>On–Body</i>	82
4.10	Hasil Pengukuran VSWR Kondisi <i>Off–Body</i>	82
4.11	Perbandingan Pengukuran VSWR pada Kondisi <i>Off–body</i> dan Kondisi <i>On–Body</i>	83
4.12	Hasil Pengukuran <i>Bandwidth</i> Kondisi <i>On–Body</i>	83
4.13	Hasil Pengukuran <i>Bandwidth</i> Kondisi <i>Off–Body</i>	84
4.14	Perbandingan Pengukuran <i>Bandwidth</i> pada Kondisi <i>Off–body</i> dan Kondisi <i>On–Body</i>	84
4.15	Hasil Pengukuran Sudut Azimuth Kondisi Biasa	85
4.16	Hasil Pengukuran Sudut Elevasi Kondisi Biasa	85
4.17	Rancangan Sensor MAX30102 dan ESP8266 Wemos D1 Mini	88
4.18	Mikrokontroler ESP 8266 Wemos	88
4.19	Sensor MAX30102	89
4.20	LCD OLED I2C	89

4.21	Modul Charger TP-4056	90
4.22	Baterai Lithium Polymer 650 mAh	90
4.23	Print screen kode program library pada Arduino IDE	91
4.24	Print screen kode program inisialisasi sensor MAX30102	92
4.25	Print screen kode program tampilan utama EasyGlu pada LCD Oled	92
4.26	Print screen kode program indikator status kadar gula darah	93
4.27	Print Screen kode program pembacaan dan rata-rata tegangan baterai melalui ADC	93
4.28	Print screen kode program deteksi objek pada Sensor IR	94
4.29	Print Screen kode program total nilai untuk regresi linear	95
4.30	Print screen kode program proses pengiriman data glukosa ke ThingSpeak	95
4.31	Rangkaian Glukosa <i>non-invasive</i>	97
4.32	Alat pengukuran glukosa <i>Invasive</i> (Sinocare Safe AQ Pro I Blood Glucose Meter)	97
4.33	Kodingan regresi linear untuk rumus perhitungan kadar gula darah	98
4.34	Uji Coba Prototipe Tampak Atas	99
4.35	Uji Coba Prototipe Tampak Bawah	100
4.36	Ilustrasi pada Bagian Pasien	100
5.1	Grafik Regresi Linear Hasil Kalibrasi Pengujian 47 Responden	107
5.2	Realisasi Integrasi Antena dengan Mikrokontroller	108
5.3	Tampilan Hasil Integrasi Antena dengan Mikrokontroller pada Serial Monitor	108
5.4	API Key pada ThingSpeak	109
5.5	Output Data dalam satuan mg/dL dan Grafik pada Platform Thingspeak	110
5.6	Proses Pengujian Skema Akurasi Sensor	111
5.7	Grafik data hasil pengujian responden 47 orang	113
5.8	Grafik data hasil pengujian akurasi dengan 21 responden	114
5.9	Jumlah Responden berdasarkan Jenis Kelamin	115
5.10	Grafik Data Hasil Pengujian Gender Laki-laki	115
5.11	Grafik Data Hasil Pengujian Gender Perempuan	117
5.12	Kekuatan Sinyal RSSI Menggunakan Antena Internal Mikrokontroler	121
5.13	Kekuatan Sinyal RSSI Menggunakan Antena External (Antena Tekstil)	121
5.14	Kekuatan Sinyal RSSI Menggunakan Antena Internal Siang Hari	122

5.15 Kekuatan Sinyal RSSI Menggunakan Antena External (Antena Tek- stil) Siang Hari	123
5.16 Tampilan Antena Eksternal Tidak Diintegrasikan	124
5.17 Grafik data hasil pengujian responden Perempuan	125
5.18 Grafik data hasil pengujian responden Laki-laki	125