

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 <i>Phantom</i> Pergelangan Tangan (a), Lengan (b), Dada (c), Paha (d).....	10
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem	17
Gambar 3. 2 Antena Mikrostrip	18
Gambar 3. 3 Uniplanar Compact Electromagnetic Band Gap	19
Gambar 3. 4 Pulse Heart Sensor dan ESP32.....	19
Gambar 3. 5 Diagram Perancangan <i>Wearable Antenna</i> Secara Keseluruhan	20
Gambar 3. 6 Diagram Perancangan Antena.....	22
Gambar 3. 7 Diagram Perancangan Sensor yang terintegrasi dengan antena	24
Gambar 4. 1 Detail Implementasi	27
Gambar 4. 2 Dimensi Perhitungan Antena Konvensional	31
Gambar 4. 3 <i>Return Loss</i> Antena Konvensional.....	31
Gambar 4. 4 VSWR Antena Konvensional	32
Gambar 4. 5 <i>Bandwidth</i> Antena Konvensional.....	32
Gambar 4. 6 Antena Optimasi dengan <i>Phantom</i>	34
Gambar 4. 7 <i>Return Loss</i> Antena Konvensional.....	35
Gambar 4. 8 VSWR Antena Konvensional	35
Gambar 4. 9 Bandwidth Antena Konvensional	36
Gambar 4. 10 Gain Antena Konvensional 2.4 GHz.....	37
Gambar 4. 11 Gain Antena Konvensional 5 GHz.....	37
Gambar 4. 12 Pola Radiasi <i>Azimuth</i> Antena Konvensional.....	37
Gambar 4. 13 Pola Radiasi Elevasi Antena Konvensional	38
Gambar 4. 14 Perancangan struktur UC-EBG	38
Gambar 4. 15 Return Loss Antena EBG.....	39
Gambar 4. 16 VSWR Antena EBG.....	40
Gambar 4. 17 Bandwidth Antena EBG.....	40
Gambar 4. 18 Gain Antena EBG 2.4 GHz	41
Gambar 4. 19 Gain Antena EBG 5 GHz.....	41
Gambar 4. 20 Pola Radiasi <i>Azimuth</i> Antena EBG	42
Gambar 4. 21 Pola Radiasi Elevasi Antena EBG	42
Gambar 4. 22 Antena Konvensional	43
Gambar 4. 23 Antena dengan UC-EBG.....	44
Gambar 4. 24 Nilai <i>Return Loss</i> Antena Konvensional.....	45

Gambar 4. 25 Nilai VSWR Antena Konvensional	45
Gambar 4. 26 <i>Bandwidth</i> Pengukuran Antena Konvensional	46
Gambar 4. 27 Pola Radiasi Azimuth Pengukuran Antena Konvensional.....	46
Gambar 4. 28 Pola Radiasi Elevasi Pengukuran Antena Konvensional.....	47
Gambar 4. 29 <i>Return Loss</i> Pengukuran Antena EBG.....	49
Gambar 4. 30 VSWR Pengukuran Antena EBG	50
Gambar 4. 31 <i>Bandwidth</i> Pengukuran Antena EBG	50
Gambar 4. 32 Pola Radiasi <i>Azimuth</i> Pengukuran Antena EBG.....	51
Gambar 4. 33 Pola Radiasi Elevasi Pengukuran Antena EBG	51
Gambar 4. 34 Perbandingan Simulasi <i>Return Loss</i> Antena Konvensional dan EBG.....	54
Gambar 4. 35 Perbandingan VSWR Simulasi Antena Konvensional dan EBG.....	54
Gambar 4. 36 Perbandingan Pola Radiasi Simulasi Azimuth.....	56
Gambar 4. 37 Perbandingan Pola Radiasi Simulasi Elevasi.....	56
Gambar 4. 38 Perbandingan <i>Return Loss</i> Antena Konvensional dan EBG.....	57
Gambar 4. 39 Perbandingan VSWR Antena Konvensional dan EBG.....	57
Gambar 4. 40 Perbandingan Pola Radiasi Konvensional Azimuth	59
Gambar 4. 41 Perbandingan Pola Radiasi Konvensional Elevasi.....	59
Gambar 4. 42 Perbandingan Pola Radiasi EBG Azimuth.....	60
Gambar 4. 43 Perbandingan Pola Radiasi EBG Elevasi.....	60
Gambar 4. 44 Perbandingan Pola Radiasi Pengukuran Azimuth	61
Gambar 4. 45 Perbandingan Pengukuran Pola Radiasi Elevasi.....	61
Gambar 4. 46 Rancangan <i>Pulse Heart Rate Sensor</i> dan ESP32.....	62
Gambar 4. 47 Integrasi Wearable Antenna dengan Sensor	65
Gambar 5. 1 Pengujian Akurasi Data <i>Wearable Band</i> dengan <i>Smartwatch</i>	70
Gambar 5. 2 Data Pengukuran Denyut Jantung pada <i>Smartwatch</i>	71
Gambar 5. 3 Data Denyut Jantung pada Arduino IDE	72
Gambar 5. 4 API Key pada <i>ThingSpeak</i>	73
Gambar 5. 5 Pengujian Data Denyut Jantung.....	75
Gambar 5. 6 Pengujian Data Denyut pada <i>Smartwatch</i> saat Posisi Diam	75
Gambar 5. 7 Perbandingan Akurasi	76
Gambar 5. 8 Pengujian Data Denyut Jantung.....	77
Gambar 5. 9 Pengujian Data Denyut pada <i>Smartwatch</i> saat Posisi Bergerak	78
Gambar 5. 10 Perbandingan Akurasi Data	78
Gambar 5. 11 Data Denyut Jantung pada <i>Website ThingSpeak</i>	80