

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 <i>Bandwidth</i> 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 <i>Return Loss</i> Antena EBG.....	39
Gambar 4. 16 VSWR Antena EBG.....	40
Gambar 4. 17 <i>Bandwidth</i> 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 Intergrasi 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