

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Diagram Blok Sistem.....	8
Gambar 1.2 Proses Pengiriman Data .....	10
Gambar 2.1 Motif Kain Batik Dagel .....	12
Gambar 3.1 Diagram Alir Perancangan Keseluruhan Sistem .....	23
Gambar 3.2 Ekstraksi Karakteristik Material Batik .....	25
Gambar 3.3 Perancangan Desain Wearable Antenna .....	27
Gambar 3.4 Perancangan Sensor dan Integrasi dengan Wearable Antenna .....	29
Gambar 4.1 Diagram Alir Ekstraksi Material Batik dengan Chen’s method .....	34
Gambar 4.2 Konfigurasi Pengukuran Material Batik dengan Chen’s method.....	35
Gambar 4.3 Diagram Alir Ekstraksi Material Batik dengan Metode CSRR .....	38
Gambar 4.4 Microstrip Line dengan sensor CSRR dan MUT .....	39
Gambar 4.5 Diagram Alir Perancangan dan Simulasi Antena .....	42
Gambar 4.6 Bentuk Antena Simulasi.....	46
Gambar 4.7 Kurva <i>Return loss</i> Simulasi Awal .....	49
Gambar 4.8 Kurva VSWR Simulasi Awal.....	50
Gambar 4.9 Kurva <i>Return loss</i> Hasil Optimasi .....	53
Gambar 4.10 Kurva VSWR Hasil Optimasi .....	54
Gambar 4.11 Diagram Alir Fabrikasi dan Pengukuran Antena .....	56
Gambar 4.12 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> Simulasi & Pengukuran Antena 1A .....	58
Gambar 4.13 Kurva Perbandingan VSWR Simulasi & Pengukuran Antena 1A ..	59
Gambar 4.14 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> Simulasi & Pengukuran Antena 1B .....	59
Gambar 4.15 Kurva Perbandingan VSWR Simulasi & Pengukuran Antena 1B ..	60
Gambar 4.16 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> Simulasi & Pengukuran Antena 1C .....	60
Gambar 4.17 Kurva Perbandingan VSWR Simulasi & Pengukuran Antena 1C ..	61
Gambar 4.18 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> Simulasi & Pengukuran Antena 2A .....	61
Gambar 4.19 Kurva Perbandingan VSWR Simulasi & Pengukuran Antena 2A ..	62

Gambar 4.20 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> Simulasi & Pengukuran Antena 2B .....	62
Gambar 4.21 Kurva Perbandingan VSWR Simulasi & Pengukuran Antena 2B ..	63
Gambar 4.22 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> Simulasi & Pengukuran Antena 2C .....	63
Gambar 4.23 Kurva Perbandingan VSWR Simulasi & Pengukuran Antena 2C ..	64
Gambar 4.24 Pola Radiasi Azimuth .....	66
Gambar 4.25 Pola Radiasi Elevasi.....	66
Gambar 4.26 Hasil Pengukuran VSWR pada VNA .....	69
Gambar 4.27 Rancangan Sensor Denyut Jantung dan ESP32.....	70
Gambar 4.28 Diagram Alir Perancangan Sensor.....	71
Gambar 4.29 Diagram Alir untuk Integrasi Antena dan Sensor Denyut Jantung ..	73
Gambar 4.30 Skema Pengiriman Data Sensor Denyut Jantung .....	75
Gambar 4.31 Hasil Akhir Produk Tampak Bagian Dalam .....	78
Gambar 4.32 Hasil Akhir Produk Tampak Bagian Luar .....	78
Gambar 5.1 Tampak Depan dan Belakang Sensor CSRR .....	81
Gambar 5.2 Tampak Samping Sensor CSRR dengan Komponen.....	81
Gambar 5.3 Perbandingan Hasil Pengujian dengan Smartband .....	85
Gambar 5.4 Hasil Monitoring Data Denyut Jantung pada Website <i>Thingspeak</i> ...	87
Gambar 5.5 Pengiriman Data Sensor Denyut Jantung.....	87
Gambar 5.6 API Key <i>Thingspeak</i> .....	88
Gambar 5.7 Kurva Permittivitas dari Hasil Perhitungan Menggunakan Persamaan Chen's Method (A) Permittivitas Real Perhitungan (B) Permittivitas Imaginer Perhitungan.....	89
Gambar 5.8 Kurva Permittivitas dari Ekstraksi Data CST (A) Permittivitas Real Data CST (B) Permittivitas Imaginer Data CST .....	90
Gambar 5.9 Kurva Permeabilitas dari Hasil Perhitungan Menggunakan Persamaan Chen's Method (A) Permeabilitas Real Perhitungan (B) Permeabilitas Imaginer Perhitungan.....	90
Gambar 5.10 Kurva Permeabilitas dari Hasil Perhitungan Menggunakan Persamaan Chen's Method (A) Permeabilitas Real Perhitungan (B) Permeabilitas Imaginer Perhitungan.....	91

Gambar 5.11 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> dengan <i>Bending</i> Antena 1A.....	93
Gambar 5.12 Kurva Perbandingan VSWR dengan <i>Bending</i> Antena 1A.....	93
Gambar 5.13 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> dengan <i>Bending</i> Antena 1B.....	94
Gambar 5.14 Kurva Perbandingan VSWR dengan <i>Bending</i> Antena 1B.....	94
Gambar 5.15 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> dengan <i>Bending</i> Antena 1C.....	95
Gambar 5.16 Kurva Perbandingan VSWR dengan <i>Bending</i> Antena 1C.....	96
Gambar 5.17 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> dengan <i>Bending</i> Antena 2A.....	97
Gambar 5.18 Kurva Perbandingan VSWR dengan <i>Bending</i> Antena 2A.....	97
Gambar 5.19 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> dengan <i>Bending</i> Antena 2B.....	98
Gambar 5.20 Kurva Perbandingan VSWR dengan <i>Bending</i> Antena 2B.....	98
Gambar 5.21 Kurva Perbandingan <i>Return loss</i> dengan <i>Bending</i> Antena 2C.....	99
Gambar 5.22 Kurva Perbandingan VSWR dengan <i>Bending</i> Antena 2C.....	100
Gambar 5.23 Hasil Pengambilan Data Denyut Jantung dengan Heartpulse Sensor .....	101
Gambar 5.24 Hasil Pengambilan Data Denyut Jantung dengan Smartband .....	102
Gambar 5.25 Kurva Hasil Perbandingan antara Heartpulse Sensor dan Smartband .....	102
Gambar 5.26 Hasil Monitoring Denyut Jantung yang telah di kirimkan Ke <i>Thingspeak</i> .....	104