

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Perhitungan <i>Pull-up</i> Sensor Ultrasonik.....	4
Gambar 1.2 Tes <i>Chin-up</i> Berbasis Arduino Uno dan Sensor Laser <i>Infrared</i> .....	5
Gambar 1.3 Garjas Elektronik <i>Pull-up</i> – Apel Dansat Kopassus 23 April 2018.....	6
Gambar 3.1 Konsep Strap Sensor .....	17
Gambar 3.2 Blok Diagram.....	18
Gambar 3. 3 <i>Flowchart</i> Sistem .....	18
Gambar 3.4 Desain Solusi <i>Hardware</i> .....	19
Gambar 3.5 Desain PCB .....	20
Gambar 4.1 Folder Proyek Django .....	28
Gambar 4.2 Bagian Atas dan Bawah Prototipe .....	29
Gambar 4.3 <i>Command Prompt</i> .....	30
Gambar 4.4 Website Sistem <i>Counter</i> .....	30
Gambar 4.5 BLE Sudah Terhubung.....	31
Gambar 4.6 Pilih Mode.....	31
Gambar 4.7 Alat <i>Counter</i> .....	32
Gambar 4.8 Pemasangan Alat <i>Pull-up</i> .....	32
Gambar 4.9 Mode <i>Pull-up Website</i> .....	33
Gambar 4.10 Pemasangan Alat <i>Chin-up</i> .....	33
Gambar 4.11 Mode <i>Chin-up Website</i> .....	34
Gambar 4.12 Hasil Jumlah Hitungan Pada <i>Website</i> .....	34
Gambar 5.1 Alat dalam Keadaan Menyala .....	38
Gambar 5.2 Pengetesan Modul <i>Charging</i> .....	38
Gambar 5.3 Pengujian Kalibrasi .....	39
Gambar 5.4 Tampilan Gerakan Benar <i>Chin-Up</i> di Serial Monitor Arduino IDE.....	41
Gambar 5.5 Tampilan Gerakan Salah <i>Chin-Up</i> di Serial Monitor Arduino IDE .....	41

Gambar 5.6 Tampilan Gerakan Benar <i>Pull-Up</i> di Serial Monitor Arduino IDE.....	42
Gambar 5.7 Tampilan Gerakan Salah <i>Pull-Up</i> di Serial Monitor Arduino IDE .....	42
Gambar 5.8 Posisi <i>Chin-Up</i> Lengan Lurus.....	42
Gambar 5.9 Posisi <i>Chin-Up</i> Lengan Menekuk.....	43
Gambar 5.10 Tampilan Hitungan <i>Chin-Up</i> Skenario 1 di <i>Website</i> .....	44
Gambar 5.11 Grafik Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Skenario 1.....	44
Gambar 5.12 Grafik Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Skenario 1.....	44
Gambar 5.13 Tampilan Hitungan <i>Chin-Up</i> Skenario 2 di <i>Website</i> .....	45
Gambar 5.14 Grafik Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Skenario 2.....	45
Gambar 5.15 Grafik Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Skenario 2.....	45
Gambar 5.16 Tampilan Hitungan <i>Chin-Up</i> Skenario 3 di <i>Website</i> .....	47
Gambar 5.17 Grafik Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Skenario 3.....	47
Gambar 5.18 Grafik Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Skenario 3.....	47
Gambar 5.19 Grafik Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Percobaan 1 .....	48
Gambar 5.20 Grafik Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Percobaan 1 .....	48
Gambar 5.21 Grafik Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Percobaan 2 .....	49
Gambar 5.22 Grafik Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Percobaan 2 .....	49
Gambar 5.23 Grafik Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Percobaan 3 .....	50
Gambar 5.24 Grafik Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Percobaan 3 .....	50
Gambar 5.25 Pengujian Gerakan <i>Pull-Up</i> Lengan Lurus.....	50
Gambar 5.26 Pengujian Gerakan <i>Pull-Up</i> Lengan Menekuk .....	51
Gambar 5.27 Tampilan Hitungan <i>Pull-Up</i> Skenario 1 di <i>Website</i> .....	52
Gambar 5.28 Grafik Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Skenario 1.....	52
Gambar 5.29 Grafik Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Skenario 1 .....	52
Gambar 5.30 Tampilan Hitungan <i>Pull-Up</i> Skenario 2 di <i>Website</i> .....	53
Gambar 5.31 Grafik Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Skenario 2.....	53
Gambar 5.32 Grafik Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Skenario 2.....	53
Gambar 5.33 Tampilan Hitungan <i>Pull-Up</i> Skenario 3 di <i>Website</i> .....	54
Gambar 5.34 Grafik Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Skenario 3.....	54
Gambar 5.35 Grafik Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Skenario 3.....	54

Gambar 5.36 Grafik Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Percobaan 1 .....	55
Gambar 5.37 Grafik Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Percobaan 1.....	55
Gambar 5.38 Grafik Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Percobaan 2 .....	56
Gambar 5.39 Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Percobaan 2.....	56
Gambar 5.40 Grafik Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Percobaan 3 .....	57
Gambar 5.41 Grafik Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Percobaan 3.....	57
Gambar 5.42 Kondisi Awal Baterai.....	58
Gambar 5.43 Kondisi Penurunan Kapasitas Baterai.....	59
Gambar 5.44 Kondisi Baterai Kosong .....	60
Gambar 5.45 Pengisian Daya .....	60
Gambar 5.46 Hasil Kuesioner Variabel 1 .....	62
Gambar 5.47 Hasil Kuesioner Variabel 2 .....	62
Gambar 5.48 Hasil Kuesioner Variabel 3 .....	62
Gambar 5.49 Hasil Kuesioner Variabel 4 .....	62
Gambar 5.50 Hasil Kuesioner Variabel 5 .....	62
Gambar 5.51 Hasil Kuesioner Variabel 7 .....	63
Gambar 5.52 Hasil Kuesioner Variabel 8 .....	63
Gambar 5.53 Hasil Kuesioner Variabel 9 .....	64
Gambar 5.54 Hasil Kuesioner Variabel 10 .....	64
Gambar 5.55 Hasil Kuesioner Variabel 11 .....	64
Gambar 5.56 Grafik FFT Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Skenario 1,2, dan 3 .....	65
Gambar 5.57 Grafik FFT Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Skenario 1,2, dan 3 .....	66
Gambar 5.58 Grafik FFT Sudut Tangan <i>Chin-Up</i> Percobaan 1,2, dan 3.....	67
Gambar 5.59 Grafik FFT Sudut Kaki <i>Chin-Up</i> Percobaan 1,2, dan 3.....	67
Gambar 5.60 Grafik FFT Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Skenario 1,2, dan 3 .....	68
Gambar 5.61 Grafik FFT Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Skenario 1,2, dan 3 .....	68
Gambar 5.62 Grafik FFT Sudut Tangan <i>Pull-Up</i> Percobaan 1,2, dan 3.....	70
Gambar 5.63 Grafik FFT Sudut Kaki <i>Pull-Up</i> Percobaan 1,2, dan 3.....	70