

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 3.1	Arsitektur umum sistem .....	15
Gambar 3.2	Interaksi pengguna website .....	16
Gambar 3.3	Flowchart sistem keseluruhan .....	17
Gambar 3.4	Desain sistem yang dibangun .....	21
Gambar 3.5	Flowchart website .....	22
Gambar 3.6	Flowchart perangkat IOT .....	23
Gambar 3.7	Activity diagram website .....	24
Gambar 3.8	Usecase diagram website .....	25
Gambar 3.9	Sequence diagram website .....	26
Gambar 3.10	Entity Relationship Diagram .....	27
Gambar 3.11	Tampilan login pada website .....	28
Gambar 3.12	Tampilan beranda pada website .....	29
Gambar 3.13	Tampilan daftar perangkat pada website .....	29
Gambar 3.14	Tampilan detail perangkat pada website .....	30
Gambar 3.15	Tampilan pengaturan perangkat pada website .....	31
Gambar 3.16	Tampilan edit perangkat pada website .....	31
Gambar 3.17	Tampilan halaman kalibrasi sensor .....	32
Gambar 3.18	Tampilan hapus perangkat .....	32
Gambar 3.19	Tampilan halaman laporan .....	33
Gambar 3.20	Skematik rangkaian .....	33
Gambar 3.21	Ilustrasi skematik rangkaian .....	34
Gambar 4.1	Flowchart Mikrokontroler .....	43
Gambar 4.2	Detail pin yang digunakan pada sensor Suhu .....	44
Gambar 4.3	Detail pin yang digunakan pada sensor pH .....	44
Gambar 4.4	Detail pin yang digunakan pada Relay .....	45
Gambar 4.5	Modul kamera OV2640 .....	45
Gambar 4.6	Flow Aktuator .....	46
Gambar 4.7	Hasil akhir perangkat .....	56
Gambar 4.8	Hasil akhir perangkat kamera .....	57
Gambar 4.9	Komunikasi Perangkat Lunak .....	57
Gambar 4.10	Data Masuk pada Antares .....	58
Gambar 4.11	Data Masuk pada Databas .....	58

Gambar 4.12 Flowchart Website .....	59
Gambar 4.13 Source Code User Interface .....	62
Gambar 4.14 Ilustrasi Arsitektur.....	63
Gambar 4.15 Work Directory .....	63
Gambar 4.16 Hasil akhir bot telegram.....	70
Gambar 5.1 Kalibrasi rumus sensor pH.....	73
Gambar 5.2 Hasil Akhir Perangkat.....	75
Gambar 5.3 Grafik Perbandingan Sensor Suhu dan Thermometer.....	76
Gambar 5.4 Perbandingan Sensor pH Analog dengan Digital .....	77
Gambar 5.5 Hasil Pengujian Relay .....	79
Gambar 5.6 Hasil Pengujian Nilai DO .....	79
Gambar 5.7 Hasil Pengujian Mode Perangkat.....	81
Gambar 5.8 Tampilan Pengaturan Perangkat pada Website.....	82
Gambar 5.9 Data pada Antares .....	82
Gambar 5.10 Konfigurasi Awal pada Antares .....	84
Gambar 5.11 Pengujian Webhook dengan Postman.....	86
Gambar 5.12 Source Code Unit Testing Golang .....	87
Gambar 5.13 Source Code Unit Testing Repository Golang.....	87
Gambar 5.14 Hasil Setup Antares.....	88
Gambar 5.15 ERD Website.....	88
Gambar 5.16 Hasil Pengujian Konektivitas Perangkat.....	89
Gambar 5.17 Hasil Pengujian Webhook.....	89
Gambar 5.18 Code Coverage Repository .....	90
Gambar 5.19 Hasil Konfigurasi GitHub Action .....	94
Gambar 5.20 Hasil Konfigurasi Docker .....	94
Gambar 5.21 Hasil Pengujian Docker Container.....	95
Gambar 5.22 Hasil Testing Lighthouse .....	96
Gambar 5.23 Hasil Testing Penggunaan Asset.....	96
Gambar 5.24 Hasil Testing pada Tampilan Mobile.....	96
Gambar 5.25 Kesesuaian Data pada API.....	97
Gambar 5.26 Kesesuaian Data pada Website .....	97
Gambar 5.27 Hasil pengujian secara langsung.....	98