

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Bentuk kolam	22
Gambar 2.2 Tampak samping kolam	22
Gambar 2.3 Konsep sistem	23
Gambar 3.1 Konsep umum sistem	26
Gambar 3.2 Bentuk Kolam	27
Gambar 3.3 Skema kolam.....	27
Gambar 3.4 Flowchart Arduino	28
Gambar 3.5 Flowchart ESP32.....	29
Gambar 3.6 Flowchart Menu ChatBot Telegram	30
Gambar 3.7 Cara kerja sistem.....	31
Gambar 3.8 Arsitektur Komponen Sistem Pengaturan Oksigen Otomatis.....	33
Gambar 3.9 Use Case Diagram.....	34
Gambar 3.10 Data Flow Diagram.....	35
Gambar 3.11 Class Diagram	35
Gambar 4.1 Mikrokontroler ESP32	42
Gambar 4.2 Mikrokontroler Arduino Mega 2560	43
Gambar 4.3 Skema penyusunan alat.....	44
Gambar 4.4 Kotak alat	45
Gambar 4.5 Skema <i>layout PCB</i> tampak bawah	45
Gambar 4.6 Skema <i>layout PCB</i> tampak atas	46
Gambar 4.7 <i>Board PCB</i> tampak bawah.....	46
Gambar 4.8 Grafik sensor TDS sebelum kalibrasi	57
Gambar 4.9 Grafik sensor TDS setelah kalibrasi.....	61
Gambar 4.10 Grafik sensor pH sebelum kalibrasi	67
Gambar 4.11 Grafik sensor pH sesudah kalibrasi.....	71
Gambar 4.12 Grafik sensor suhu	77
Gambar 4.13 Diagram Hasil Implementasi Setiap Sub-Sistem.....	84
Gambar 4.14 Tampilan menu utama Chat Bot Telegram	85
Gambar 4.15 Pesan dari menu 'Status' Chat Bot Telegram	86
Gambar 4.16 Pesan dari menu 'Udara' atau menu 'Aerator'.....	86
Gambar 4.17 Pesan untuk status aktif dari salah satu pompa	86
Gambar 4. 18 Pesan dari menu 'Stop'	86

Gambar 4.19 Pesan dari menu ' <i>Automatic</i> ' dengan mode otomatis hidup	87
Gambar 4.20 Pompa Aerator aktif diluar parameter pH yang ditentukan	87
Gambar 4.21 Pompa Aerator aktif diluar parameter TDS yang ditentukan	87
Gambar 4.22 Pompa Udara aktif diluar parameter suhu yang ditentukan.....	88
Gambar 4.23 flowchart sistem realtime database	88
Gambar 4.24 Tampilan database di firebase.....	89
Gambar 4.25 Tampilan halaman <i>website</i> 'Data'.....	89
Gambar 4.26 Tampilan halaman website 'Video'	90
Gambar 4.27 Tampilan halaman website 'Dokumentasi'.....	90
Gambar 5.1 Pengambilan data TDS.....	95
Gambar 5.2 Proses Pengujian tester TDS	96
Gambar 5.3 Proses Pengambilan data pH.....	99
Gambar 5.4 Pengambilan data suhu.....	102
Gambar 5.5 Halaman depan website	102