

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Kolam terpal T:1,25m, D: 2m [9]	4
Gambar 1. 2 Kolam terpal T:1m, D: 3m [9]	4
Gambar 1. 3 Kolam Bioflok PT.Helmi Farm Mandiri	6
Gambar 3. 1 Overall Function Sistem Monitoring dan Controlling Kualitas Air	21
Gambar 3. 2 Function Tree Sistem Pemantauan dan Pengendalian Kualitas Air	22
Gambar 3. 3 Diagram Blok Level 0 Sistem Controlling dan Monitoring Kualitas Air	24
Gambar 3. 4 Diagram Blok Level 1 Sistem Controlling dan Monitoring Kualitas Air	26
Gambar 3. 5 Diagram Blok Sistem Level 2 Proses Pendeteksian Kualitas Air	29
Gambar 3. 6 Flowchart Level 2 Proses Pengolahan Data pada Unit Kontrol Bagian 1	30
Gambar 3. 7 Flowchart Level 2 Proses Pengolahan Data pada Unit Kontrol Bagian 2	32
Gambar 3. 8 Flowchart Level 2 Proses Pengolahan Data pada Unit Kontrol Bagian 3	33
Gambar 3. 9 Flowchart Sistem	36
Gambar 3. 10 Desain Sistem Alat Monitoring Kualitas Air Multiparameter (Overall System)	48
Gambar 3. 11 Desain Sistem Alat Monitoring Kualitas Air Multiparameter (Main System)	49
Gambar 3. 12 Desain Filter Air	49
Gambar 3. 13 Timeline dan Pembagian Kerja Anggota Tim	51
Gambar 3. 14 Diagram Gantt Chart	52
Gambar 4. 1 Skematik rangkaian sub-sistem pemantauan kualitas air kolam	54
Gambar 4. 2 Void PH	55
Gambar 4. 3 Void Kekeruhan (TDS)	55
Gambar 4. 4 Void Suhu	56
Gambar 4. 5 Pembacaan kalibrator pada air dengan bubuk pH sebesar 6,86 sebelum kalibrasi	57
Gambar 4. 6 Sensor pH vs Kalibrator pH Sebelum Kalibrasi	57
Gambar 4. 7 Pembacaan kalibrator pada air dengan bubuk pH sebesar 6,86 setelah kalibrasi	60
Gambar 4. 8 Sensor pH vs Kalibrator pH Setelah Kalibrasi	60
Gambar 4. 9 Hasil pembacaan sensor suhu (DS18B20) sebelum kalibrasi	61
Gambar 4. 10 Sensor Suhu vs Kalibrator Suhu Sebelum Kalibrasi	62
Gambar 4. 11 Hasil pembacaan sensor suhu (DS18B20) setelah kalibrasi	64
Gambar 4. 12 Sensor suhu vs Kalibrator Suhu Setelah Kalibrasi	64
Gambar 4. 13 Hasil pembacaan sensor TDS (kekeruhan) sebelum kalibrasi 65	
Gambar 4. 14 Sensor Kekeruhan vs Kalibrator Kekeruhan Sebelum Kalibrasi	66
Gambar 4. 15 Hasil pembacaan sensor TDS (kekeruhan) setelah kalibrasi ..	68

Gambar 4. 16 Sensor Kekeruhan vs Kalibrator Kekeruhan Setelah Kalibrasi	68
Gambar 4. 17 Tampilan menu Login aplikasi	70
Gambar 4.18 Tampilan registrasi aplikasi	70
Gambar 4.19 Tampilan menu utama aplikasi	71
Gambar 4.20 Tampilan menu realtime sensor pada aplikasi	71
Gambar 4.21 Tampilan Database Pemantauan	72
Gambar 4. 22 Tampilan panduan penggunaan alat	73
Gambar 4.23 Source Code Design Menu Utama	73
Gambar 4.24 Source Code Design Menu Realtime Sensor	74
Gambar 4.25 Pengujian Firebase nilai sensor suhu, kekeruhan, dan pH	75
Gambar 4. 26 Tampilan pengujian pada aplikasi	75
Gambar 4. 27 Implementasi Solenoid Valve Untuk Pengendali pH	77
Gambar 4. 28 Source Code Pengendali pH	78
Gambar 4. 29 Implementasi Pompa Air Celup Pengendali Kekeruhan	78
Gambar 4. 30 Source Code Pengendali Kekeruhan	79
Gambar 4. 31 Implementasi Pengendali Suhu	79
Gambar 4. 32 Source Code Pengendali Suhu	80
Gambar 4. 33 Membership pH pada MATLAB	81
Gambar 4. 34 Membership kekeruhan pada MATLAB	82
Gambar 4. 35 Membership suhu pada MATLAB	83
Gambar 4. 36 Membership output kualitas air pada MATLAB	84
Gambar 4. 37 Code kualitas air metode fuzzy mamdani	88
Gambar 4. 38 Expected fuzzy ideal	94
Gambar 4. 39 Expected fuzzy non- ideal	94
Gambar 4. 40 Ganchartt	95
Gambar 4. 41 Implementasi integrasi sistem (a) box komponen terbuka (b) box komponen tertutup	97
Gambar 4. 42 Source Code Design Login Aplikasi	160
Gambar 4. 43 Source Code Java Login Aplikasi	160
Gambar 4.44 Source Code Design Registrasi Aplikasi	161
Gambar 4.45 Source Code Java Registrasi Aplikasi	161
Gambar 4.46 Source Code Java Aplikasi Menu Utama	162
Gambar 4.47 Source Code Java Realtime Sensor	162
Gambar 4.48 Source Code Design Panduan Penggunaan	163
Gambar 4.49 Source Code Java Panduan Penggunaan	163
Gambar 5. 1 Data terakhir yang terkirim pada aplikasi smartphone	99
Gambar 5. 2 Ilustrasi proses pengujian Quality of Service dengan jarak tertentu. (a) Komputer untuk aplikasi Wireshark, (b) Router WiFi Orbit, dan (c) Sistem Monitoring Kualitas Air	103
Gambar 5. 3 Rata-rata delay vs jarak pengukuran	104
Gambar 5. 4 Throughput VS Jarak	105