

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Arduino Mega 2560.....	8
Gambar 2.2. Pin Arduino Mega 2560	9
Gambar 2.3. Sensor DS18B20	11
Gambar 2.4. Sensor pH SEN0161-V1	12
Gambar 2.5. Turbidity Sensor	13
Gambar 2.6. NodeMCU ESP8266	14
Gambar 2.7. Pin NodeMCU ESP8266	14
Gambar 2.8. Tampilan Arduino IDE.....	16
Gambar 2.9. Logo Fritzing.....	17
Gambar 2.10. Tampilan Aplikasi Fritzing	17
Gambar 2.11. Logo dan Tampilan MIT App Inventor	18
Gambar 2.12. Logo dan Tampilan Google Firebase	18
Gambar 2.13. Tampilan Thingspeak	19
Gambar 3.1. Flowchart Kerangka Penelitian	22
Gambar 3.2. Blok Diagram	23
Gambar 3.3. Flowchart Alat Pengukuran Kolam Budidaya.....	24
Gambar 3.4. Flowchart Sensor Suhu Air	25
Gambar 3.5. Flowchart Sensor pH Air.....	26
Gambar 3.6. Flowchart Sensor Keekeruhan	26
Gambar 3.7. Tata Letak Sensor di Pojok Kolam.....	27
Gambar 3.8. Tata Letak Sensor di Samping Kolam.....	27
Gambar 3.9. Tata Letak Sensor di Tengah Kolam	28
Gambar 3.10. Tampilan Software Arduino IDE	28
Gambar 3.11. Pengaturan Port NodeMCU ESP8266.....	29
Gambar 3.12. Pengaturan Port Arduino Mega 2560.....	29
Gambar 3.13. Verify Program (Done)	30
Gambar 3.14. Proses Upload Program	30
Gambar 3.15. Tampilan Project di MIT App Inventor.....	30
Gambar 3.16. Tampilan Utama MIT App Inventor	31
Gambar 3.17. Tampilan Blok Logika aplikasi android MIT App Inventor	31
Gambar 3.18. Menampilkan nilai masing-masing sensor	32
Gambar 3.19. Menampilkan penjelasan sensor berdasarkan range.....	32
Gambar 3.20. Mengarahkan ke halaman grafik visualisasi.....	32
Gambar 3.21. Menutup aplikasi android.....	32
Gambar 4.1. Rangkaian Simulasi Alat Pengukuran Menggunakan Aplikasi Fritzing	35
Gambar 4.2. Flowchart Rangkaian Final / Fix Prototype.....	36
Gambar 4.3. Pembuatan program alat pengukuran di Arduino IDE	37

Gambar 4.4. Pembuatan aplikasi android di MIT App Inventor	37
Gambar 4.5. Hasil jadi rancangan Alat Visualisasi Pengukuran	38
Gambar 4.6. Kolam Budidaya Udang Vanamae	39
Gambar 4.7. Rangkaian Sensor DS18B20	43
Gambar 4.8. Peletakkan Sensor DS18B20 di wadah udang	43
Gambar 4.9. Source Code Suhu	44
Gambar 4.10. Hasil nilai sensor suhu dari alat visualisasi	44
Gambar 4.11. Rangkaian pH Sensor	44
Gambar 4.12. Peletakkan Sensor pH di wadah udang	45
Gambar 4.13. Source Code pH.....	45
Gambar 4.14. Hasil nilai sensor pH dari alat visualisasi	45
Gambar 4.15. Rangkaian Turbidity Sensor	46
Gambar 4.16. Peletakkan Sensor Turbidity di wadah udang	46
Gambar 4.17. Source Code Kekeruhan	47
Gambar 4.18. Hasil nilai sensor kekeruhan dari alat visualisasi	47
Gambar 4.19. Rangkaian NodeMCU ESP8266	48
Gambar 4.20 Source Code Pengiriman Nilai	48
Gambar 4.21. Source Code Penerima Nilai	48
Gambar 4.22. Tampilan Google Firebase	49
Gambar 4.23. Rancangan Database Realtime	49
Gambar 4.24. Source Code Akses Wifi dan Firebase (Auth dan Host)	50
Gambar 4.25. Tampilan Serial Monitor Pengiriman Nilai ke Firebase	50
Gambar 4.26. Tampilan thingspeak yang dibuat.....	52
Gambar 4.27. Tampilan Channel Thingspeak.....	52
Gambar 4.28. Source Code Akses Thingspeak	53
Gambar 4.29. Tampilan Serial Monitor Pengiriman Nilai ke Thingspeak.....	53
Gambar 4.30. Tampilan grafik suhu di Thingspeak	54
Gambar 4.31. Tampilan grafik pH di Thingspeak.....	55
Gambar 4.32. Tampilan grafik kekeruhan di Thingspeak.....	56
Gambar 4.33. Tampilan Logo Diluar Aplikasi Android	56
Gambar 4.34. Tampilan Info Aplikasi Android	57
Gambar 4.35. Tampilan awal aplikasi android disertai penjelasan masing sensor .	57
Gambar 4.36. Tampilan grafik sensor di aplikasi android	58

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1. Spesifikasi Arduino Mega 2560.....	8
Tabel 2.2. Pemetaan Pin Arduino Mega 2560.....	10
Tabel 2.3. Spesifikasi DS18B20	10
Tabel 2.4. Spesifikasi Modul SEN0161-V1	11
Tabel 2.5. Spesifikasi Turbidity Sensor Module	12
Tabel 2.6. Spesifikasi NodeMCU ESP8266.....	13
Tabel 2.7. Pemetaan pin NodeMCU ESP8266.....	15
Tabel 4.1. Hasil Pengujian Alat Visualisasi Pengukuran	39
Tabel 4.2. Hasil Pengujian Jangkauan Wifi NodeMCU ESP8266.....	42
Tabel 4.3. Hasil Ujicoba pengiriman nilai suhu	50
Tabel 4.4. Hasil Ujicoba pengiriman nilai pH.....	51
Tabel 4.5. Hasil Ujicoba pengiriman nilai kekeruhan.....	51
Tabel 4.6. Hasil Ujicoba pengiriman nilai suhu ke thingspeak	53
Tabel 4.7. Hasil Ujicoba pengiriman nilai pH ke thingspeak.....	54
Tabel 4.8. Hasil Ujicoba pengiriman nilai kekeruhan ke thingspeak.....	55
Tabel 4.9. Hasil Pengujian Sensor Suhu di Aplikasi Android	58
Tabel 4.10. Hasil Pengujian Sensor pH di Aplikasi Android.....	59
Tabel 4.11. Hasil Pengujian Sensor Kekeruhan di Aplikasi Android	59
Tabel 4.12. Skenario Pengujian.....	60