

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Desain PCB IoT pada Smart Farming	34
Gambar 3. 2 Flowchart Sensor pH Air.....	35
Gambar 3. 3 Flowchart Sensor Nutrisi Air.....	36
Gambar 3. 4 Flowchart Sensor Suhu Air	36
Gambar 3. 5 Flowchart tentang Database Firebase	38
Gambar 3. 6 Flowchart tentang Aplikasi <i>Mobile</i>	39
Gambar 3. 7 Desain Sistem untuk IoT pada Smart Farming.....	41
Gambar 3. 8 Desain Sistem untuk Aplikasi <i>Mobile</i> pada Smart Farming ...	42
Gambar 4. 1 Implementasi IoT berbasis Aplikasi <i>Mobile</i> Pada tanaman Hidroponik	46
Gambar 4. 2 (a) Sensor TDS; (b) Sensor suhu; (c) Sensor pH.....	82
Gambar 4. 3 Desain PCB sensor ke arduino	82
Gambar 4. 4 (a) Relay 1 <i>channel</i> ; (b) Relay 2 <i>channel</i> ; (c) Relay 4 <i>channel</i>	85
Gambar 4. 5 Desain relay ke Arduino Uno, ESP32, dan perangkat aktuator	86
Gambar 4. 6 Desain PCB <i>Serial Communication</i> (UART) Arduino Uno dan ESP32.....	88
Gambar 4. 7 Firebase Realtime Database	100
Gambar 4. 8 Firebase Authentication.....	101
Gambar 4. 9 Halaman Login GrowSmart	102
Gambar 4. 10 Halaman Register GrowSmart.....	103
Gambar 4. 11 (a) Grafik Suhu; (b) Grafik pH; c) Grafik TDS.....	104
Gambar 4. 12 Mode Manual dan Otomatis	105
Gambar 4. 13 Halaman Suhu	105
Gambar 4. 14 (a) pH Up ON dan pH Down OFF; (b) pH Up ON dan pH Down OFF	107
Gambar 4. 15 (a) Pompa Nutrisi AB Mati; (b) Pompa Nutrisi AB Nyala .	107
Gambar 4. 16 Pompa dan katup OFF	108
Gambar 4. 17 Pompa ON dan Katup OFF	109
Gambar 4. 18 Pompa dan katup masuk ON serta katup keluar OFF	110

Gambar 4. 19 Pompa dan katup ON.....	110
Gambar 5. 1 Grafik tentang Waktu Rata-rata Sinkronisasi Firebase	118
Gambar 5. 2 Tampilan pada wireshark	119
Gambar 5. 3 Tampilan Data <i>Throughput</i> di Wireshark.....	121
Gambar 5. 4 Tampilan Data Throuhput di Wireshark.....	121
Gambar 5.5 Grafik tentang hasil keberhasilan fitur aplikasi <i>mobile growSmart</i>	125
Gambar 5. 6 Halaman Login	126
Gambar 5. 7 Halaman Main Activity	127
Gambar 5. 8 (a) Halaman suhu; (b) Halaman pH; (c) Halaman TDS	127
Gambar 5. 9 Halaman pompa dan katup	128