

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. 1 Blok Diagram Produk A	6
Gambar 1. 2 Diagram Blok Produk B	8
Gambar 3. 1 Desain Produk yang Dirancang	20
Gambar 3. 2 Arsitektur Internet of Things	21
Gambar 3. 3 Blok Diagram Sistem yang Dipilih	22
Gambar 3. 4 Rangkaian Listrik Keseluruhan Sistem	23
Gambar 3. 5 Diagram Alir Sistem yang Dipilih.....	24
Gambar 3. 6 Desain Komunikasi Data	25
Gambar 4. 1 Flowchart Aplikasi Android.....	31
Gambar 4. 2 Tampilan dan Script code Menu Awal.....	32
Gambar 4. 3 Tampilan dan Script code Menu Register	33
Gambar 4. 4 Tampilan dan Script code Menu Login Aplikasi Android.....	34
Gambar 4. 5 Tampilan dan Script code Menu Monitoring	35
Gambar 4. 6 Tampilan Jika Email dan Password Tidak Valid di Menu Register ...	36
Gambar 4. 7 Tampilan Jika Akun Tidak Terdaftar	37
Gambar 4. 8 Tampilan Menu Monitoring.....	37
Gambar 4. 9 Flowchart Pengerjaan Alat dan Sensor	38
Gambar 4. 10 Rangkaian Sensor Temperature DS18B20	39
Gambar 4. 11 Pengukuran Tegangan Menggunakan Kawat Metal	40
Gambar 4. 12 Pengukuran Tegangan Probe Sensor pada pH 4 (i) pH 6,86 (ii)	41
Gambar 4. 13 Script Coding Pengukuran Tegangan Sensor Ph.....	41
Gambar 4. 14 Script Coding Persamaan Linear yang Diperoleh	42
Gambar 4. 15 Pengujian Sensor Suhu	42
Gambar 4. 16 Pengujian Analog TDS Sensor	43
Gambar 4. 17 Pengujian Sensor pH pada larutan pH 4.00 (i) dan pH 6.86 (ii).....	44
Gambar 4. 18 Serial Monitor Pengujian Sensor Arus	45
Gambar 4. 19 Script Coding Pengujian Modul Relay 1 Channel	45
Gambar 4. 20 Modul Relay 1 Channel Dalam Keadaan Mati (i) dan Keadaan Hidup (ii).....	46
Gambar 4. 21 Pengujian LCD I2C 16X2.....	47
Gambar 4. 22 Flowchart Kinerja Alat.....	47
Gambar 4. 23 Sketsa Breadboard pada Fritzing.....	48

Gambar 4. 24 Hasil Implementasi dari Sketsa Breadboard	48
Gambar 4. 25 Schematic PCB pada Fritzing	49
Gambar 4. 26 Bentuk Fisik Rangkaian PCB	49
Gambar 4. 27 Tampilan Database Firebase	50
Gambar 4. 28 Script Coding untuk Menampilkan Database	50
Gambar 4. 29 Pengujian pada Rangkaian Breadboard	51
Gambar 4. 30 Hasil Rangkaian PCB yang Terpasang pada Kotak Akrilik	51
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian PCB Sebelum Terkoneksi (i) dan Sudah Terkoneksi (ii)	52
Gambar 4. 32 Pengujian Firebase Database	52
Gambar 4. 33 Hasil Akhir Aplikasi Mobile	54
Gambar 4. 34 Hasil Akhir Script Coding Alat dan Sensor	55
Gambar 4. 35 Nilai Sensor Suhu (i) dan TDS (ii) Ditampilkan	56
Gambar 4. 36 Nilai Sensor pH (i) dan arus (ii) Ditampilkan	56
Gambar 4. 37 Hasil Akhir Bentuk Fisik Rangkaian Alat	57
Gambar 4. 38 Hasil Akhir Rangkaian Alat yang Telah Terhubung	57
Gambar 4. 39 Hasil Akhir Tampilan Database	58
Gambar 5. 1 Pengujian Halaman Awal	61
Gambar 5. 2 Pengujian Halaman Register	62
Gambar 5. 3 Pengujian Halaman Login	64
Gambar 5. 4 Pengujian Halaman Monitoring	66
Gambar 5. 5 Hasil Pengujian Autentikasi Database	75
Gambar 5. 6 Hasil Pengujian Realtime Database	75
Gambar 5. 7 Pengujian Kecepatan Respon Aplikasi pada Smartphone Realme 3 Pro (i) dan Realme Narzo (ii)	83
Gambar 5. 8 Perbandingan ORP Meter dengan Sensor DSB18B20	83
Gambar 5. 9 Perbandingan TDS Meter dengan Sensor TDS	84
Gambar 5. 10 Perbandingan pH Meter dengan Sensor PH4502-C	85
Gambar 5. 11 Perbandingan Multimeter dengan Sensor Arus ACS712	86
Gambar 5. 12 Waktu Untuk Mencapai Temperature 29°C Volume Air 1,5 L, 3L dan 4L	89
Gambar 5. 13 pH Setelah Elektrolisis	91
Gambar 5. 14 TDS Setelah Eletrolisis	91
Gambar 5. 15 ORP Setelah Elektrolisis	92

Gambar 5. 16 Analisis Perubahan Nilai pH	93
Gambar 5. 17 Analisis Perubahan Nilai TDS	94
Gambar 5. 18 Analisis Nilai Temperature	94
Gambar 5. 19 Analisis Perubahan Nilai Arus	95