

Daftar Isi

KATA PENGANTAR III

DAFTAR ISI V

BAB 1

DASAR ARDUINO DAN SENSOR 1

- 1.1 Papan Arduino dan Kegunaannya 1
- 1.2 Pengertian dan Berbagai Jenis Sensor 2
- 1.3 Arduino IDE dan Bahasa Pemrograman Arduino 4

BAB 2

PERCOBAAN AWAL DENGAN ARDUINO 5

- 2.1 Koneksi Arduino dan PC 5
- 2.2 Instalasi Arduino IDE 5
- 2.3 Pemanggilan Arduino IDE 7
- 2.4 Pembuatan Sketsa dan Pengunggahannya ke Papan Arduino 8
- 2.5 Penjelasan Kode di Sketsa 13
- 2.6 Gaya Penulisan Kode 16

BAB 3

DASAR KOMPONEN ELEKTRONIKA DAN PERKAKAS KERJA 17

- 3.1 Pengenalan Komponen Elektronika dan Perkakas Kerja 17
- 3.2 Breadboard 18
- 3.3 Diode 18
- 3.4 LED 19
- 3.5 Resistor 20
- 3.6 Potensiometer 23
- 3.7 Kapasitor 24
- 3.8 Transistor 26
- 3.9 Saklar 26
- 3.10 Sumber Tegangan 27
- 3.11 Multimeter 27
- 3.12 Kabel–Kabel Penyusun Rangkaian 28
- 3.13 Tang dan Obeng 29
- 3.14 Solder dan Penyedot Timah 29

BAB 4
PENGENALAN PIN DIGITAL, ANALOG, DAN
PWM 31

- 4.1 Pin-Pin di Papan Arduino 31
- 4.2 Pin Digital 31
- 4.3 Pin Analog 35
- 4.4 Pin PWM 41

BAB 5
DASAR PEMROGRAMAN ARDUINO 45

- 5.1 Pernyataan 45
- 5.2 Variabel dan Konstanta 45
- 5.3 Penggunaan Komentar 51
- 5.4 Ungkapan 52
- 5.5 Struktur Kontrol 62
- 5.6 Kontrol Sekuensial 63
- 5.7 Kontrol Seleksi 64
- 5.8 Kontrol Pengulangan 73
- 5.9 Pernyataan Break dan Continue 80
- 5.10 Array 82
- 5.11 String 85
- 5.12 Fungsi 93
- 5.13 Objek 98
- 5.14 Komunikasi Serial 99

BAB 6
BERMAIN-MAIN DENGAN SAKLAR DAN TOMBOL
TEKAN 103

- 6.1 Jenis Tombol Tekan 103
- 6.2 Penggunaan Resistor pada Tombol Tekan Sementara 104
- 6.3 Penggunaan Modul Tombol 109

- 6.4 Pemanfaatan Tombol Tekan Sementara Sebagai Tombol Tekan Tetap 111
- 6.5 Penggunaan Saklar Geser untuk Pengendalian Dua LED 113
- 6.6 Penggunaan Saklar Geser atau Tombol Tekan Tetap untuk Menghidupkan atau Mematikan Papan Arduino 116
- 6.7 Transistor sebagai Saklar 117
- 6.8 Relai Sebagai Saklar 122
- 6.9 Opto-isolator Sebagai Saklar 127
- 6.10 Saklar Sentuh 129
- 6.11 Penggunaan Modul dengan Sejumlah Tombol 132

BAB 7
RESISTOR DAN SENSOR BERBASIS RESISTOR
VARIABEL 137

- 7.1 Pengenalan Jenis Resistor 137
- 7.2 Pemasangan Resistor Seri dan Paralel 138
- 7.3 Pembagi Tegangan dengan Resistor 139
- 7.4 Penggunaan Satu Pin untuk Menangani Sejumlah Tombol 143
- 7.5 Penggunaan Potensiometer dan Trimpot 145
- 7.6 Penggunaan LDR 149
- 7.7 Penggunaan Sensor Flex 152
- 7.8 Penggunaan Sensor FlexyForce 154

BAB 8**SENSOR PENGUKURAN SUHU 157**

- 8.1 Sensor LM35DZ 157
- 8.2 Sensor TMP36 159
- 8.3 Sensor DS18B20 161
- 8.4 Sensor Thermocouple 167
- 8.5 Sensor Suhu Inframerah 171

BAB 9**SENSOR YANG BERKAITAN DENGAN AIR 175**

- 9.1 Sensor Air 175
- 9.2 Sensor Kelembaban Udara 177
- 9.3 Sensor Kelembaban Tanah 184
- 9.4 Sensor Aliran Air 187
- 9.5 Pompa Air 193
- 9.6 Saklar Air 198
- 9.7 Sensor Pengukur kekeruhan Air 201
- 9.8 Pengukuran pH 203

BAB 10**PENAMPIL INFORMASI 207**

- 10.1 Penampil LCD Berbasis Teks 207
- 10.2 Penampil LCD Berbasis Grafik 215
- 10.3 TFT 221
- 10.4 OLED 227

BAB 11**SENSOR JARAK DAN PENDETEKSI OBJEK 233**

- 11.1 Sensor Ultrasonik HC-SR04 233
- 11.2 Sensor Inframerah GP2Y0A21YK 239
- 11.3 Sensor Inframerah SN-E18-D80NK 243

- 11.4 Sensor Inframerah Penghingar Halangan 245
- 11.5 Sensor Pendeteksi Garis 247
- 11.6 Sensor PIR 250
- 11.7 Sensor Laser 252
- 11.8 Sensor Kecepatan Inframerah 255
- 11.9 Sensor Pendeteksi Logam LJ12A3-4-Z/BX 260

BAB 12**SENSOR SUARA DAN KELUARAN SUARA 263**

- 12.1 Pembangkitan Suara 263
- 12.2 Sensor Pendeteksi Suara 265
- 12.3 Pengendalian Lampu dengan Tepuk Tangan 270
- 12.4 Pemutar MP3 276
- 12.5 Aplikasi Pengubah Angka Menjadi Suara 283
- 12.6 Perangkat Android Sebagai Pengenal Suara 286
- 12.7 Pengaturan Perangkat Lunak di Sisi Android 287

BAB 13**SENSOR MAGNET DAN GETARAN 299**

- 13.1 Magnetic Reed Sensor 299
- 13.2 Sensor MC-38 301
- 13.3 Magnet Switch 303
- 13.4 Sensor Hall 305
- 13.5 Sensor Getaran 307
- 13.6 Piringan Piezo untuk Mendeteksi Getaran 309

BAB 14
**SENSOR YANG BERHUBUNGAN DENGAN CAHAYA/
INFRAMERAH 313**

- 14.1 Sensor api 313
- 14.2 Sensor Pengukur Intensitas Cahaya 315
- 14.3 Sensor Warna TCS3200 319
- 14.4 Pengirim dan Penerima Inframerah 343

BAB 15
SENSOR GAS DAN DEBU 351

- 15.1 Sensor Gas MQ 351
- 15.2 Sensor Penentu Kualitas Udara 356

BAB 16
SENSOR POSISI 363

- 16.1 *Tilt Sensor* 363
- 16.2 Pemantau Posisi Tiga Dimensi 365
- 16.3 Modul MPU-6050 370
- 16.4 Modul GPS 380

BAB 17
SENSOR TEKANAN 391

- 17.1 Sensor Tekanan Barometrik BMP180 391
- 17.2 Sensor Beban 394

BAB 18
MODUL RFID & NFC 403

- 18.1 Pengenalan RFID 403
- 18.2 RFID-RC522 404
- 18.3 Modul RDM6300 436
- 18.4 Modul PN532 448

BAB 19
SENSOR SIDIK JARI 459

- 19.1 Pembaca Sidik Jari 459
- 19.2 Pustaka Pendukung 460
- 19.3 Pendaftaran Sidik Jari 460
- 19.4 Pengujian Fingerprint Reader 464
- 19.5 Akses dengan Sidik Jari 466

DAFTAR PUSTAKA 471
TENTANG PENULIS 472