

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Alur Produksi Biogas	5
Gambar 3.1 Ilustrasi Alat	27
Gambar 3.2 Flowchart Otomatisasi Biogas.....	28
Gambar 3.3 Flowchart Otomatisasi Gas	29
Gambar 3.4 Proses Otomatisasi Suhu	30
Gambar 3.5 Flowchart Otomatisasi Tekanan.....	31
Gambar 3.6 Flowchart Otomatisasi Pengaduk.....	32
Gambar 3.7 Skema Model Design Alat	33
Gambar 3.8 Modul ESP32	34
Gambar 3.9 Modul MQ4.....	35
Gambar 3.10 Modul DHT22	36
Gambar 3.11 Modul BMP180.....	37
Gambar 3.12 Tampilan Menu Bot Telegram	38
Gambar 3.13 Metode Kalibrasi DHT22.....	39
Gambar 3.14 Grafik Regresi Linear DHT22.....	40
Gambar 3.15 Metode Kalibrasi BMP180.....	41
Gambar 3.16 Grafik Regresi Linear BMP180	42
Gambar 3.17 Metode Set Up MQ4	43
Gambar 3.18 Grafik setting up MQ4	44
Gambar 3.19 Jadwal Pengerjaan	46
Gambar 4.1 Rangkaian Pengaduk Otomatis	51
Gambar 4.2 Program Rangkaian Pengaduk	52
Gambar 4.3 Definisi Fungsi Pengaduk	53
Gambar 4.4 Notifikasi Pengaduk Diaktifkan	53
Gambar 4.5 Set Waktu Aktif.....	54
Gambar 4.6 Fungsi Mematikan Pengaduk	54
Gambar 4.7 Konfigurasi Pin L298N Driver.....	54
Gambar 4.8 Rangkaian Sensor DHT22.....	57
Gambar 4.9 Program Rangkaian Sensor DHT22	58
Gambar 4.10 Deklarasi Konstanta DHT22	58
Gambar 4.11 Inisialisasi Objek Sensor DHT22	58
Gambar 4.12 Fungsi 'HandleTemp' sensor DHT22	59
Gambar 4.13 Kode Membaca Data Sensor DHT22	59
Gambar 4.14 Kode Membuat Pesan Sensor DHT22.....	60
Gambar 4.15 Kode Mengirim Pesan Sensor DHT22	60
Gambar 4.16 Rangkaian Sensor BMP180.....	61
Gambar 4.17 Program Rangkaian Sensor BMP180.....	63
Gambar 4.18 Library BMP180	63
Gambar 4.20 Deklarasi variabel alerting.....	64
Gambar 4.21 Fungsi jika Tekanan Udara Rendah.	64
Gambar 4.22 Fungsi jika Tekanan Udara Tinggi.....	64
Gambar 4.23 Fungsi Membaca Tekanan Udara.....	65
Gambar 4.24 Pengecekan Interval Alert	65
Gambar 4.25 Proses Buat Bot menggunakan BotFather	67
Gambar 4.26 Log chat_id menggunakan IDBot	67
Gambar 4.27 Tampilan Menu Bot BiogasRumah.....	68
Gambar 4.28 Definisi Konstanta dan Inisialisasi Objek WiFi	68
Gambar 4.29 Inisialisasi Objek Bot	68
Gambar 4.30 Fungsi handleStart.....	69
Gambar 4.31 fungsi handle new message	69
Gambar 4.32 Kode Fungsi 'loop'	70
Gambar 4.33 Diagram Koneksi Sensor MQ4	72
Gambar 4.34 Program Rangkaian Sensor MQ4.....	73

Gambar 4.35 Deklarasi Konstanta pin Sensor MQ4	73
Gambar 4.36 Fungsi handleGas	74
Gambar 4.37 penggunaan fungsi handlegas.....	75
Gambar 4.38 pinMode MQ4	75
Gambar 4.39 Bahan Baku Sampah Organik	76
Gambar 4.40 prosedur memasukan sampah.....	76
Gambar 4.41 mengaktifkan pengaduk	78
Gambar 4.42 comand mengaktifkan pengaduk.....	78
Gambar 4.43 memantau parameter system	79
Gambar 5.1 Pengaduk dan Bot Telegram	84
Gambar 5.2 Grafik Delay Bot Telegram.....	85
Gambar 5.3 Grafik Deteksi Gas	87
Gambar 5.4 Grafik Monitoring Suhu	88
Gambar 5.5 Alerting Sensor Tekanan Udara dan Suhu	89
Gambar 5.6 Grafik Monitoring Tekanan Udara.....	91