

DAFTAR GAMBAR

Gambar 3. 1 Blok Sistem Keseluruhan.....	10
Gambar 3. 2 Desain Mikrokontroler IoT	11
Gambar 3. 3 Desain Rangkaian Mikrokontroler IoT	12
Gambar 3. 4 Diagram Alur Sistem	13
Gambar 3. 5 Flowchart Mikrokontroler IoT	14
Gambar 4. 1 Blok Diagram Implementasi Sistem	22
Gambar 4. 2 Mikrokontroler ESP32 WROOM	24
Gambar 4. 3 Kode sumber mengintegrasikan ESP32 WROOM dengan WiFiManager ..	25
Gambar 4. 4 Kode sumber transmisi data ke backend 1	26
Gambar 4. 5 Kode sumber transmisi data ke backend 2.....	26
Gambar 4. 6 Sensor GPS u-blox NEO-6M v2.....	28
Gambar 4. 7 Alur akuisisi sinyal menggunakan sensor GPS u-blox NEO-6M v2.....	29
Gambar 4. 8 Kode sumber untuk inisialisasi awal sensor GPS u-blox NEO-6M v2	31
Gambar 4. 9 Setup sensor GPS u-blox NEO-6M v2	32
Gambar 4. 10 Fungsi pembaruan data satelit.....	33
Gambar 4. 11 Fungsi keluaran ringkasan data GPS	34
Gambar 4. 12 Fungsi keluaran bilangan decimal	36
Gambar 4. 13 Fungsi Keluaran bilangan bulat	37
Gambar 4. 14 Fungsi format keluaran waktu	38
Gambar 4. 15 Alat penampil visual LCD I2C	38
Gambar 4. 16 Kode sumber inisialisasi awal LCD I2C.....	39
Gambar 4. 17 Kode sumber setup LCD I2C.....	40
Gambar 4. 18 Kode sumber untuk tampilan LCD I2C saat mendapat data	42
Gambar 4. 19 Setup Express pada server.js.....	44
Gambar 4. 20 Setup Routes	44
Gambar 4. 21 sendVerificationEmailToAdmin.....	45
Gambar 4. 22 fungsi pembersihan akun yang tidak diverifikasi	45
Gambar 4. 23 Fungsi penghapusan history berdasarkan rentang waktu	47
Gambar 4. 24 Environemtn vercel.....	48
Gambar 4. 25 perhitungan Haversine dalam javascript.....	50
Gambar 4. 26 Route untuk konfigurasi koordinat referensi	51
Gambar 4. 27 Tampilan Layar LCD.....	54

Gambar 4. 28 Tampilan Serial Monitor (PuTTY)	55
Gambar 4. 29 Pengaturan Postman.....	55
Gambar 4. 30 Kode.....	57
Gambar 5. 1 Deteksi Access Point Perangkat	62
Gambar 5. 2 Portal Konfigurasi WiFiManager	62
Gambar 5. 3 Proses Konfigurasi Jaringan	63
Gambar 5. 4 Penyimpanan Kredensial Wi-Fi.....	63
Gambar 5. 5 Konfirmasi Koneksi Berhasil pada LCD	64