

DAFTAR ISI

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
LEMBAR PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH	vi
ABSTRAK	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
I BAB I PENDAHULUAN.....	I-1
1.1 Latar Belakang.....	I-1
1.2 Rumusan Masalah	I-4
1.3 Tujuan Penelitian.....	I-4
1.4 Manfaat Penelitian.....	I-4
1.5 Batasan Penelitian	I-4
1.6 Sistematika Pelaporan	I-5
II BAB II LANDASAN TEORI.....	II-1
2.1 Mikrokontroler	II-1
2.1.1 Arduino	II-1
2.1.1.1 Arduino Uno.....	II-2
2.2 Motor Listrik	II-4
2.2.1 Motor DC.....	II-4
2.3 <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i>	II-10
2.4 Motor Driver L298N	II-12
2.5 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>).....	II-13
2.6 I2C (<i>Inter Integrated Circuit</i>).....	II-15
2.7 GPS (<i>Global Positioning System</i>)	II-16
2.8 Penelitian Terkait.....	II-18
III BAB III METODE PENELITIAN.....	III-1
3.1 Tahapan Penelitian	III-1
3.2 Alur Kerja Sistem.....	III-6
3.3 Arsitektur Sistem.....	III-7
3.4 Blok Diagram	III-8
3.5 Bahan dan Alat	III-9

3.6	Desain alat	III-9
3.7	<i>Flowchart</i> Pengujian Unit	III-12
3.7.1	Arduino Uno	III-12
3.7.2	LCD I2C	III-13
3.7.3	Motor getar DC.....	III-15
3.7.4	<i>Push Button</i>	III-17
3.7.5	GPS GY-NEO6MV2	III-18
3.8	Perancangan Sistem.....	III-20
3.9	Metode pengujian sistem.....	III-22
IV	BAB IV PEMBAHASAN.....	IV-1
4.1	Pengujian Unit	IV-1
4.1.1	Pengujian Arduino Uno	IV-1
4.1.2	Pengujian GPS GY-NEO6MV2	IV-2
4.1.3	Pengujian LCD I2C	IV-10
4.1.4	Pengujian <i>Push Button</i>	IV-13
4.1.5	Pengujian Motor Getar DC.....	IV-16
4.2	Pengujian Sistem	IV-18
4.2.1	Pengujian Keakuratan Notifikasi	IV-22
4.2.2	Pengujian Konsumsi Energi Listrik.....	IV-28
V	BAB V SIMPULAN DAN SARAN.....	V-1
5.1	Kesimpulan.....	V-1
5.2	Saran	V-2
	DAFTAR PUSTAKA	I
	LAMPIRAN.....	I

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Arduino Uno.....	II-2
Gambar 2.2 Konfigurasi pin Arduino Uno	II-3
Gambar 2.3 Motor DC	II-5
Gambar 2.4 Struktur Motor DC	II-6
Gambar 2.5 Prinsip Kerja Motor DC	II-7
Gambar 2.6 Rangkaian ekivalen motor DC	II-8
Gambar 2.7 Duty Cycle Sinyal PWM.....	II-11
Gambar 2.8 Struktur Motor Getar	II-11
Gambar 2.9 Modul Motor Driver L298N	II-13
Gambar 2.10 LCD Character Display	II-15
Gambar 2.11 I2C (Inter Integrated Circuit)	II-15
Gambar 2. 12 Penentuan posisi sistem GPS dengan metode Trilaterasi.....	II-17
Gambar 2.13 GPS GY-NEO6MV2.....	II-17
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Flowchart Sistem.....	III-6
Gambar 3.3 Arsitektur Alat.....	III-7
Gambar 3.4 Blok Diagram Sistem	III-8
Gambar 3.5 Blok Diagram Rangkaian Alat Peningat Lokasi	III-9
Gambar 3.6 Implementasi alat peningat lokasi	III-10
Gambar 3.7 Desain penempatan komponen alat peningat lokasi	III-11
Gambar 3. 8 Desain alat tampak samping.....	III-11
Gambar 3.9 Flowchart pengujian Arduino Uno.....	III-12
Gambar 3.10 Flowchart pengujian LCD	III-13
Gambar 3.11 Wiring diagram Pengujian LCD I2C	III-14
Gambar 3.12 Flowchart pengujian Motor getar DC	III-15
Gambar 3.13 Wiring Diagram Pengujian Motor Getar DC	III-16
Gambar 3.14 <i>Flowchart</i> Pengujian <i>Push Button</i>	III-17
Gambar 3.15 <i>Wiring Diagram</i> Pengujian <i>Push Buton</i>	III-18
Gambar 3. 16 <i>Flowchart</i> Pengujian GPS	III-18
Gambar 3. 17 <i>Wiring Diagram</i> Pengujian GPS GY-NEO6MV2	III-19

Gambar 3. 18 <i>Wiring Diagram</i> Perancangan Sistem	III-20
Gambar 3. 19 <i>Flowchart</i> Pengujian Sistem	III-22
Gambar 4. 1 <i>Sketch</i> untuk <i>Blink Test</i> Arduino Uno	IV-1
Gambar 4. 2 <i>Blink Test</i> Arduino Uno (Indikator LED Arduino mati (a) dan Indikator LED Arduino menyala (b))	IV-2
Gambar 4. 3 <i>Sketch</i> untuk Pengujian GPS GY-NEO6MV2	IV-3
Gambar 4. 4 Pengujian GPS GY-NEO6MV2.....	IV-4
Gambar 4. 5 Grafik Perbandingan Lintang (<i>Latitude</i>) Uji Statis GPS.....	IV-5
Gambar 4. 6 Grafik Perbandingan Bujur (<i>Longitude</i>) Uji Statis GPS	IV-6
Gambar 4. 7 Lokasi Uji Dinamis GPS Beserta Titik Batas Uji	IV-7
Gambar 4. 8 Uji Dinamis GPS	IV-7
Gambar 4. 9 Grafik Perbandingan Lintang (<i>Latitude</i>) Uji Dinamis GPS	IV-9
Gambar 4. 10 Grafik Perbandingan Bujur (<i>Longitude</i>) Uji Dinamis GPS	IV-9
Gambar 4. 11 Rata-Rata Error GPS	IV-10
Gambar 4. 12 <i>Sketch</i> untuk melihat Alamat I2C.....	IV-11
Gambar 4. 13 <i>Sketch</i> untuk Pengujian LCD I2C	IV-12
Gambar 4. 14 Pengujian LCD I2C (Arduino Uno (1) dan LCD I2C (2))	IV-12
Gambar 4. 15 <i>Sketch</i> untuk Pengujian <i>Push Button</i>	IV-14
Gambar 4. 16 Rangkaian Pengujian <i>Push Button</i>	IV-15
Gambar 4. 17 Pengujian <i>Push Button</i> (Uji <i>Push Button</i> 1 (1) dan Uji <i>Push Button</i> 2 (2)).....	IV-15
Gambar 4. 18 <i>Sketch</i> untuk Pengujian Motor Getar DC	IV-16
Gambar 4. 19 Pengujian Motor Getar DC	IV-17
Gambar 4. 20 Beban/Bandul Tampak Samping (1) dan Tampak Depan (2)...	IV-17
Gambar 4. 21 Peletakan Alat Bagian Kontrol Terlihat dari Depan	IV-19
Gambar 4. 22 Peletakan Alat Bagian Kontrol Terlihat dari Samping.....	IV-19
Gambar 4. 23 Peletakan GPS	IV-20
Gambar 4. 24 Peletakan Motor Getar	IV-21
Gambar 4. 25 Lokasi Pengujian Sistem dari Simpangan Jalan Ciburuyan.....	IV-22
Gambar 4. 26 Lokasi Pengujian Sistem dari Pasar Gunung Kalong	IV-22
Gambar 4. 27 Hasil Pengujian Rute dari Pasar Gunung Kalong dengan Kecepatan 30 km/jam.....	IV-23

Gambar 4. 28 Hasil Pengujian Rute dari Pasar Gunung Kalong dengan Kecepatan 40 km/jam.....	IV-24
Gambar 4. 29 Hasil Pengujian Rute dari Pasar Gunung Kalong dengan Kecepatan 50 km/jam.....	IV-24
Gambar 4. 30 Hasil Pengujian Rute dari Pasar Gunung Kalong dengan Kecepatan 60 km/jam.....	IV-25
Gambar 4. 31 Hasil Pengujian Rute dari Pasar Gunung Kalong dengan Kecepatan 80 km/jam.....	IV-25
Gambar 4. 32 Hasil Pengujian Rute dari Simpangan Jl.Ciburuyan dengan Kecepatan 30 km/jam.....	IV-26
Gambar 4. 33 Hasil Pengujian Rute dari Simpangan Jl.Ciburuyan dengan Kecepatan 40 km/jam.....	IV-26
Gambar 4. 34 Hasil Pengujian Rute dari Simpangan Jl.Ciburuyan dengan Kecepatan 50 km/jam.....	IV-27
Gambar 4. 35 Hasil Pengujian Rute dari Simpangan Jl.Ciburuyan dengan Kecepatan 60 km/jam.....	IV-27
Gambar 4. 36 Hasil Pengujian Rute dari Simpangan Jl.Ciburuyan dengan Kecepatan 80 km/jam.....	IV-28
Gambar 4. 37 Multimeter Digital.....	IV-29
Gambar 4. 38 Rute Perjalanan Pengujian Konsumsi Energi.....	IV-29
Gambar 4. 39 Pengukuran Arus (1) dan Tegangan (2) pada Arduino uno	IV-31
Gambar 4. 40 Pengukuran Arus (1) dan Tegangan (2) pada GPS GY-NEO6MV2	IV-32
Gambar 4. 41 Pengukuran Arus (1) dan Tegangan (2) pada LCD I2C 16x2...IV-32	
Gambar 4. 42 Pengukuran Arus (1) dan Tegangan (2) pada Motor Driver L298N	IV-32
Gambar 4. 43 Pengukuran Arus (1) dan Tegangan (2) pada Motor Getar saat Getaran Kuat	IV-31
Gambar 4. 44 Pengukuran Arus (1) dan Tegangan (2) pada Motor Getar saat Getaran Ringan.....	IV-31

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 <i>Index Board</i> Arduino	II-3
Tabel 2. 2 Konfigurasi Pin pada GPS GY-NEO6MV2.....	II-18
Tabel 3. 1 Konfigurasi Pin Arduino dengan Motor Driver L298N.....	III-21
Tabel 3. 2 Konfigurasi Pin Arduino dengan LCD I2C	III-21
Tabel 3. 3 Konfigurasi Pin Arduino dengan <i>Push Button</i>	III-21
Tabel 3. 4 Konfigurasi Pin Arduino dengan GPS GY-NEO6MV2	III-21
Tabel 4. 1 Perbandingan Titik Koordinatp GPS dan <i>Smartphone</i>	IV-5
Tabel 4. 2 Perbandingan Hasil Uji Dinamis pada Kecepatan 30 Km/Jam.....	IV-8
Tabel 4. 3 Perbandingan Hasil Uji Dinamis pada Kecepatan 45 Km/Jam.....	IV-8
Tabel 4. 4 Perbandingan Hasil Uji Dinamis pada Kecepatan 60 Km/Jam.....	IV-8
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian dengan Rute dari Pasar Gunung Kalong.....	IV-23
Tabel 4. 6 Hasil Pengujian dengan Rute dari Simpangan Jalan Ciburuyan.....	IV-25
Tabel 4. 7 Hasil Pengujian Konsumsi Energi saat Getaran Kuat.....	IV-30
Tabel 4. 8 Hasil Pengujian Konsumsi Energi saat Getaran Ringan.....	IV-30