

DAFTAR ISI

COVER.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN BEBAS PLAGIASI	iv
KATA PENGANTAR	v
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR GAMBAR.....	x
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI.....	xiv
RANCANG	xiv
ABSTRACT	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1. 1. Latar Belakang.....	1
1. 2. Rumusan Masalah.....	2
1. 3. Batasan Masalah.....	3
1. 4. Tujuan Proyek Akhir	3
1. 5. Manfaat Proyek Akhir	4
1. 6. Sistematika Penulisan	4
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	6
2. 1. Studi Pustaka	6
2. 2. Dasar Teori	8
2. 2. 1. <i>Pulse Code Modulation (PCM)</i>	8
2. 2. 2. <i>Microcontroller</i>	9
2. 2. 3. ATmega328P	10
2. 2. 4. <i>Pulse Width Modulation (PWM)</i>	10
2. 2. 5. ATtiny412.....	12
2. 2. 6. <i>Timer</i>	13
2. 2. 7. <i>Interrupt Eksternal</i>	16

2. 2. 8.	<i>Throttle</i> Sebagai Input Analog	16
2. 2. 9.	<i>Ekspponential Weighted Moving Average (EWMA)</i>	17
2. 2. 10.	Interpolasi Linear.....	18
BAB III METODE PENELITIAN		20
3. 1.	Waktu dan Tempat Penelitian.....	20
3. 2.	Bahan	20
3. 3.	Peralatan	20
3. 4.	Tahapan Proyek Akhir.....	21
3. 4. 1.	Pra-penelitian.....	22
3. 4. 2.	Perancangan Alat & Sistem.....	23
3. 4. 3.	Uji Coba Sistem.....	24
3. 4. 4.	Penyusunan Laporan Akhir	25
3. 5.	Perancangan Sistem.....	25
3. 6.	Perancangan PCB	26
3. 7.	Perancangan Perangkat Lunak.....	28
3. 7. 1	Encoding Data Bunyi.....	28
3. 7. 2	Flowchart Sistem	30
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN.....		45
4. 1.	Tahapan Pengujian dan Pengambilan Data	45
4. 2.	Hasil Desain <i>Board PCB Main Control Unit (MCU)</i>	45
4. 3.	Hasil Pengujian Filter Digital EWMA	46
4. 4.	Hasil Encoding Data Bunyi	48
4. 5.	Hasil Pengujian Interpolasi Linear	51
4. 6.	Hasil Pengujian <i>Interrupt</i> Eksternal	51
4. 7.	Output PWM.....	52
4. 8.	Hasil Sinyal Bunyi.....	53
4. 9.	Kecepatan Pembacaan Sampel Bunyi	56



UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Rancang Bangun Purwarupa Modul Suara Untuk Sepeda Motor Listrik Dengan Metode Pulse Code Modulation

(PCM) Dan Pulse Width Modulation (PWM)

Alif Febriansyah, Jans Hendry, S.T., M.Eng

Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari <http://etd.repository.ugm.ac.id/>

BAB V KESIMPULAN	59
5. 1. Kesimpulan.....	59
5. 2. Saran	59
DAFTAR PUSTAKA.....	60
LAMPIRAN	63