

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
PERNYATAAN KEASLIAN PROYEK AKHIR	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
INTISARI	xii
ABSTRACT	xiii
BAB I.....	1
1. 1 Latar Belakang.....	1
1. 2 Rumusan Masalah	2
1. 3 Batasan Masalah	2
1. 4 Tujuan Proyek Akhir	2
1. 5 Manfaat Proyek Akhir	3
1. 6 Sistematika Penulisan	3
BAB II	4
2. 1 Studi Pustaka.....	4
2. 2 Dasar Teori	5
2.2.1 Mikrokontroler	5
2.2.2 ATtiny85	6
2.2.3 Inter-Integrated Circuit (I2C)	7
2.2.4 IC HA17555	7
2.2.5 Sensor Induktif.....	9
2.2.6 IC LM324.....	10
2.2.7 Sallen-Key	10
2.2.8 Butterworth Bandpass Filter.....	11
2.2.9 Medan Elektromagnetik	18
BAB III	21
3. 1 Waktu dan Tempat Penelitian.....	21

3. 2	Bahan	21
3. 3	Peralatan.....	22
3. 4	Tahapan Proyek Akhir	22
3. 5	Rancangan Alat.....	24
3.5.1	Perancangan Sistem.....	24
3.5.2	Perancangan Desain Elektronik	25
3.5.3	Perancangan Perangkat Lunak	31
BAB IV	36
4. 1	Hasil Perancangan Generator.....	36
4. 2	Hasil Pengujian Generator	37
4. 3	Hasil Perancangan Sensor.....	37
4. 4	Hasil Pengujian Sensor	38
4.4.1	Pengujian Tegangan	38
4.4.2	Pengujian Cut-off Filter	38
4.4.3	Pengujian Rangkaian LC.....	39
4.4.4	Pengujian Tahapan Pre-Amplifier.....	41
4.4.5	Pengujian Tahapan Filter	43
4.4.6	Pengujian Rangkaian Penyearah	45
4.4.7	Pengujian Tahapan Post-Amplifier	47
4.4.8	Pengujian Gelombang I2C	49
4.4.9	Pembacaan Mikrokontroler	50
BAB V	51
5. 1	Kesimpulan	51
5. 2	Saran	51
DAFTAR PUSTAKA	52
LAMPIRAN	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Konfigurasi pin ATtiny85.....	6
Gambar 2. 2 Format data I2C	7
Gambar 2. 3 Konfigurasi pin IC HA17555.....	8
Gambar 2. 4 Rangkaian operasi astable multi vibrator.....	8
Gambar 2. 5 Konfigurasi pin LM324	10
Gambar 2. 6 Topologi Sallen-Key (a) Orde 1 (b) Orde 2.....	11
Gambar 2. 7 Kurva respon Bandpass Filter.....	11
Gambar 2. 8 Topologi Sallen-Key Bandpass Filter 2 Orde.....	16
Gambar 2. 9 Rangkaian pembagi tegangan	17
Gambar 2. 10 Arah rambat medan elektromagnetik.....	18
Gambar 2. 11 Arah rambat medan magnet menurut gaya Lorentz.....	19
Gambar 3. 1 Flowchart tahapan penelitian	23
Gambar 3. 2 Diagram blok sensor	24
Gambar 3. 3 Rangkaian generator	25
Gambar 3. 4 Perutean PCB generator.....	26
Gambar 3. 5 Rangkaian sensor	31
Gambar 3. 7 Kode Inisialisasi master	32
Gambar 3. 8 Inisialisasi I2C master.....	32
Gambar 3. 9 Kode pengiriman data master	33
Gambar 3. 10 Kode inisialisasi slave.....	34
Gambar 4. 1 Hasil perancangan generator.....	36
Gambar 4. 2 20,5 KHz gelombang keluaran generator	37
Gambar 4. 4 Tegangan pada pin VCC.....	38
Gambar 4. 5 Hasil keluaran filter (a) frekuensi 2 kHz (b) frekuensi 40 kHz	39
Gambar 4. 6 Hasil pembacaan induktor jarak 0 cm.....	39
Gambar 4. 7 Hasil pembacaan induktor jarak 2,5 mm	40
Gambar 4. 8 Hasil Pembacaan induktor jarak 5 mm	40
Gambar 4. 9 Hasil pembacaan induktor jarak 1 cm.....	40
Gambar 4. 10 Hasil pembacaan induktor jarak > 1cm	41
Gambar 4. 11 Hasil pengujian pre-amplifier pengujian jarak 0 cm.....	41
Gambar 4. 12 Hasil pengujian pre-amplifier pengujian jarak 2,5 mm	42
Gambar 4. 13 Hasil pengujian pre-amplifier pengujian jarak 5 mm	42

Gambar 4. 14	Hasil pengujian pre-amplifier pengujian jarak 1 cm.....	42
Gambar 4. 15	Hasil pengujian pre-amplifier pengujian jarak diatas 1 cm	43
Gambar 4. 16	Keluaran filter orde kedua pada jarak 0 cm	43
Gambar 4. 17	Keluaran filter orde kedua pada jarak 2,5 mm.....	44
Gambar 4. 18	Keluaran filter orde kedua pada jarak 5 mm.....	44
Gambar 4. 19	Keluaran filter orde kedua pada jarak 1 cm	44
Gambar 4. 20	Keluaran filter orde kedua pada jarak diatas 1 cm.....	45
Gambar 4. 21	Keluaran penyearah pada jarak 0 cm	45
Gambar 4. 22	Keluaran penyearah pada jarak 2,5 mm.....	46
Gambar 4. 23	Keluaran penyearah pada jarak 5 mm.....	46
Gambar 4. 24	Keluaran penyearah pada jarak 1 cm	46
Gambar 4. 25	Keluaran penyearah pada jarak diatas 1 cm.....	47
Gambar 4. 26	Hasil pengujian post-amplifier jarak 0 cm.....	47
Gambar 4. 27	Hasil pengujian post-amplifier jarak 2,5 mm	48
Gambar 4. 28	Hasil pengujian post-amplifier jarak 5 mm	48
Gambar 4. 29	Hasil pengujian post-amplifier jarak 1 cm.....	48
Gambar 4. 30	Hasil pengujian post-amplifier jarak diatas 1 cm	49
Gambar 4. 31	Gelombang I2C.....	49
Gambar 4. 32	Pembacaan mikrokontroler slave (a) sensor kanan (b) sensor kiri	50

DAFTAR TABEL

Tabel 3. 1 Daftar bahan	21
Tabel 3. 2 Daftar peralatan penelitian.....	22
Tabel 4. 1 Keterangan generator.....	36
Tabel 4. 2 Penyesuaian nilai komponen filter	37
Tabel 4. 3 Tabel hasil pembacaan mikrokontroler	50