

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN.....	iii
ABSTRAK	iv
KATA PENGANTAR	v
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. Latar Belakang.....	1
1.2. Rumusan Masalah.....	5
1.3. Batasan Masalah	5
1.4. Tujuan.....	5
1.5. Manfaat Penelitian.....	5
1.6. Metode Penelitian	6
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
2.1. Sensor Magnetik <i>Fluxgate</i>	7
2.1.1. Pendekatan Fungsi Polinomial	9

2.2. Prinsip Harmonisa Kedua.....	10
2.3. Prinsip Dasar Kumparan Solenoida.....	11
2.4. Fungsi Transfer.....	14
2.5. <i>Software Eagle</i>	17

BAB III METODOLOGI PENELITIAN

3.1. Metode Penelitian.....	21
3.2. Tempat Penelitian.....	21
3.3. Alat dan Bahan.....	21
3.4. Prosedur Penelitian.....	22
3.5. Pembuatan Rangkaian Analog Sensor.....	23
3.6. Rangkaian Pengolah Sinyal.....	24
3.6.1 Penguat Awal.....	24
3.6.2 <i>Buffer</i>	25
3.6.3 Rangkaian Detektor Fasa.....	26
3.6.4 Tapis Lolos Randa <i>Sallen Key</i> tipe <i>Butterworth</i>	27
3.6.5 Penguat Akhir.....	27
3.7. Rangkain Eksitasi.....	28
3.7.1 Osilator dan Pembagi Frekuensi.....	28
3.7.2 Rangkaian Penyangga.....	29
3.7.3 Pembangkit Sinyal Eksitasi.....	30
3.8. Desain Sensor.....	31
3.9. Metode Analisis.....	31

3.9.1 Karakteristik Kumparan Solenoida	32
3.9.2 Karakteristik Keluaran Sensor <i>Fluxgate</i>	33

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Karakterisasi Kumparan	34
4.2. Hasil Karakterisasi Sensor <i>Fluxgate</i>	35
4.2.1 Sensor I	35
4.2.1 Sensor II	37
4.2.1 Sensor III	39

BAB V KESIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan	43
5.2. Saran	44

DAFTAR PUSTAKA	45
-----------------------------	----

LAMPIRAN

Lampiran A: Data Hasil Percobaan	46
Lampiran B: Skema Rangkaian	47
Lampiran C: Alat dan Bahan	48
Lampiran D: Foto-foto penelitian dan alat	49

RIWAYAT HIDUP	50
----------------------------	----

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 4.1. Data Karakteristik Sensor <i>Fluxgate</i> I.....	35
Tabel 4.2. Data Karakteristik Sensor <i>Fluxgate</i> II	37
Tabel 4.3. Data Karakteristik Sensor <i>Fluxgate</i> III.....	39



DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1.1. Jenis-jenis Pengukuran Medan Magnet Beserta Daerah Kerja dan Keakuratan	1
Gambar 2.1. Metode Pengukuran Medan Magnet	8
Gambar 2.2. Magnetisasi Suatu Bahan Bentuk Z dan Bentuk F	9
Gambar 2.3. Prinsip Dasar Sensor Magnetik Menggunakan Harmonisa Kedua	11
Gambar 2.4. Bentuk Solenoida dan Garis Induksi oleh Arus dalam Solenoida	12
Gambar 2.5. Penampang Solenoida dengan pqr adalah Lingkaran tertutup	12
Gambar 2.6. Tampilan Awal Eagle	18
Gambar 2.7. Tampilan Jendela <i>Schematic</i>	18
Gambar 2.8. Tampilan <i>Grid</i>	19
Gambar 2.9. a) Tombol <i>Add</i> ; b) <i>Database</i> Komponen Elektronika.....	19
Gambar 2.10. Tampilan Komponen yang Sudah Dipilih pada <i>Schematic</i>	20
Gambar 3.1. Alur Penelitian.....	22
Gambar 3.2. Diagram Blok Rangkaian Analog Sensor Medan Magnet <i>Fluxgate</i>	23
Gambar 3.3. Rangkaian Penguat Awal	24
Gambar 3.4. Op-Amp yang Berfungsi Sebagai <i>Buffer</i> Sinyal	26
Gambar 3.5. Rangkaian Detektor Fasa.....	26
Gambar 3.6. Rangkaian Tapis Lolos <i>Rendah Sallen Key</i> tipe <i>Butterworth</i> dengan Penguatan Satu Kali.....	27
Gambar 3.7. Penguat Akhir Sensor	28

Gambar 3.8. Rangkaian Osilator Kristal dan IC CD4060.....	29
Gambar 3.9. Rangkaian MOSFET sebagai Inverter.....	29
Gambar 3.10. Generator Sinyal Eksitasi	30
Gambar 3.11. Desain Elemen Sensor Fluxgate Kumputan Sekunder (<i>pick-up coil</i>) Tunggal (a) Bagian Muka ; (b) Bagian Belakang	31
Gambar 3.12. Magnetometer dan Kumputan Solenoida	32
Gambar 4.1. Kurva Kalibrasi Medan Magnetik Kumputan Solenoida	34
Gambar 4.2. Tiga Sensor <i>Fluxgate</i>	35
Gambar 4.3. Sensor <i>Fluxgate</i> dengan Jumlah Lilitan Eksitasi 4×30	36
Gambar 4.4. Kurva Saturasi Sensor <i>Fluxgate</i> I.....	36
Gambar 4.5. Kurva Daerah Linier Sensor <i>Fluxgate</i> I	37
Gambar 4.6. Sensor <i>Fluxgate</i> dengan Jumlah Lilitan Eksitasi 4×40	38
Gambar 4.7. Kurva Saturasi Sensor <i>Fluxgate</i> II	38
Gambar 4.8. Kurva Daerah Linier Sensor <i>Fluxgate</i> II.....	39
Gambar 4.9. Sensor <i>Fluxgate</i> dengan Jumlah Lilitan Eksitasi 4×50	40
Gambar 4.10. Kurva Saturasi Sensor <i>Fluxgate</i> II	40
Gambar 4.11. Kurva Daerah Linier Sensor <i>Fluxgate</i> III.....	41