

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
KATA PENGANTAR	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	xi
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN	xv
INTISARI.....	xviii
<i>ABSTRACT</i>	xix
BAB I PENDAHULUAN	1
I.1. Latar Belakang	1
I.2. Perumusan Masalah	3
I.3. Batasan Masalah	3
I.4. Tujuan Penelitian	3
I.5. Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
II.1. Sistem <i>Monitoring</i> Surja Petir	5
II.2. Induksi Elektromagnetik Petir	7
II.3. Detektor Induksi Elektromagnetik.....	8
II.4. <i>Multichannel Analyzer</i> (MCA)	11
BAB III DASAR TEORI	14
III.1. Fenomena Petir.....	14
III.2. Fenomena Surja Petir	16
III.3. Simulator Petir.....	16
III.4. Gelombang Elektromagnetik.....	18
III.5. Antena	20
III.6. <i>Operational Amplifier</i>	22
III.6.1. <i>Inverting Amplifier</i>	23



III.6.2. <i>Noninverting Amplifier</i>	24
III.6.3. <i>Voltage Follower</i>	25
III.7. <i>Preamplifier</i>	26
III.8. <i>Universal Asynchronous Receiver Transmitter (UART)</i>	27
III.9. <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	28
III.9.1. Resolusi.....	28
III.9.2. <i>Sampling Rate</i>	28
III.10. Mikrokontroler AVR ATmega2560	30
III.11. <i>Multichannel Analyzer (MCA)</i>	31
III.12. Hipotesis	33
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN	34
IV.1. Tempat dan Waktu Penelitian	34
IV.2. Tata Laksana Penelitian	34
IV.2.1. Studi Literatur.....	36
IV.2.2. Penentuan Tuntutan Perancangan.....	36
IV.2.3. Perancangan Sistem.....	36
IV.2.3.1. Batasan Perancangan	38
IV.2.3.2. Perancangan Perangkat Keras.....	38
IV.2.3.3. Perancangan Perangkat Lunak.....	42
IV.2.3.3.1. Perangkat Lunak Akuisisi Data	43
IV.2.3.3.2. Perangkat Lunak Pemrosesan Data.....	44
IV.2.3.4. Alat dan Bahan Penelitian	46
IV.2.4. Pembangunan Sistem.....	48
IV.2.4.1. Pembangunan Perangkat Keras	48
IV.2.4.2. Pembangunan Perangkat Lunak	54
IV.2.5. Pengujian Sistem	56
IV.2.5.1. Pengujian <i>Loop Antenna</i>	56
IV.2.5.2. Pengujian <i>Preamplifier</i>	59
IV.2.5.3. Pengujian <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	60
IV.2.5.4. Pengujian <i>Multichannel Analyzer (MCA)</i>	61
IV.2.5.5. Pengujian Sistem Terintegrasi	61



IV.2.6. Pengambilan Data.....	62
IV.2.7. Penulisan Laporan	62
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN.....	63
V.1. Pengujian <i>Loop Antenna</i>	63
V.1.1. Pengujian <i>Loop Antenna</i> dengan 12 Lilitan.....	65
V.1.2. Pengujian <i>Loop Antenna</i> dengan 25 Lilitan.....	68
V.1.3. Pengujian <i>Loop Antenna</i> dengan 50 Lilitan.....	71
V.1.4. Validasi <i>Loop Antenna</i> dengan Rigexpert	77
V.2. Pengujian <i>Preamplifier</i>	81
V.2.1. Pengujian <i>Preamplifier</i> dengan Sinyal Masukan Berfrekuensi 4 kHz	84
V.2.2. Pengujian <i>Preamplifier</i> dengan Sinyal Masukan Berfrekuensi 40 kHz	86
V.2.3. Pengujian Kinerja <i>Preamplifier</i>	90
V.3. Pengujian <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	92
V.4. Pengujian <i>Multichannel Analyzer (MCA)</i>	94
V.5. Pengujian Sistem Terintegrasi	96
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN	100
VI.1. Kesimpulan	100
VI.2. Saran.....	101
DAFTAR PUSTAKA	102
LAMPIRAN	107

