

## DAFTAR ISI

ABSTRAK .....	i
KATA PENGANTAR .....	ii
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR TABEL .....	v
DAFTAR GAMBAR .....	vi
DAFTAR BAGAN .....	vii
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	
1.1 LATAR BELAKANG .....	1
1.2 RUMUSAN MASALAH .....	3
1.3 BATASAN MASALAH .....	4
1.4 TUJUAN PENELITIAN .....	5
1.5 MANFAAT PENELITIAN .....	5
1.6 LOKASI PENELITIAN .....	5
<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1 EFEK HALL .....	6
2.1.1 Prinsip Kerja Efek Hall .....	7
2.1.2 Analog Output Sensor .....	9
2.2 B AKIBAT ADANYA ARUS DALAM KAWAT LURUS .....	10
2.3 PENGUAT SINYAL TEGANGAN .....	12
2.3.1 <i>Differensial amplifier</i> .....	12
2.3.2 Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i> .....	13
2.3.3 Rangkaian Penyangga ( <i>Buffer</i> ) .....	13
2.3.4 <i>Absolute Value Output Circuit</i> .....	14
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	
3.1 PERENCANAAN SISTEM .....	17
3.2 PERANCANGAN PERANGKAT KERAS.....	19
3.2.1 Sensor Efek Hall.....	19
3.2.2 Rangkaian <i>Differensial Amplifier</i> .....	20

3.2.3 Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i> .....	22
3.2.4 <i>Absolute Value Output Circuit</i> .....	23
3.2.5 Rangkaian Arduino (mikrokontroler AVR ATmega328) .....	23
3.2.6 Rangkaian LCD .....	28
3.3 PERANCANGAN PERANGKAT LUNAK ( <i>software</i> ) .....	29
<b>BAB IV PENGOLAHAN DATA</b>	
4.1 PENGUJIAN SISTEM INPUT ‘ .....	34
4.2 PENGUJIAN SISTEM PENGUAT SINYAL .....	37
4.2.1 Rangkaian <i>Differensial</i> dan <i>Non Inverting</i> .....	37
4.2.2 <i>Absolute Circuit</i> ‘ .....	38
4.3 PENGUJIAN SISTEM .....	40
<b>BAB V PENUTUP</b>	
5.1 KESIMPULAN .....	44
5.2 SARAN .....	45
<b>DAFTAR PUSTAKA</b> .....	46
<b>LAMPIRAN – LAMPIRAN :</b>	
RANGKAIAN SISTEM PENGUKUR ARUS LISTRIK SEARAH (dc) MENGGUNAKAN EFEK HALL BERBASIS MIKROKONTROLER .....	47
LISTING PEMOGRAMAN DENGAN MENGGUNAKAN SOFTWARE ARDUINO 0018 .....	48
BLOK DIAGRAM FUNGSIONAL ATmega328 .....	50
ARSITEKTUR ATmega32 .....	51
FITUR ATmega32 .....	51
PIN ATmega32 .....	52
FUNGSI PIN ATmega32 .....	53
FUNGSI PIN LCD .....	54
ARDUINO ATmega32 .....	56
BAHASA PEMOGRAMAN ARDUINO 0018 .....	57
<b>RIWAYAT HIDUP</b> .....	63

## DAFTAR TABEL

3.1 Data hasil kalibrasi .....	32
3.2 Nilai rata-rata data hasil kalibrasi .....	32
4.1 Output sensor dengan posisi magnet di samping .....	35
4.2 Output sensor dengan posisi magnet di depan .....	35
4.3 Output sensor dengan posisi magnet di atas .....	36
4.4 Output rangkaian <i>differensial</i> .....	38
4.5 Output rangkaian <i>non inverting</i> .....	38
4.6 Output rangkaian <i>absolute circuit</i> .....	39
4.7 Pengujian sistem .....	41
4.8 Pengujian sistem dengan 2 kawat berarus .....	43



## DAFTAR GAMBAR

2.1 Efek Hall pada konduktor tanpa medan magnet .....	6
2.2 Efek Hall pada suatu konduktor setelah diberi medan magnet .....	7
2.3 Sensor efek Hall .....	8
2.4 Null voltage .....	8
2.5 Geometri untuk menghitung medan magnet dititik P akibat potongan elemen arus lurus	11
2.6 Rangkaian <i>differensial amplifier</i> .....	12
2.7 Rangkaian <i>non inverting amplifier</i> .....	13
2.8 Rangkaian <i>buffer</i> .....	14
2.9 <i>Absolute value output circuit</i> .....	14
3.1 Sensor efek Hall .....	19
3.2 <i>Differential amplifier</i> dengan penguatan 100 kali .....	21
3.3 Rangkaian <i>non inverting amplifier</i> .....	22
3.4 <i>Absolute value output circuit</i> .....	23
3.5 Skema <i>board</i> arduino .....	25
3.7 Rangkaian AVR ATmega328 .....	27
3.8 Grafik nilai rata-rata tegangan tiap kenaikan 0.1 A .....	33
4.1 Posisi magnet di samping sensor .....	34
4.2 Posisi magnet di depan sensor .....	35
4.3 Posisi magnet di atas sensor .....	36
4.4 Medan magnet pada kawat berarus .....	37
4.5 Rangkaian pengkondisi sinyal .....	40

## DAFTAR BAGAN

3.1 Diagram alir penelitian .....	16
3.2 Sistem sensor efek Hall untuk amperemeter .....	17
3.3 Alur perancangan <i>software</i> .....	30

