

DAFTAR ISI

	Halaman
Lembar Pengesahan	<i>i</i>
Riwayat Hidup	<i>ii</i>
Abstrak	<i>iii</i>
Kata Pengantar	<i>iv</i>
Daftar Isi	<i>vi</i>
Daftar Gambar	<i>viii</i>
Daftar Tabel	<i>xi</i>
Daftar Lampiran	<i>xii</i>
BAB I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Identifikasi Masalah	3
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Rumusan Masalah	4
1.5 Tujuan Penelitian	4
1.6 Manfaat Penelitian	5
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Kerangka Teori	6
2.1.1 Alat Ukur Listrik	6
2.1.2 Voltmeter Digital	6
2.1.2.1 Voltmeter Digital Setimbang Kontinu DVM	8
2.1.3 Kalibrasi Voltmeter	8
2.1.4 Elektrokimia	9
2.1.5 Konstruksi Baterai Aki	10
2.1.7 Fluktuasi Tegangan	11
2.2 Teori Perangkat Keras (Hardware)	12
2.2.1 <i>Arduino</i>	12
2.2.2 Mikrokontroler ATmega328	14
2.2.2.1 Konfigurasi Pin ATmega328	15
2.2.3 Sensor Tegangan	16
2.2.4 Catu Daya	19
2.2.5 Operational Amplifier (<i>Op-Amp</i>)	19
2.2.5.1 Non-Inverting Amplifier	20
2.2.6 LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	20
2.2.7 Analog to Digital Converter (ADC)	22
2.2.7.1 Konversi ADC	23
2.3 Teori Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	24
2.3.1 <i>Arduino Development Environment</i>	24
2.3.2 Bahasa C	25
2.4 Kerangka Konsep	25

BAB III. METODE PENELITIAN	28
3.1 Tempat Dan Waktu Penelitian	28
3.2 Alat Dan Bahan Penelitian	28
3.2.1 Alat Penelitian	28
3.2.2 Bahan Penelitian	28
3.3 Prosedur Penelitian	29
3.4 Diagram Blok Penelitian	31
3.5 Rancangan Penelitian	32
3.5.1 Tahap Pertama	32
3.5.2 Tahap Kedua	32
3.5.3 Tahap Ketiga	33
3.6 Analisa Data	35
3.7 Diagram Alir Penelitian	36
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Hasil Penelitian	38
4.1.1 Deskripsi Penelitian	38
4.1.2 Pengujian Rangkaian Alat Ukur Tegangan Listrik pada Larutan Elektrolit	40
4.1.2.1 Pengujian Rangkaian Sensor Tegangan	40
4.1.2.2 Pengujian Rangkaian LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	42
4.1.2.3 Pengujian Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i>	44
4.4.3 Pengukuran Tegangan Listrik Pada Larutan Elektrolit Menggunakan Alat Ukur Standar	45
4.1.3.1 Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Larutan Elektrolit Menggunakan Alat Ukur Yang Telah Dirancang	45
4.1.3.2 Pengukuran Tegangan Listrik Pada Elektroda Tanpa Menggunakan Larutan Elektrolit	46
4.1.3.3 Pengukuran Tegangan Listrik Pada Larutan Elektrolit Urea (0,001M)	47
4.1.3.4 Pengukuran Tegangan Listrik Pada Larutan Elektrolit Asam Cuka (0,1M)	50
4.1.3.5 Pengukuran Tegangan Listrik Pada Larutan Elektrolit Natrium Klorida (0,001M)	53
4.1.3.6 Pengukuran Tegangan Listrik Pada Larutan elektrolit Hidrogen Klorida (0,001M)	56
4.1.3.7 Pengujian Alat yang Dirancang Terhadap Alat Ukur listrik Standar	59
4.2 PEMBAHASAN	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	63
5.1 Kesimpulan	63
5.2 Saran	63
DAFTAR PUSTAKA	65