

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2.1 Diagram Blok dari Voltmeter Standar DC	7
Gambar 2.2 Diagram Blok Voltmeter Digital Setimbang Kontinu	8
Gambar 2.3 Kalibrasi Voltmeter DC dengan Metoda Potensiometer	9
Gambar 2.4 (a) Sel Galvani, (b) Sel Elektrolisis	10
Gambar 2.5 Elektroda Anoda dan Katoda pada Baterai Aki Basah	11
Gambar 2.6 Fluktuasi Tegangan	12
Gambar 2.7 <i>Arduino Uno R3</i>	13
Gambar 2.8 Diagram Blok Mikrokontroler ATmega328	14
Gambar 2.9 Konfigurasi Pin Mikrokontroler Atmega328	15
Gambar 2.10 Rangkaian Sensor Tegangan	18
Gambar 2.11 Catu Daya	19
Gambar 2.12 Simbol Penguat Amplifier	20
Gambar 2.13 Rangkaian Dasar <i>Non-inverting Amplifier</i>	20
Gambar 2.14 Bentuk Fisik LCD Character 2x16	21
Gambar 2.15 Kecepatan Sampling	22
Gambar 3.1 Diagram Blok Penelitian	31
Gambar 3.2 Rangkaian Sensor Tegangan	33
Gambar 3.3 Rangkaian Minimum LCD (<i>Liquid Crystal Display</i>)	34
Gambar 3.4 Skema Rangkaian Alat Ukur Tegangan Listrik pada Larutan Elektrolit	34
Gambar 3.5 Diagram Alir Penelitian	37
Gambar 4.1 Dua Buah Elektroda yaitu <i>Anoda</i> dan <i>Katoda</i>	39
Gambar 4.2 Skema Rangkaian Alat Ukur Tegangan Listrik pada Larutan Elektrolit	39
Gambar 4.3 Bentuk Fisik Alat Ukur Tegangan Listrik pada Larutan Elektrolit yang telah dirancang	40
Gambar 4.4 <i>Listing</i> Program Rangkaian Sensor Tegangan	41
Gambar 4.5 <i>Listing</i> Program ADC	41
Gambar 4.6 <i>Arduino Uno R3</i> yang telah dihubungkan dengan LCD 2x16	42
Gambar 4.7 <i>Listing</i> Program untuk Tampilan pada LCD	43
Gambar 4.8 <i>Output</i> dari hasil pengujian LCD	43
Gambar 4.9 Tampilan Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i>	44
Gambar 4.10 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> Tanpa Menggunakan Larutan Elektrolit	46
Gambar 4.11 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Urea (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	47
Gambar 4.12 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Urea (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	48
Gambar 4.13 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Urea (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	48
Gambar 4.14 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan	

Urea (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	49
Gambar 4.15 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Urea (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	49
Gambar 4.16 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Urea (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	50
Gambar 4.17 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Asam Cuka (0,1M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	50
Gambar 4.18 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Asam Cuka (0,1M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	51
Gambar 4.19 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Asam Cuka (0,1M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	51
Gambar 4.20 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Asam Cuka (0,1M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	52
Gambar 4.21 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Asam Cuka (0,1M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	52
Gambar 4.22 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Asam Cuka (0,1M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	53
Gambar 4.23 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Natrium Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	53
Gambar 4.24 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Natrium Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	54
Gambar 4.25 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Natrium Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	54
Gambar 4.26 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Natrium Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	55
Gambar 4.27 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Natrium Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	55
Gambar 4.28 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Natrium Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	56
Gambar 4.29 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi <i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Hidrogen Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	56
Gambar 4.30 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Hidrogen Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 5 Menit	57
Gambar 4.31 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada Aplikasi	

<i>Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Hidrogen Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	57
Gambar 4.32 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Hidrogen Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 10 Menit	58
Gambar 4.33 Data Hasil Pengukuran Tegangan Listrik Pada <i>Aplikasi Voltage Level Monitoring</i> dalam larutan Hidrogen Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	58
Gambar 4.34 Tampilan Grafik Proses <i>Oksidasi</i> dan <i>Reduksi</i> dalam larutan Hidrogen Klorida (0,001M) Pada Saat Pengukuran Selama 15 Menit	59
Gambar 4.35 Grafik Perbandingan HPAS Dengan HPAR	60