

DAFTAR ISI

LAPORAN PROYEK AKHIR	i
LAPORAN PROYEK AKHIR	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
PERSEMBAHAN.....	vi
PRAKATA.....	vii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR TABEL.....	xiv
INTISARI.....	xv
<i>ABSTRACT</i>	xvi
BAB I. PENDAHULUAN	1
A. Latar Belakang	1
B. Manfaat dan Tujuan	2
C. Batasan Masalah.....	2
D. Metodologi.....	3
E. Sistematika Penulisan Laporan	4
BAB II. DASAR TEORI	5
A. Sistem Akuisisi Data.....	5
B. Piranti DAQ USB-1208FS.....	10
C. <i>Universal Serial Bus</i> (USB).....	17
D. Visual Basic	21

E. <i>Analog to Digital Converter (ADC)</i>	23
BAB III. PERANCANGAN SISTEM	28
A. Blok Diagram	28
B. Perancangan Perangkat Keras (<i>Hardware</i>).....	29
C. Perancangan Perangkat Lunak (<i>Software</i>)	35
BAB IV. PENGUJIAN DAN PEMBAHASAN	60
A. Pengujian Mode <i>Single Ended</i>	60
B. Pengujian Mode <i>Differential</i>	72
C. Pengujian Input Frekuensi	83
BAB V. PENUTUP.....	94
A. Kesimpulan	94
B. Saran.....	94
DAFTAR PUSTAKA	95
LAMPIRAN.....	97

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Diagram Sistem Akuisisi Data secara Umum.....	6
Gambar 2. 2 Diagram Blok Sistem Akuisisi Modern	7
Gambar 2. 3 Bentuk Fisik Piranti DAQ USB-1208FS	10
Gambar 2. 4 Diagram Blok USB-1208FS.....	12
Gambar 2.5 DAQ USB-1208FS dan Komponen eksternal.....	13
Gambar 2. 6 Pinout Mode <i>Single-Ended</i>	14
Gambar 2. 7 Pinout Mode <i>Differential</i>	15
Gambar 2. 8 Tipe Konektor USB.....	19
Gambar 2. 9 Proses Pencuplikan Dalam ADC	24
Gambar 2. 10 Proses Pengkuantisasian Dalam ADC.....	24
Gambar 2. 11 Proses Pengkodean dalam ADC.....	25
Gambar 2. 12 ADC Kecepatan Sampling Rendah dan Tinggi.....	25
Gambar 2. 13 Grafik Perubahan Tegangan Analog Menjadi Data Digital	27
Gambar 3. 1 Diagram Blok Sistem	29
Gambar 3. 2 Diagram Alur Program Utama	36
Gambar 3. 3 Tampilan Icon Aplikasi Visual Studio 2013.....	37
Gambar 3. 4 Langkah Membuat <i>New Project</i>	37
Gambar 3. 5 Kotak Dialog Membuat <i>New Project</i>	38
Gambar 3. 6 Memberi Nama Pada <i>New Project</i>	38
Gambar 3. 7 Tampilan <i>Form</i> Untuk Progam Baru	39
Gambar 3. 8 Menambah <i>library</i> Piranti DAQ USB-1208FS	39
Gambar 3. 9 Menambah Data Piranti DAQ USB-1208FS	40
Gambar 3. 10 <i>Flash Screen</i> Saat Awal Aplikasi.....	41
Gambar 3. 11 <i>Toolbox Label</i>	42
Gambar 3. 12 <i>Toolbox PictureBox</i>	43
Gambar 3. 13 Mengambil Gambar Dari Komputer	43
Gambar 3. 14 <i>Toolbox ProgressBar</i>	44
Gambar 3. 15 <i>Toolbox Timer</i>	44

Gambar 3. 16 Program <i>Flash Screen</i>	45
Gambar 3. 17 Menambah <i>Windows Form</i> Baru.....	45
Gambar 3. 18 Kotak Dialog <i>Add Windows Form</i>	46
Gambar 3. 19 <i>Toolbox Timer</i>	47
Gambar 3. 20 Waktu Interval Per Detik.....	47
Gambar 3. 21 Waktu Per Menit	48
Gambar 3. 22 <i>Toolbox ToolStrip</i>	49
Gambar 3. 23 <i>Toolbox Button</i>	49
Gambar 3. 24 Tombol Menu Aplikasi Dengan <i>ToolStrip</i>	49
Gambar 3. 25 Button Untuk Memilih Waktu Tampil Pada Grafik.....	50
Gambar 3. 26 Waktu Berdasarkan <i>Sampling</i>	51
Gambar 3. 27 Waktu Berdasarkan Jam Pada Komputer.....	51
Gambar 3. 28 Sub Tombol Pada <i>Menu</i>	52
Gambar 3. 29 Sub Tombol Pada <i>Edit</i>	52
Gambar 3. 30 Sub Tombol Pada <i>Mode</i>	52
Gambar 3. 31 Tampilan <i>Form About</i>	53
Gambar 3. 32 <i>Toolbox CheckBox</i> Dan Penggunaan Pada Aplikasi.....	53
Gambar 3. 33. <i>Toolbox TextBox</i> Dan Penggunaan Pada Aplikasi	54
Gambar 3. 34 <i>Toolbox Chart</i> Dan Penggunaan Pada Aplikasi.....	54
Gambar 3. 35 Program Definisi Piranti DAQ USB-1208FS	55
Gambar 3. 36 Program Tombol <i>Connected</i>	56
Gambar 3. 37 Program <i>Timer</i>	56
Gambar 3. 38 Program Waktu Tampilan Program Dan Grafik	57
Gambar 3. 39 Program Mode <i>Single Ended</i>	58
Gambar 3. 40 Program Mode <i>Differential</i>	59
Gambar 4. 1 Pengkabelan Mode <i>Single Ended</i>	61
Gambar 4. 2 Grafik Pengujian Mode <i>Single Ended</i> Tiap Detik.....	65
Gambar 4. 3 Pengujian Mode <i>Single Ended</i> Tiap Menit	70
Gambar 4. 4 Pengkabelan Mode <i>Differential</i>	72
Gambar 4. 5 Grafik Pengujian Mode <i>Differential</i> Tiap Detik	76

Gambar 4. 6 Grafik Pengujian Mode <i>Differential</i>	81
Gambar 4. 7 Grafik Gelombang Sinus Frekuensi 30 mHz Pada Aplikasi	84
Gambar 4. 8 Grafik Gelombang Sinus Frekuensi 30 mHz Pada Excel	84
Gambar 4. 9 Grafik Gelombang Sinus Frekuensi 50 mHz Pada Aplikasi	85
Gambar 4. 10 Grafik Gelombang Sinus Frekuensi 50 mHz Pada Excel	85
Gambar 4. 11 Grafik Gelombang Sinus Frekuensi 70 mHz Pada Aplikasi	86
Gambar 4. 12 Grafik Gelombang Sinus Frekuensi 70 mHz Pada Excel	86
Gambar 4. 13 Grafik Gelombang Segitiga Frekuensi 30 mHz Pada Aplikasi	87
Gambar 4. 14 Grafik Gelombang Segitiga Frekuensi 30 mHz Pada Excel	88
Gambar 4. 15 Grafik Gelombang Segitiga Frekuensi 50 mHz Pada Aplikasi	88
Gambar 4. 16 Grafik Gelombang Segitiga Frekuensi 50 mHz Pada Excel	89
Gambar 4. 17 Grafik Gelombang Segitiga Frekuensi 70 mHz Pada Aplikasi	89
Gambar 4. 18 Grafik Gelombang Segitiga Frekuensi 70 mHz Pada Excel	90
Gambar 4. 19 Grafik Gelombang Kotak Frekuensi 30 mHz Pada Aplikasi	91
Gambar 4. 20 Grafik Gelombang Kotak Frekuensi 30 mHz Pada Excel	91
Gambar 4. 21 Grafik Gelombang Kotak Frekuensi 50 mHz Pada Aplikasi	92
Gambar 4. 22 Grafik Gelombang Kotak Frekuensi 50 mHz Pada Excel	92
Gambar 4. 23 Grafik Gelombang Kotak Frekuensi 70 mHz Pada Aplikasi	93
Gambar 4. 24 Grafik Gelombang Kotak Frekuensi 70 mHz Pada Excel	93

DAFTAR TABEL

Tabel 2. 1 Sampel Daftar <i>Channel-Gain</i>	16
Tabel 2. 2 Fungsi kaki USB	20
Tabel 3. 1 Pengkabelan Mode <i>Single Ended</i>	30
Tabel 3. 2 Pengkabelan Mode <i>Differential</i>	34
Tabel 4. 1 Hasil Pengujian Program Aplikasi Mode <i>Single Ended</i> Tiap Detik	62
Tabel 4. 2 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Detik Ke-1 Mode <i>Single Ended</i> .	66
Tabel 4. 3 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Detik Ke-2 Mode <i>Single Ended</i> .	66
Tabel 4. 4 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Detik Ke-3 Mode <i>Single Ended</i> .	67
Tabel 4. 5 Hasil Pengujian Program Aplikasi Mode <i>Single Ended</i> Tiap Menit ...	68
Tabel 4. 6 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Menit Ke-1 Mode <i>Single Ended</i>	70
Tabel 4. 7 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Menit Ke-2 Mode <i>Single Ended</i>	71
Tabel 4. 8 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Menit Ke-3 Mode <i>Single Ended</i>	71
Tabel 4. 9 Hasil Pengujian Program Aplikasi Mode <i>Differential</i> Tiap Detik.....	73
Tabel 4. 10 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Detik ke-1 Mode <i>Differential</i> ..	77
Tabel 4. 11 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Detik Ke-2 Mode <i>Differential</i> ..	77
Tabel 4. 12 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Detik Ke-3 Mode <i>Differential</i> ..	78
Tabel 4. 13 Hasil Pengujian Program Aplikasi Mode <i>Differential</i> Tiap Menit....	79
Tabel 4. 14 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Menit Ke-1 Mode <i>Differential</i> .	82
Tabel 4. 15 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Menit Ke-2 Mode <i>Differential</i> .	82
Tabel 4. 16 Perbandingan Pada Hasil Pengujian Menit Ke-3 Mode <i>Differential</i> .	83