

DAFTAR ISI

BAB I SISTEM INSTRUMENTASI BIOMEDIKA	1
1.1 Pendahuluan.....	1
1.2 Sistem Instrument Dalam Teknik Biomedika	2
1.3 Klasifikasi Sinyal Biomedika	3
1.4 Beberapa Hal Terkait Akuisisi Sinyal Biomedika.....	5
1.5 Kebutuhan Instrumentasi Biomedika	6
1.6 Sistem Instrumentasi Biomedika.....	8
1.7 Karakteristik Statistik Dari Instrument Pengukuran	11
1.8 Ringkasan.....	17
1.9 Daftar Pustaka	17
BAB II SINYAL BIOMEDIS	19
2.1 Pendahuluan	19
2.2 Biopotensial	19
2.2.1 Potensi Aksi Dan Kontraksi Otot.....	19
2.2.2 Biopotensial Pada Jantung	20
2.2.3 Biopotensial Pada Otak Dan Otot.....	22
2.3 Tekanan Darah Arteri Dan Tekanan Intracranial	26
2.3.1 Tekanan Darah Arteri [6].....	26
2.3.2 Tekanan Intracranial.....	27
2.4 Suara Jantung Dan Suara Paru-paru	28
2.4.1 Suara Jantung	28
2.4.2 Suara Paru-paru.....	29
2.5 Ringkasan	31
2.6 Daftar Pustaka.....	32
BAB III SENSOR DAN TRANSDUSER	33
3.1 Pendahuluan	33
3.2 Prinsip Transduksi	33
3.3 Sensor Suhu.....	36
3.4 Sensor Tekanan	39
3.4.1 Strain Gauge	39
3.5 Electroda Biopotensial	44
3.6 Ringkasan	47
3.7 Daftar Pustaka.....	47
BAB IV RANGKAIAN PENGKODISI SINYAL.....	49
4.1 Pendahuluan	49
4.2 Penguat Operasional.....	50
4.3 Konfigurasi Dasar Penguat Operasional.....	54
4.3.1 Penguat Inverting	54

4.3.2 Penguat Non-Inverting	55
4.3.3 Penguat Differensial	57
4.3.5 Filter.....	61
4.4 Penguat Instrumental	63
4.5 Clamper / Adder.....	65
4.5.1 Rangkaian Clamper.....	66
4.5.2 Rangkaian Adder	66
4.6 Ringkasan	67
4.7 Daftar Pustaka.....	67
BAB V TERMOMETER DIGITAL	69
5.1 Pendahuluan	69
5.2 Sensor Suhu Lm35.....	70
5.3 Skematik Sensor Suhu Lm35	71
5.4 Rangkaian Analag To Digital Converter (ADC).....	72
5.5 Rangkaian Mikrokontroler	74
5.5.1 Rangkaian Mikrokontroler At89c2051	74
5.5.2 Rangkaian Mikrokontroler Atmega8535	78
5.6 Daftar Pustaka.....	88
BAB VI PHOTOPLEYSMOGRAPH	89
6.1 Pendahuluan	89
6.2 Rangkaian Sensor	90
6.3 Perancangan Rangkaian Penguat.....	91
6.4 Low Pass Filter (Lpf)	93
6.5 Rangkaian Lever Shifter	94
6.6 Komunikasi Serial	95
6.7 Sistem Minimum	97
6.8 Program Aplikasi	98
6.9 Running Hardware Dan Program	101
6.10 Daftar Pustaka.....	101
BAB VII ELEKTROKARDIOGRAM (EKG)	103
7.1 Pendahuluan	103
7.2 Teknik Elektrokardiografi	103
7.3 Tranduser Elektroda.....	105
7.4 Penguat Instrumentasi.....	106
7.5 High Pass Filter 0,05Hz.....	109
7.6 Low Pass Filter 40Hz.....	110
7.7 Penguat Operasional.....	112
7.8 Low Pass Filter 20Hz.....	113
7.9 Rangkaian Lever Shifter	114
7.10 Komunikasi Serial	115

7.11 Sistem Minimum	117
7.12 Konverter Ttl To Usb	118
7.13 Program Aplikasi	119
7.14 Running Hardware Dan Program	122
7.15 Daftar Pustaka.....	122
BAB VIII ELEKTROKARDIOGRAM 12 SADAPAN (12 LEAD)	123
8.1 Pendahuluan	123
8.2 Sadapan Bipolar	123
8.3 Lead Ektremitas Unipolar.....	124
8.4 Lead Prekordial	126
8.5 Rangkaian Pemilih Lead (Lead Selector)	131
8.6 Penguat Instrumentasi.....	134
8.7 Twin T Notch Filter	135
8.8 Sistem Minimum	136
8.9 Perancangan Perangkat Lunak.....	138
8.10 Program Aplikasi	145
8.11 Daftar Pustaka.....	146
BAB IX ELEKTROOKULOGRAF.....	147
9.1 Pendahuluan	147
9.2 Peletakan Elektroda Eog	149
9.3 Penguat Instrumentasi.....	150
9.4 Filter Hpf 0,1Hz	152
9.5 Filter Lpf 30Hz	153
9.6 Penguat Akhir.....	155
9.7 Level Shifter	156
9.8 Eog 2 Channel.....	156
9.9 Program Mikrokontroler	157
9.10 Pengujian Eog	159
9.11 Kontrol Menggunakan Eog.....	160
9.12 Daftar Pustaka.....	162
BAB X MULTIPLEKSING DAN DEMULTIPLEKSING DATA	165
10.1 Pendahuluan	165
10.2 Multipleksing.....	166
A. Program Cvavr (Skenario Pertama)	168
B. Skenario Kedua	169
10.3 Demultipleksing	171
A. Program Demultipleksing Skenario Pertama.....	173
B. Program Demultipleksing Skenario Kedua	175
10.4 Daftar Pustaka.....	177

BAB XI APLIKASI MONITORING MENGGUNAKAN LABVIEW	179
11.1 Pendahuluan	179
11.2 Instalasi LabView.....	179
11.3 Pembuatan Aplikasi Pada Labview	181
11.3.1 Persiapan Toolbox	182
11.3.2 Wiring Diagram	186
11.3.3 Pengujian Program	187
11.4 Daftar Pustaka.....	187
BAB XII APLIKASI MONITORING MENGGUNAKAN XBEE	189
12.1 Pendahuluan	189
12.2 Zigbee Dan Xbee	189
12.3 Desain Sistem	190
12.4 Interfacing Xbee	192
12.5 Pengaturan Parameter Xbee.....	192
12.5.1 Konfigurasi Topologi Point To Point	194
12.5.2 Konfigurasi Topologi Star.....	196
12.6 Program Aplikasi	201
12.7 DAFTAR PUSTAKA	202
GLOSARIUM	203