

## DAFTAR ISI

<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<b>ABSTRAK</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>vii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Batasan Masalah	5
1.3 Rumusan Masalah	5
1.4 Tujuan Penelitian	6
1.5 Manfaat Penelitian	6

<b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>9</b>
2.1 Studi Literatur	9
2.2 Dasar Teori	11
2.2.1 Kantuk	11
2.2.2 Elektrokardiograph Signal	13
2.2.3 Photoplethysmograph Signal	14
2.2.4 Heart Rate (HR)	15
2.2.5 Respiration Rate (RR)	16
2.2.6 Filter Digital	19
2.2.7 Ekstraksi Fitur	21
2.2.8 Arduino	23
2.2.9 MAX86150	24
2.2.10 XD-58C pulse sensor	25
<b>BAB III METODE PENELITIAN</b>	<b>27</b>
3.1 Diagram Blok Sistem	27
3.2 Diagram Alir	29
3.3 Diagram Mekanis	34
3.4 Alat Bahan	35
3.5 Signal Extraction	36
3.5.1 Peak Detection	36

3.5.2	Heart rate	37
3.5.3	Respiration Rate(Frekuensi Modulation)	38
3.5.4	Thereshold Algoritm	38
3.6	Desain Penelitian	40
3.7	Variabel Penelitian	42
3.6.1	Variabel Bebas	42
3.6.2	Variabel Terikat	42
3.6.3	Variabel Terkendali	42
3.8	Definisi Operasional Variabel	42
3.9	Instrumen Penelitian	43
3.10	Teknik Analisis Data	44
3.9.1	Rata-rata	44
3.9.2	Error(Kesalahan Relatif)	45
3.9.3	Boxplot	45
3.9.4	Korelasi	46
3.9.5	Akurasi	47
3.11	Urutan Kegiatan Penelitian	48
3.12	Jadwal Kegiatan Penelitian	49

## **BAB IV HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS 53**

4.1	Rangkaian dan program	53
-----	-----------------------	----

4.1.1	Pengujian Frekuensi Sampling	53
4.1.2	Sensor max86150	54
4.1.3	XD-58C Pulse Sensor	56
4.1.4	Filter Digital(FIR)	57
4.1.5	Frekuensi Modulation	58
4.2	Prosedur Pengujian Parameter pada Patient Monitor	60
4.3	Prosedur Pengujian Deteksi kantuk Pada Responden	61
4.4	Hasil Penelitian	65
4.4.1	Hasil Pengujian Parameter pada Patient Monitor	65
4.4.2	Hasil Pengujian Sistem deteksi kantuk	66
4.5	Hasil Pembuatan Modul	72
<b>BAB V PEMBAHASAN</b>		<b>75</b>
5.1	Rangkaian dan program	75
5.1.1	Output Sensor max86150	75
5.1.2	Output XD-58C pulse sensor	76
5.1.3	Output Filter digital(FIR)	77
5.1.4	Output Frekuensi Modulation	78

5.2 Analisis hasil pengujian parameter terhadap patient monitor	79
5.3 Analisis hasil pengujian sistem deteksi kantuk	81
5.4 Kinerja sistem keseluruhan	87
<b>BAB VI PENUTUP</b>	<b>89</b>
6.1 Kesimpulan	89
6.2 Saran	90
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>91</b>