

## DAFTAR ISI

<b>JUDUL</b>	<b>i</b>
<b>LEMBAR PERSETUJUAN</b>	<b>iii</b>
<b>LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI</b>	<b>iv</b>
<i>ABSTRAK</i>	<b>vi</b>
<i>ABSTRACT</i>	<b>vii</b>
<b>KATA PENGANTAR</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR ISI</b>	<b>xi</b>
<b>DAFTAR GAMBAR</b>	<b>xv</b>
<b>DAFTAR TABEL</b>	<b>xvii</b>
<b>BAB 1 PENDAHULUAN</b>	<b>1</b>
1.1. Latar Belakang	1
1.2. Batasan Masalah	8
1.3 Rumusan Masalah	9
1.4 Tujuan Penelitian	9
1.4.1. Tujuan Umum	10
1.4.2. Tujuan Khusus	10
1.5 Manfaat Penelitian	10
1.5.1. Manfaat Teoritis	10
1.5.2. Manfaat Praktis	11

<b>BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA</b>	<b>11</b>
2.1 Studi Literatur	11
2.2 Jantung	15
2.3 Electrocardiogram	17
2.4 Sadapan	21
2.5 ESP 32	26
2.6 RoboRemo	35
<b>BAB 3 METODOLOGI</b>	<b>37</b>
3.1 Diagram Blok Sistem	37
3.2. Diagram Alir	38
3.2.1 Diagram Alir Program Mikrokontroler	38
3.2.2 Diagram Alir Program Smartphone	40
3.3. Diagram Mekanis Sistem	41
3.4 Alat dan Bahan	41
3.5 Perancangan Penelitian	43
3.6 Variabel Penelitian	43
3.6.1 Variabel Bebas	43
3.6.2 Variabel Terikat	43
3.6.3 Variabel Kontrol	44
3.7 Definisi Operasional Variabel	44
3.8 Teknik Analisis Data	44
3.8.1.Rata-Rata	45
3.8.2.Error (%)	45

3.8.3. Standar Deviasi	46
3.9 Urutan Kegiatan (Prosedur Penelitian)	46
3.10 Tempat dan Jadwal Penelitian	47
3.10.1 Tempat Penelitian	47
3.10.2 Tempat Penelitian	48
<b>BAB 4 HASIL PENGUKURAN DAN ANALISIS</b>	<b>49</b>
4.1. Hasil Pengukuran <i>Test Point</i>	49
4.1.1. <i>Output</i> Rangkaian Pembalik Fasa	50
4.1.2. <i>Output</i> Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i>	51
4.1.3. <i>Output</i> Rangkaian Filter (HPF & LPF)	53
4.1.4. <i>Output</i> Rangkaian <i>Notch Filter</i>	55
4.1.5. <i>Output</i> Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	57
4.1.6. Perbandingan ECG Konvensional dan Modul	59
4.2. Hasil Pengujian Nilai BPM	60
4.3. Hasil Pengujian Pengiriman Sinyal ECG	63
4.4. Hasil Analisis Data	65
4.4.1. Hasil Analisis Pengukuran BPM	65
4.4.2. Hasil Analisis Pengujian Pengiriman Sinyal ECG	65
4.5. Hasil Perancangan Hardware	67
<b>BAB 5 PEMBAHASAN</b>	<b>69</b>
5.1. Rangkaian ECG	69
5.1.1. Rangkaian Pembalik Fasa	69
5.1.2. Rangkaian <i>Instrumentation Amplifier</i>	70

5.1.3.Rangkaian Filter (HPF & LPF)	71
5.1.4.Rangkaian <i>Notch Filter</i>	73
5.1.5.Rangkaian <i>Non Inverting Amplifier</i>	74
5.2. Program Pada Mikrokontroler	75
5.3. Pengujian BPM	77
5.4. Pengujian Pengiriman Sinyal	78
5.5. Kinerja Sistem Keseluruhan	78
<b>BAB 6 PENUTUP</b>	<b>82</b>
6.1Kesimpulan	83
6.2Saran	84
<b>DAFTAR PUSTAKA</b>	<b>84</b>
<b>LAMPIRAN</b>	