

DAFTAR ISI

| | |
|---|-------|
| SAMPUL DALAM | i |
| LEMBAR PERSYARATAN GELAR | ii |
| LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING | iii |
| LEMBAR PENGESAHAN PENGUJI | iv |
| SURAT PERNYATAAN ORISINALITAS | v |
| ABSTRAK | vi |
| ABSTRACT | vii |
| KATA PENGANTAR | viii |
| DAFTAR ISI | x |
| DAFTAR TABEL | xiv |
| DAFTAR GAMBAR | xv |
| DAFTAR SINGKATAN DAN SIMBOL | xvii |
| DAFTAR LAMPIRAN | xviii |
| BAB I PENDAHULUAN | 1 |
| 1.1 Latar Belakang | 1 |
| 1.2 Rumusan Masalah | 2 |
| 1.3 Batasan Masalah | 2 |
| 1.4 Tujuan | 3 |
| 1.5 Manfaat | 3 |
| BAB II TINJAUAN PUSTAKA | 4 |
| 2.1 Studi Literatur | 4 |
| 2.2 Teori Pendukung | 4 |
| 2.2.1 Jantung..... | 4 |
| 2.2.2 Prinsip Kerja Jantung..... | 5 |
| 2.2.3 Electrocardiograph (ECG)..... | 6 |
| 2.2.4 Sadapan ECG..... | 7 |
| 2.2.5 Elektroda..... | 10 |
| 2.2.6 Instrumentation Amplifier..... | 11 |
| 2.2.7 Rangkaian High Pass Filter (HPF)..... | 11 |
| 2.2.8 Rangkaian Low Pass Filter (LPF)..... | 12 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 2.2.9 | Rangkaian Non-Inverting Amplifier..... | 12 |
| 2.2.10 | Rangkaian Notch Filter | 13 |
| 2.2.11 | LCD TFT..... | 13 |
| 2.2.12 | Baterai Lithium Ion..... | 14 |
| 2.2.13 | Mikrokontroler | 14 |
| BAB III METODE PENELITIAN | | 15 |
| 3.1 | Diagram Blok Keseluruhan..... | 15 |
| 3.2 | Diagram Blok ECG | 16 |
| 3.3 | Diagram Alir Program pada Mikrokontroler | 17 |
| 3.4 | Diagram Mekanis Alat..... | 19 |
| 3.5 | Alat dan Bahan | 20 |
| 3.6 | Desain | 20 |
| 3.7 | Variabel..... | 21 |
| 3.7.1 | Variabel Bebas..... | 21 |
| 3.7.2 | Variabel Terikat | 21 |
| 3.7.3 | Variabel Kontrol | 21 |
| 3.8 | Definisi Operasional Variabel | 21 |
| 3.9 | Teknik Analisis Data | 22 |
| 3.9.1 | Rata – Rata..... | 22 |
| 3.9.2 | Error (%)..... | 22 |
| 3.9.3 | Standar Deviasi | 22 |
| 3.10 | Alur Penelitian | 23 |
| BAB IV HASIL PENELITIAN..... | | 25 |
| 4.1 | Diagram Pengukuran Test Point | 25 |
| 4.2 | Hasil Pengukuran Test Point..... | 25 |
| 4.2.1 | Pengukuran Output Intrumentation Amplifier..... | 26 |
| 4.2.2 | Pengukuran Output High Pass Filter | 27 |
| 4.2.3 | Pengukuran Output Low Pass Filter | 27 |
| 4.2.4 | Pengukuran Output Notch Filter..... | 28 |
| 4.2.5 | Pengukuran Output Non-Inverting Amplifier..... | 29 |
| 4.2.6 | Pengukuran Output Adder | 29 |
| 4.3 | Integrasi Hardware | 30 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 4.4 | Diagram Pengujian Modul ECG dengan Phantom ECG | 31 |
| 4.5 | Hasil Pengujian Modul ECG dengan Phantom ECG | 31 |
| 4.5.1 | Hasil Pengujian Modul ECG dengan Rate 30 pada Phantom ECG.... | 32 |
| 4.5.2 | Hasil Pengujian Modul ECG dengan Rate 60 pada Phantom ECG.... | 32 |
| 4.5.3 | Hasil Pengujian Modul ECG dengan Rate 80 pada Phantom ECG.... | 33 |
| 4.5.4 | Hasil Pengujian Modul ECG dengan Rate 100 pada Phantom ECG.. | 34 |
| 4.5.5 | Hasil Pengujian Modul ECG dengan Rate 120 pada Phantom ECG.. | 35 |
| 4.6 | Hasil Pengujian Modul ECG Kepada Responden..... | 35 |
| 4.6.1 | Responden 1 | 36 |
| 4.6.2 | Responden 2..... | 36 |
| 4.6.3 | Responden 3..... | 37 |
| 4.6.4 | Responden 4..... | 38 |
| 4.6.5 | Responden 5..... | 39 |
| 4.6.6 | Responden 6..... | 39 |
| 4.7 | Hasil analisis data | 40 |
| BAB V PEMBAHASAN | | 42 |
| 5.1 | Rangkaian ECG..... | 42 |
| 5.1.1 | Rangkaian Instrumentation Amplifier | 42 |
| 5.1.2 | High Pass Filter -20dB..... | 43 |
| 5.1.3 | Low Pass Filter -60dB | 44 |
| 5.1.4 | Notch Filter..... | 44 |
| 5.1.5 | Rangkaian Non-Inverting Amplifier..... | 45 |
| 5.1.6 | Rangkaian Adder | 46 |
| 5.2 | Program Pada Mikrokontroler | 47 |
| 5.3 | Hasil Pengujian ECG | 48 |
| 5.4 | Kelemahan/Keterbatasan Modul Yang Dibuat | 49 |
| 5.5 | Perbandingan Dengan Penelitian Sejenis..... | 50 |
| 5.6 | Implikasi Terwujudnya Sistem | 50 |
| 5.7 | Kinerja Sistem Keseluruhan | 51 |
| BAB VI SIMPULAN DAN SARAN | | 54 |
| 6.1 | Simpulan..... | 54 |
| 6.2 | Saran..... | 54 |

| | |
|-----------------------------|----|
| DAFTAR PUSTAKA | 55 |
| LAMPIRAN | 58 |