

## DAFTAR ISI

|  |     |
|--|-----|
| LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR .....                | i   |
| SURAT PERNYATAAN KARYA SENDIRI .....               | ii  |
| ABSTRAK.....                                       | iii |
| <i>ABSTRACT</i> .....                              | iv  |
| KATA PENGANTAR .....                               | v   |
| DAFTAR ISI.....                                    | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                                | ix  |
| DAFTAR TABEL.....                                  | xi  |
| BAB I PENDAHULUAN.....                             | 1   |
| 1.1 Latar Belakang .....                           | 1   |
| 1.2 <i>State of Art</i> .....                      | 3   |
| 1.3 Rumusan Masalah .....                          | 7   |
| 1.4 Tujuan dan Manfaat .....                       | 7   |
| 1.4.1. Tujuan.....                                 | 7   |
| 1.4.2. Manfaat.....                                | 7   |
| 1.5 Batasan Masalah.....                           | 7   |
| 1.6 Kerangka Berpikir .....                        | 8   |
| 1.7 Sistematika Penulisan.....                     | 8   |
| BAB II TEORI DASAR .....                           | 10  |
| 2.1 Glukosa Darah.....                             | 10  |
| 2.2 <i>Photoplethysmograph (PPG)</i> .....         | 11  |
| 2.3 Sistem Kendali .....                           | 12  |
| 2.4 Wemos D1 ESP-32.....                           | 13  |
| 2.5 Modul Sensor Fotodioda dan LED.....            | 15  |
| 2.6 <i>Liquid Crystal Display (LCD) 16x2</i> ..... | 16  |
| 2.7 <i>Internet of Things (IoT)</i> .....          | 17  |
| 2.8 Telegram.....                                  | 18  |
| 2.9 Regresi Linear Sederhana.....                  | 19  |
| BAB III METODE PENELITIAN .....                    | 22  |

|  |  |    |
|--|--|----|
| 3.1                                      | Metodologi .....   | 22 |
| 3.1.1                                    | Studi Literatur .....  | 22 |
| 3.1.2                                    | Perumusan Masalah .....                                      | 23 |
| 3.1.3                                    | Analisis Kebutuhan <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> ..... | 23 |
| 3.1.4                                    | Perancangan Sistem Alat Ukur .....                           | 23 |
| 3.1.5                                    | Implementasi Sistem .....                                    | 23 |
| 3.1.6                                    | Pengujian Sistem.....  | 24 |
| 3.1.7                                    | Analisis Data.....   | 24 |
| BAB IV PERANCANGAN DAN IMPLEMENTASI..... |  | 25 |
| 4.1.                                     | Perancangan .....  | 25 |
| 4.1.1                                    | Perancangan <i>Hardware</i> .....                            | 26 |
| 4.1.2                                    | Perancangan <i>Software</i> .....                            | 29 |
| 4.2.                                     | Implementasi .....   | 31 |
| 4.2.1                                    | Implementasi <i>Hardware</i> .....                           | 32 |
| 4.2.2                                    | Implementasi <i>Software</i> .....                           | 33 |
| BAB V PENGUJIAN DAN ANALISIS.....        |  | 35 |
| 5.1.                                     | Pengujian .....  | 35 |
| 5.1.1                                    | Kalibrasi Alat Ukur Dengan Alat Pembeding .....              | 35 |
| 5.1.2                                    | Pengujian Alat Ukur Gula Darah Menggunakan ESP-32.....       | 39 |
| 5.1.3                                    | Pengujian Tampilan Pada LCD.....                             | 41 |
| 5.1.4                                    | Pengujian Pengiriman Data Pada Telegram.....                 | 44 |
| 5.2.                                     | Analisis.....  | 47 |
| BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN .....        |  | 50 |
| 6.1.                                     | Kesimpulan.....  | 50 |
| 6.2.                                     | Saran.....   | 50 |
| DAFTAR PUSTAKA .....                     |  | 52 |
| LAMPIRAN.....                            |  | 55 |