

# Daftar Isi

|  |          |
|--|----------|
| Lembar-Persetujuan                                 | ii       |
| Abstrak  | iii      |
| Abstract   | iv       |
| Lembar Persembahan                                 | v        |
| Kata Pengantar                                     | viii     |
| Daftar Isi   | ix       |
| Daftar Gambar                                      | xii      |
| Daftar Tabel                                       | xv       |
| <b>I Pendahuluan</b>                               | <b>1</b> |
| 1.1 Latar Belakang . . . . .                       | 1        |
| 1.2 Rumusan Masalah . . . . .                      | 2        |
| 1.3 Tujuan . . . . .                               | 2        |
| 1.4 Batasan Masalah . . . . .                      | 2        |
| 1.5 Hipotesa . . . . .                             | 3        |
| 1.6 Sistematika Penulisan . . . . .                | 3        |
| <b>II Landasan Teori</b>                           | <b>5</b> |
| 2.1 Riset Terkait . . . . .                        | 5        |
| 2.2 Sinyal EKG . . . . .                           | 15       |
| 2.3 Noise EKG . . . . .                            | 15       |
| 2.4 Faktor Stokastik . . . . .                     | 16       |
| 2.5 <i>Kalman Filter</i> . . . . .                 | 17       |
| 2.6 Extended Kalman Filter . . . . .               | 20       |
| 2.7 <i>Unscented Kalman Filter (UKF)</i> . . . . . | 21       |
| 2.8 <i>Metrics</i> . . . . .                       | 25       |
| 2.8.1 <i>SNR</i> . . . . .                         | 25       |
| 2.8.2 <i>MSE</i> . . . . .                         | 26       |

|            |   |           |
|------------|---|-----------|
| 2.8.3      | PSNR . . . . .  | 26        |
| <b>III</b> | <b>Metodologi dan Desain Sistem</b>                             | <b>27</b> |
| 3.1        | Metodologi . . . . .  | 27        |
| 3.2        | Metodologi untuk Mencapai Objektif . . . . .                    | 28        |
| 3.3        | Analisis Kebutuhan Metode . . . . .                             | 32        |
| 3.3.1      | Spesifikasi Perangkat Keras . . . . .                           | 32        |
| 3.3.2      | Spesifikasi Perangkat Lunak . . . . .                           | 32        |
| 3.3.3      | Analisis Masukan dan Keluaran Metode . . . . .                  | 32        |
| 3.4        | Data . . . . .  | 32        |
| 3.5        | Desain Metode . . . . .   | 33        |
| 3.5.1      | Gambaran umum metode . . . . .                                  | 33        |
| 3.5.2      | Rancangan umum metode . . . . .                                 | 34        |
| 3.6        | Skenario pengujian . . . . .                                    | 35        |
| 3.6.1      | Skenario 1 (Intensitas <i>Noise</i> AWGN) . . . . .             | 35        |
| 3.6.2      | Skenario 2 (Intensitas <i>Noise</i> Muscle Artifact) . . . . .  | 35        |
| 3.6.3      | Skenario 3 (Intensitas <i>Noise</i> Baseline Wander) . . . . .  | 36        |
| 3.6.4      | Skenario 4 (Intensitas <i>Noise</i> Electrode Motion) . . . . . | 36        |
| <b>IV</b>  | <b>Pengujian dan Analisis</b>                                   | <b>37</b> |
| 4.1        | Tujuan Pengujian . . . . .                                      | 37        |
| 4.2        | Skenario 1 (Intensitas <i>Noise</i> AWGN) . . . . .             | 37        |
| 4.2.1      | Pengujian . . . . .   | 37        |
| 4.2.2      | Analisis . . . . .  | 38        |
| 4.2.3      | Diskusi . . . . .   | 42        |
| 4.3        | Skenario 2 (Intensitas <i>Noise</i> Muscle Artifact) . . . . .  | 44        |
| 4.3.1      | Pengujian . . . . .   | 44        |
| 4.3.2      | Analisis . . . . .  | 45        |
| 4.3.3      | Diskusi . . . . .   | 49        |
| 4.4        | Skenario 3 (Intensitas <i>Noise</i> Baseline Wander) . . . . .  | 50        |
| 4.4.1      | Pengujian . . . . .   | 50        |
| 4.4.2      | Analisis . . . . .  | 51        |
| 4.4.3      | Diskusi . . . . .   | 55        |
| 4.5        | Skenario 4 (Intensitas <i>Noise</i> Electrode Motion) . . . . . | 57        |
| 4.5.1      | Pengujian . . . . .   | 57        |
| 4.5.2      | Analisis . . . . .  | 57        |
| 4.5.3      | Diskusi . . . . .   | 62        |
| <b>V</b>   | <b>Kesimpulan dan Saran</b>                                     | <b>65</b> |
| 5.1        | Kesimpulan . . . . .  | 65        |
| 5.2        | Saran . . . . .   | 67        |
|            | <b>Daftar Pustaka</b>   | <b>68</b> |

|   |            |
|---|------------|
| <b>Lampiran A</b>   | <b>71</b>  |
| <b>Lampiran B</b>   | <b>103</b> |
| 5.3 Skenario 1 (Intensitas <i>Noise</i> AWGN) . . . . .             | 103        |
| 5.4 Skenario 2 (Intensitas <i>Noise</i> Muscle Artifact) . . . . .  | 108        |
| 5.4.1 Analisis . . . . .  | 108        |
| 5.5 Skenario 3 (Intensitas <i>Noise</i> Baseline Wander) . . . . .  | 113        |
| 5.6 Skenario 4 (Intensitas <i>Noise</i> Electrode Motion) . . . . . | 118        |