

DAFTAR ISI

| | |
|---|------|
| LEMBAR PENGESAHAN | ii |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS | ii |
| ABSTRAK | iii |
| ABSTRACT | v |
| KATA PENGANTAR | vi |
| UCAPAN TERIMAKASIH..... | vii |
| DAFTAR ISI..... | viii |
| DAFTAR GAMBAR | xi |
| DAFTAR TABEL..... | xii |
| DAFTAR GRAFIK..... | xiii |
| DAFTAR SINGKATAN | xiv |
| DAFTAR LAMPIRAN | xv |
| BAB I PENDAHULUAN..... | 1 |
| 1.1. Latar Belakang..... | 1 |
| 1.2. Tujuan dan Manfaat..... | 2 |
| 1.3. Rumusan Masalah..... | 2 |
| 1.4. Batasan Masalah | 2 |
| 1.5. Metodologi..... | 3 |
| 1.6. Sistematika Penulisan | 3 |
| BAB II DASAR TEORI | 5 |
| 2.1. Bak Mandi (<i>Bathtub</i>)..... | 5 |
| 2.2. <i>Internet of Things</i> (IoT)..... | 5 |
| 2.3. Mikrokontroler..... | 6 |
| 2.4. Android | 6 |
| 2.5. Firebase..... | 6 |

| | |
|--|-----------|
| 2.6. <i>Node MCU</i> | 7 |
| 2.7. <i>Solenoid Valve</i> (Katup Solenoid)..... | 7 |
| 2.8. <i>Liquid Crystal Display</i> (LCD)..... | 8 |
| 2.9. Sensor | 8 |
| 2.9.1. Sensor Ultrasonik | 8 |
| 2.9.2. Sensor Suhu | 9 |
| 2.10. Relay..... | 9 |
| 2.11. <i>Inter Integrated Circuit</i> (I2C)..... | 10 |
| BAB III PERANCANGAN SISTEM DAN ALAT | 11 |
| 3.1. Diagram Sistem | 11 |
| 3.2. Alur Kerja Sistem Penjaga Suhu pada Bak Mandi | 12 |
| 3.3. Perancangan Alat..... | 13 |
| 3.4. Perancangan Aplikasi | 14 |
| 3.5. Proses Data pada Firebase | 16 |
| 3.6. Pembuatan Case Alat..... | 17 |
| 3.7. Pembuatan Tabung Sensor Ultrasonik | 18 |
| 3.8. Pembuatan Prototype Bathtub | 19 |
| 3.9. Langkah Pengujian | 20 |
| 3.9.1. Pengujian Fungsionalitas | 20 |
| 3.9.2. Pengujian Waktu Proses Sistem | 20 |
| BAB IV PENGUJIAN SISTEM DAN ANALISIS HASIL | 21 |
| 4.1. Pengujian Fungsionalitas | 21 |
| 4.1.1. Pengujian Sistem | 21 |
| 4.1.2. Pengujian Sensor Suhu | 22 |
| 4.1.3. Pengujian Sensor Ultrasonik | 24 |
| 4.2. Pengujian Waktu Pengisian | 25 |

| | |
|---|-----------|
| 4.3. Pengujian Waktu Pengiriman Perintah dari Aplikasi | 26 |
| 4.4. Pengujian Waktu Node MCU untuk Terkoneksi dengan Access Point | 27 |
| 4.5. Keluaran di LCD | 28 |
| 4.6. Keluaran di Aplikasi | 28 |
| 4.7. Pengujian Survei dengan Pengguna Bath tub | 29 |
| BAB V KESIMPULAN DAN SARAN..... | 31 |
| 5.1. Kesimpulan..... | 31 |
| 5.2. Saran | 31 |
| DAFTAR PUSTAKA | 32 |