

# DAFTAR ISI

|                                                                                                         |      |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| LEMBAR PENGESAHAN BUKU CAPSTONE DESIGN .....                                                            | i    |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                                                    | ii   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                                                    | iii  |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                                                    | iv   |
| LEMBAR PERNYATAAN ORISINALITAS .....                                                                    | v    |
| ABSTRAK.....                                                                                            | vi   |
| ABSTRACT.....                                                                                           | vii  |
| KATA PENGANTAR .....                                                                                    | viii |
| UCAPAN TERIMA KASIH .....                                                                               | ix   |
| DAFTAR ISI.....                                                                                         | x    |
| DAFTAR GAMBAR.....                                                                                      | xiii |
| DAFTAR TABEL.....                                                                                       | xv   |
| DAFTAR SINGKATAN .....                                                                                  | xvi  |
| BAB 1 USULAN GAGASAN .....                                                                              | 17   |
| 1.1 Deskripsi Umum Masalah.....                                                                         | 17   |
| 1.1.1 Latar Belakang Masalah .....                                                                      | 17   |
| 1.2 Analisis Masalah.....                                                                               | 18   |
| 1.2.1 Aspek Ekonomi .....                                                                               | 18   |
| 1.2.2 Aspek Sosial .....                                                                                | 18   |
| 1.2.3 Aspek Manufaktur .....                                                                            | 18   |
| 1.2.4 Aspek Keberlanjutan .....                                                                         | 18   |
| 1.3 Analisis Solusi yang Ada .....                                                                      | 19   |
| 1.3.1 Sistem Buka Tutup Atap Jemuran .....                                                              | 19   |
| 1.3.2 Sistem Jemuran Pakaian Otomatis Menggunakan Sensor Hujan Dan Sensor LDR Berbasis Arduino Uno..... | 19   |

|       |                                                                                              |    |
|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1.3.3 | Alat Jemuran Otomatis Menggunakan <i>Raindrop Sensor</i> Dan <i>Internet Of Things</i> (IoT) | 20 |
| 1.4   | Tujuan Tugas Akhir .....                                                                     | 20 |
| BAB 2 | TINJAUAN PUSTAKA .....                                                                       | 21 |
| 2.1   | <i>Hardware</i> .....                                                                        | 21 |
| 2.1.1 | Sensor Hujan.....                                                                            | 21 |
| 2.1.2 | Sensor Cahaya .....                                                                          | 21 |
| 2.1.3 | Mikrokontroler.....                                                                          | 21 |
| 2.2   | <i>Database</i> .....                                                                        | 21 |
| 2.2.1 | Firebase.....                                                                                | 21 |
| 2.3   | <i>Software</i> .....                                                                        | 22 |
| 2.3.1 | Arduino IDE .....                                                                            | 22 |
| 2.3.2 | Visual Studio Code (VSCode).....                                                             | 22 |
| 2.3.3 | Flutter.....                                                                                 | 23 |
| BAB 3 | SPESIFIKASI DAN DESAIN SISTEM .....                                                          | 24 |
| 3.1   | Spesifikasi Sistem .....                                                                     | 24 |
| 3.2   | Desain Sistem.....                                                                           | 25 |
| 3.2.1 | Blok Diagram Sistem.....                                                                     | 27 |
| 3.2.2 | Diagram Alir Alat.....                                                                       | 29 |
| 3.2.3 | Diagram Alir <i>Mobile Application</i> .....                                                 | 30 |
| 3.3   | Metode Pengukuran yang Sesuai dengan Solusi Terpilih.....                                    | 31 |
| 3.3.1 | Parameter Deteksi Cuaca.....                                                                 | 31 |
| 3.3.2 | <i>Quality of Service</i> .....                                                              | 32 |
| 3.3.3 | <i>Mobile Application</i> pada Sistem.....                                                   | 33 |
| BAB 4 | IMPLEMENTASI .....                                                                           | 34 |
| 4.1   | Deskripsi Umum Implementasi.....                                                             | 34 |
| 4.2   | Detail Implementasi .....                                                                    | 36 |

|                                                           |                                                                |     |
|-----------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----|
| 4.2.1                                                     | Subsistem Kontrol dan Fisik Internal .....                     | 36  |
| 4.2.2                                                     | Subsistem <i>Database</i> Firebase .....                       | 49  |
| 4.2.3                                                     | Subsistem <i>Mobile Application</i> .....                      | 51  |
| 4.3                                                       | Prosedur Pengoperasian .....                                   | 54  |
| BAB 5 PENGUJIAN .....                                     |                                                                | 62  |
| 5.1                                                       | Skema Pengujian Sistem.....                                    | 62  |
| 5.1.1                                                     | <i>Hardware</i> .....                                          | 62  |
| 5.1.2                                                     | <i>Software</i> .....                                          | 62  |
| 5.2                                                       | Proses Pengujian dan Analisis Hasil.....                       | 63  |
| 5.2.1                                                     | Pengujian Sensor Hujan ( <i>raindrop module</i> ) .....        | 63  |
| 5.2.2                                                     | Pengujian <i>Light Dependent Resistor</i> (Sensor Cahaya)..... | 66  |
| 5.2.3                                                     | Pengujian Aplikasi dengan Metode SUS.....                      | 71  |
| 5.2.4                                                     | Pengujian IoT Menggunakan QoS .....                            | 78  |
| BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN .....                          |                                                                | 86  |
| 6.1                                                       | Kesimpulan .....                                               | 86  |
| 6.2                                                       | Saran .....                                                    | 87  |
| DAFTAR PUSTAKA .....                                      |                                                                | 89  |
| LAMPIRAN I <i>SOURCE CODE</i> ESP8266 (ARDUINO IDE) ..... |                                                                | 91  |
| LAMPIRAN II <i>SOURCE CODE MOBILE APPLICATION</i> .....   |                                                                | 98  |
| LAMPIRAN III KUISONER APLIKASI JEPRI .....                |                                                                | 100 |