

## DAFTAR GAMBAR

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 2.1 Susunan Antena Mikrostrip patch persegi .....     | 8  |
| Gambar 3.1 Blok Diagram Sistem .....                         | 20 |
| Gambar 3.2 Diagram Alur Penelitian Perancangan Sistem .....  | 21 |
| Gambar 3.3 Diagram Alur Perancangan Antena .....             | 24 |
| Gambar 3.4 Diagram Alur Penggunaan Alat .....                | 27 |
| Gambar 3.5 Form Sign Up .....                                | 30 |
| Gambar 3.6 Form Log In .....                                 | 31 |
| Gambar 3.7 Menu Home .....                                   | 31 |
| Gambar 3.8 Menu Data Sensor .....                            | 32 |
| Gambar 3.9 Menu Monitoring Langsung .....                    | 32 |
| Gambar 3.10 Menu Grafik dan Laporan .....                    | 33 |
| Gambar 3.11 Menu Tentang Halaman Pertama .....               | 33 |
| Gambar 3.12 Menu Tentang Halaman Kedua .....                 | 34 |
| Gambar 4.1 Ilustrasi Sistem .....                            | 39 |
| Gambar 4.2 Desain Sistem Hardware .....                      | 39 |
| Gambar 4.3 Diagram Skematik Sistem .....                     | 40 |
| Gambar 4.4 Tampak Samping Desain Laminasi .....              | 42 |
| Gambar 4.5 Tampak Depan Desain Laminasi .....                | 42 |
| Gambar 4.6 Tampak Dalam Desain Laminasi .....                | 43 |
| Gambar 4.7 Desain Antena Sebelum Optimasi .....              | 44 |
| Gambar 4.8 S11 Antena Sebelum Optimasi .....                 | 45 |
| Gambar 4.9 VSWR Antena Sebelum Optimasi .....                | 45 |
| Gambar 4.10 Gain Antena sebelum Optimasi .....               | 45 |
| Gambar 4.11 Desain Antena setelah Optimasi .....             | 47 |
| Gambar 4.12 S11 Antena setelah Optimasi .....                | 47 |
| Gambar 4.13 VSWR Antena setelah Optimasi .....               | 47 |
| Gambar 4.14 Gain Antena setelah Optimasi .....               | 48 |
| Gambar 4.15 Pola Radiasi Antena setelah Optimasi .....       | 48 |
| Gambar 4.16 Raspberry Pi 3 Model B+ .....                    | 48 |
| Gambar 4.17 Sampel Beras Pengujian .....                     | 49 |
| Gambar 4.18 Tahap pengeringan beras dengan oven .....        | 50 |
| Gambar 4.19 Beras Setelah Dilakukan Proses Pengeringan ..... | 50 |

|                                                                                              |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 4.20 Penimbangan Sampel Setelah Pengeringan .....                                     | 51 |
| Gambar 4.21 Pengukuran Kadar Air Beras dengan Antena .....                                   | 51 |
| Gambar 4.22 Sistem Komunikasi .....                                                          | 52 |
| Gambar 4.23 Kode Sumber Integrasi Raspberry Pi dengan Database Menggunakan Supabase<br>..... | 57 |
| Gambar 4.24 Tampilan Website Rice Moistrack.....                                             | 58 |
| Gambar 4.25 Halaman Sign Up .....                                                            | 59 |
| Gambar 4.26 Kode Sumber Halaman Sign Up.....                                                 | 60 |
| Gambar 4.27 Notifikasi Sign Up Berhasil .....                                                | 60 |
| Gambar 4.28 Kode Sumber Notifikasi Sign Up Berhasil .....                                    | 61 |
| Gambar 4.29 Halaman Log In .....                                                             | 62 |
| Gambar 4.30 Notifikasi Kesalahan Email atau Password pada Proses Log In.....                 | 63 |
| Gambar 4.31 Notifikasi Proses Log In Berhasil .....                                          | 63 |
| Gambar 4.32 Kode Sumber Notifikasi Proses Log In Berhasil .....                              | 64 |
| Gambar 4.33 Halaman Beranda.....                                                             | 65 |
| Gambar 4.34 Kode Sumber untuk Menampilkan Nama Gudang secara Dinamis .....                   | 66 |
| Gambar 4.35 Halaman Data Sensor.....                                                         | 66 |
| Gambar 4.36 Halaman Monitoring Langsung .....                                                | 67 |
| Gambar 4.37 Halaman Grafik dan Laporan.....                                                  | 68 |
| Gambar 4.38 Halaman Tentang Bagian 1 .....                                                   | 68 |
| Gambar 4.39 Halaman Tentang Bagian 2.....                                                    | 69 |
| Gambar 4.40 Fitur Tombol Keluar atau Log Out .....                                           | 69 |
| Gambar 5.1 Dokumentasi Proses Pendeteksi.....                                                | 73 |
| Gambar 5.2 Antena setelah Fabrikasi .....                                                    | 73 |
| Gambar 5.3 Pengujian Antena di Chamber .....                                                 | 74 |
| Gambar 5.4 Grafik Return Loss Antena di Chamber .....                                        | 74 |
| Gambar 5.5 Grafik VSWR Antena di Chamber .....                                               | 75 |
| Gambar 5.6 Pola Radiasi Antena setelah fabrikasi.....                                        | 77 |
| Gambar 5.7 S11 Antena Fabrikasi.....                                                         | 78 |
| Gambar 5.8 Grafik S11 terhadap Frekuensi .....                                               | 80 |
| Gambar 5.9 Perbandingan model Fitting terhadap Data Sampel Pengukuran.....                   | 81 |
| Gambar 5.10 Tampilan Website untuk Monitoring Pengukuran.....                                | 84 |
| Gambar 5.11 Tampilan OLED untuk Pemantauan Pendeteksian.....                                 | 84 |
| Gambar 5.12 OLED Menampilkan Status Konektivitas.....                                        | 85 |

|                                                                     |    |
|---------------------------------------------------------------------|----|
| Gambar 5.13 Komponen Sistem tanpa Laminasi .....                    | 86 |
| Gambar 5.14 Tampilan Pengukuran pada Website tanpa Laminasi .....   | 86 |
| Gambar 5.15 Hasil Pengukuran dengan Laminasi.....                   | 87 |
| Gambar 5.16 Tampilan website untuk Pengukuran dengan Laminasi ..... | 87 |
| Gambar 5.17 Parameter QoS .....                                     | 88 |
| Gambar 5.18 Pengujian dengan Metode Gravimetri .....                | 89 |
| Gambar 5.19 Pendeteksian pada Beras Kering.....                     | 91 |
| Gambar 5.20 Tampilan website untuk pengukuran beras kering .....    | 91 |
| Gambar 5.21 Hasil pendeteksian pada beras normal .....              | 92 |
| Gambar 5.22 Tampilan website pada pendeteksian beras normal .....   | 92 |
| Gambar 5.23 Tampilan OLED pada Beras Basah .....                    | 93 |
| Gambar 5.24 Tampilan <i>Website</i> Beras Basah.....                | 93 |
| Gambar 5.25 Ukuran Panjang Perangkat.....                           | 94 |
| Gambar 5.26 Ukuran Tinggi Perangkat .....                           | 94 |
| Gambar 5.27 Ukuran Lebar Perangkat .....                            | 95 |