

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| <b>Gambar 2.1</b> Prinsip Kerja Ide .....  | 5  |
| <b>Gambar 2.2</b> Visualisasi skala pH Air .....                                 | 8  |
| <b>Gambar 2.3</b> Referensi bagian-bagian elektroda .....                        | 9  |
| <b>Gambar 2.4</b> Range nilai TDS.....   | 10 |
| <b>Gambar 2.5</b> Perbandingan sistem komunikasi (LoRa-Alliance,2016).....       | 11 |
| <b>Gambar 3.1</b> Diagram Blok Dasar .....                                       | 16 |
| <b>Gambar 3.2</b> Konsep Perangkat Keras .....                                   | 17 |
| <b>Gambar 3.3</b> Desain Perangkat Keras .....                                   | 18 |
| <b>Gambar 3.4</b> PH-4502C dan Elektroda E-201C .....                            | 19 |
| <b>Gambar 3.5</b> PH-4502C .....   | 20 |
| <b>Gambar 3.6</b> Elektroda E-201C-Blue.....                                     | 20 |
| <b>Gambar 3.7</b> DFRobot TDS Sensor .....                                       | 21 |
| <b>Gambar 3.8</b> Arduino Uno .....  | 23 |
| <b>Gambar 3.9</b> LoRa Ra-02.....  | 26 |
| <b>Gambar 3.10</b> RTC (Real Time Clock) module (datasheethub.com).....          | 27 |
| <b>Gambar 3.11</b> Pinout LCD 16x2 .....   | 27 |
| <b>Gambar 3.12</b> Modul PCF8574 yang terhubung pada LCD16x2 .....               | 28 |
| <b>Gambar 3.13</b> Rangkaian wiring sistem sensor dan transmitter .....          | 28 |
| <b>Gambar 3.14</b> Skematik rangkaian sensor dan transmitter .....               | 29 |
| <b>Gambar 3.15</b> Rangkaian wiring sistem receiver.....                         | 29 |
| <b>Gambar 3.16</b> Skematik rangkaian receiver.....                              | 30 |
| <b>Gambar 3.17</b> Flowchart sistem.....   | 31 |
| <b>Gambar 3.18</b> Sub Sistem dalam Transmitter .....                            | 32 |
| <b>Gambar 3.19</b> Sub-Sistem Receiver.....                                      | 32 |
| <b>Gambar 4.1</b> Bubuk pH Buffer .....  | 34 |
| <b>Gambar 4.2</b> Kalibrasi Sensor pH Menggunakan pH Buffer.....                 | 35 |
| <b>Gambar 4.3</b> Hasil Kalibrasi Sensor pH pada larutan pH 6.86.....            | 35 |
| <b>Gambar 4.4</b> Kode Kalibrasi Analog TDS Sensor (sumber: wiki.dfrobot.com)... | 36 |
| <b>Gambar 4.5</b> TDS buffer 500 ppm .....                                       | 36 |
| <b>Gambar 4.6</b> Mikro SD card untuk penyimpanan data .....                     | 37 |
| <b>Gambar 4.7</b> File text data sensor .....                                    | 38 |

|   |    |
|---|----|
| <b>Gambar 4.8</b> File CSV data sensor.....                                 | 38 |
| <b>Gambar 4.9</b> Nilai TDS sungai BTP .....                                | 39 |
| <b>Gambar 4.10</b> Nilai pH sungai BTP.....                                 | 39 |
| <b>Gambar 4.11</b> Pembacaan nilai kualitas air sungai BTP .....            | 41 |
| <b>Gambar 4.12</b> Pengukuran Nilai pH Menggunakan PH-4502C .....           | 41 |
| <b>Gambar 4.13</b> Pengukuran nilai TDS (ppm) menggunakan TDS Meter-3 ..... | 41 |
| <b>Gambar 4.14</b> Jarak titik lokasi dataloss .....                        | 44 |
| <b>Gambar 4.15</b> Titik Lokasi Kehilangan Sinyal .....                     | 45 |