

DAFTAR GAMBAR

| | |
|---|----|
| Gambar 2.1 Desain Konsep Solusi | 6 |
| Gambar 2.2 Listrik 3 Fasa | 10 |
| Gambar 2.3 Power Meter..... | 11 |
| Gambar 2.4 Komunikasi Modbus..... | 14 |
| Gambar 2.5 Cara Kerja Internet of Things | 15 |
| Gambar 2.6 Arsitektur MQTT..... | 17 |
| Gambar 3.1 Diagram Blok Sistem..... | 20 |
| Gambar 3.2 Desain Perangkat Keras | 22 |
| Gambar 3.3 Power Meter ZM194-D9Y | 23 |
| Gambar 3.4 Modul IC Modbus Max485 | 24 |
| Gambar 3.5 Chip ESP32..... | 25 |
| Gambar 3.6 Diagram Alir Sistem..... | 27 |
| Gambar 3.7 Diagram Alir OTA..... | 29 |
| Gambar 3.8 Arduino IDE | 30 |
| Gambar 4.1 Wiring KWh meter | 31 |
| Gambar 4.2 Pengujian Tegangan Pada Komponen ESP32 | 32 |
| Gambar 4.3 Uji Delay Koneksi Wi-Fi..... | 33 |
| Gambar 4.4 Grafik Rata-Rata Delay koneksi Wi-Fi | 34 |
| Gambar 4.7 Pengujian Tegangan Pada Komponen IC MAX485..... | 35 |
| Gambar 4.8 Pengujian Tegangan Pada Komponen IC DS1307 | 36 |
| Gambar 4.9 Uji RTC | 37 |
| Gambar 4.10 Uji RTC selama 7 hari | 37 |
| Gambar 4.11 Uji RTC saat perangkat mati | 37 |
| Gambar 4.12 Pengujian ntp hari ke-1 | 38 |
| Gambar 4.13 Pengujian ntp di hari ke 11 | 38 |
| Gambar 4.14 Pengujian Keseluruhan Blok | 39 |
| Gambar 4.15 Uji Keseluruhan Blok dengan kodingan hasil pembacaan | 40 |
| Gambar 4.16 Data Pembacaan diterima oleh Antares | 41 |
| Gambar 4.17 Tampilan Data pada Antares | 41 |
| Gambar 4.18 Grafik Rata-Rata Packet Loss..... | 43 |
| Gambar 4.19 Grafik Rata-Rata Delay | 44 |

| | |
|---|----|
| Gambar 4.20 Grafik Rata-Rata Tegangan | 45 |
| Gambar 4.21 Grafik Rata-Rata Arus | 45 |
| Gambar 4.22 Grafik Rata-Rata Daya Aktif | 46 |
| Gambar 4.23 Grafik Rata-Rata Daya Reaktif..... | 47 |
| Gambar 4.24 Grafik Rata-Rata Daya Semu | 47 |
| Gambar 4.25 Grafik Rata-Rata Faktor Daya | 48 |
| Gambar 4.26 Grafik Rata-Rata Frekuensi | 48 |
| Gambar 4.27 Interface Aplikasi Smartphone | 49 |
| Gambar 4.28 Data terakhir pada Antares | 50 |
| Gambar 4.29 Interface aplikasi..... | 50 |
| Gambar 4.30 Wi-Fi information..... | 51 |
| Gambar 4.31 Check eeprom | 52 |
| Gambar 4.32 Memasukan ssid dan password baru | 52 |
| Gambar 4.33 Perangkat membaca dan mengambil data json pada server..... | 53 |