

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Gelombang Sinusoidal fungsi sinus	II-7
Gambar 2.2 Gelombang Dengan Amplitudo Berbeda Arus Listrik.....	II-8
Gambar 2.3 Gelombang Faktor daya unity	II-13
Gambar 2.4 Gelombang Faktor daya leading	II-14
Gambar 2.5 Gelombang Faktor Daya Lagging	II-15
Gambar 2.6 Fasor Beban Resistif Arus dan Tegangan pada Beban Resisitif	II-17
Gambar 2.7 Arus dan Tegangan pada beban Induktif (Bagas wara 2021) ...	II-17
Gambar 2.8 Arus dan Tegangan pada beban Kafasitif (Bagas wara 2021) ..	II-18
Gambar 2.9 Vektor Beban Seimbang.....	II-19
Gambar 2.10 Vektor Beban Tidak Seimbang	II-21
Gambar 2.11 Fasor Tegangan dan Arus Terhubung Bintang	II-22
Gambar 2.12 <i>Metode Hall effect (Sourav Gupta 2019)</i>	II-24
Gambar 2.13 <i>Metode Pengukuran Arus Flux Gate (Sourav Gupta 2019)</i>	II-26
Gambar 2.14 <i>Metode Rogowski Coil (Sourav Gupta 2019)</i>	II-27
Gambar 2.15 <i>Metode Trafo Arus (Sourav Gupta 2019)</i>	II-29
Gambar 2. 16 <i>Metode Shunt Resistor (Sourav Gupta 2019)</i>	II-30
Gambar 2.17 <i>Software Arduino IDE</i>	II-33
Gambar 2.18 <i>Arsitektur ESP 32 (Prastyo 2019)</i>	II-35
Gambar 2. 19 <i>Modul Pzem-004T</i>	II-36
Gambar 2.20 <i>Module Real Time Clock</i>	II-38
Gambar 2.21 <i>LCD Nextion HMI</i>	II-39
Gambar 3.1 <i>Flowchart Penelitian</i>	III-3
Gambar 3.2 <i>Blok Diagram Sistem</i>	III-5
Gambar 3.3 <i>Arsitektur Server</i>	III-6
Gambar 3.4 <i>Arsitektur Sistem</i>	III-7
Gambar 3.5 <i>Flowchart Sistem</i>	III-10
Gambar 3.6 <i>Flowchart Server</i>	III-11
Gambar 3.7 <i>Flowchart User</i>	III-12
Gambar 3.8 <i>Wiring Diagram Sistem</i>	III-13
Gambar 4.1 <i>Implementasi Perangkat Keras</i>	IV-2
Gambar 4.2 <i>Library Kebutuhan Perangkat</i>	IV-4

Gambar 4.3 <i>Void Setup</i>	IV-4
Gambar 4.4 pengaturan sensor pzem-004t.....	IV-5
Gambar 4.5 Koneksi <i>Wifi</i> dan <i>Server</i>	IV-6
Gambar 4.6 Pengaturn Waktu RTC dan NTP Server	IV-7
Gambar 4.7 Penyimpanan Sd Card	IV-7
Gambar 4.8 Program Mengirim data ke LCD HMI Nextion.....	IV-8
Gambar 4.9 Membuka File Baru Nextion Editor.....	IV-9
Gambar 4.10 Tampilan Awal Nextion Editor	IV-9
Gambar 4.11 Tampilan Utama Nextion Editor	IV-10
Gambar 4. 12 Tampilan <i>Database Server tbl_electrical</i>	IV-11
Gambar 4. 13 Halaman <i>Dashboard</i>	IV-11
Gambar 4.14 Halaman Grafik.....	IV-12
Gambar 4.15 Halaman Tabel	IV-12
Gambar 4. 16 Pengujian ESP32	IV-13
Gambar 4. 17 Pengujian ESP32	IV-13
Gambar 4. 18 Hasil Pengujian ESP32.....	IV-14
Gambar 4. 19 Pengujian Sensor PZEM-004t.....	IV-15
Gambar 4. 20 Hasil Pengujian Monitoring Dashboard.....	IV-21
Gambar 4.22 Hasil Pengujian Monitoring	IV-22
Gambar 4.21 Hasil Pengujian Monitoring	IV-22
Gambar 4.23 Hasil Pengujia Monitroing Frekuensi dan Faktor Daya.....	IV-23
Gambar 4.24 Hasil pengujian Monitoring Arus Netral Status Wifi dan status Micro SD card.....	IV-23
Gambar 4.25 grafik Pengujian waktu respons server	IV-26
Gambar 4.26 Grafik pengujian <i>loses data</i>	IV-27
Gambar 4.27 Grafik Hasil Monitoring Tegangan	IV-28
Gambar 4.28 Grafik Hasil Monitoring Tegangan pada <i>Web</i>	IV-28
Gambar 4.29 Grafik Hasil Monitoring Arus	IV-29
Gambar 4.30 Grafik Hasil Monitoring Arus pada <i>Web</i>	IV-29
Gambar 4.31 Grafik Hasil Monitoring Faktor Daya.....	IV-30
Gambar 4.32 Grafik Hasil Monitoring Faktor Daya pada <i>Web</i>	IV-30

Gambar 4.33 Grafik Hasil Monitoring Daya	IV-31
Gambar 4.34 Grafik Hasil Monitoring Daya pada <i>Web</i>	IV-31
Gambar 4.35 Grafik Hasil Monitoring Energi	IV-32
Gambar 4.36 Grafik Hasil Monitoring Energi pada <i>Web</i>	IV-32
Gambar 4.37 Grafik Hasil Monitoring Frekuensi	IV-33
Gambar 4.38 Grafik Hasil Monitoring Frekuensi pada <i>Web</i>	IV-33
Gambar 4.39 Grafik Hasil Monitoring Arus Netral	IV-34
Gambar 4.40 Grafik Hasil Monitoring Arus Netral pada <i>Web</i>	IV-34
Gambar 4.41 Grafik Hasil Monitoring.....	IV-35
Gambar 4.42 Grafik Hasil Monitoring.....	IV-35
Gambar 4.43 Grafik Hasil Ketidakseimbangan Arus	IV-36
Gambar 4.44 Grafik Hasil Ketidakseimbangan Arus pada <i>Web</i>	IV-36