

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Konstruksi Motor Induksi Tiga Fasa.....	II-1
Gambar 2.2 Motor Induksi Tiga Fasa .....	II-2
Gambar 2.3 Wound Rotor.....	II-3
Gambar 2.4 Squirrel Rotor.....	II-3
Gambar 2.5 Stator .....	II-4
Gambar 2.6 Standar ISO 10816-3.....	II-16
Gambar 2.7 Datasheet Mikrokontroler ESP32 .....	II-18
Gambar 2. 8 Skematik LCD 20x4 I2C.....	II-19
Gambar 2.9 LCD 20x4 I2C.....	II-19
Gambar 2.10 Skematik Sensor PZEM-004T v3 100A.....	II-20
Gambar 2.11 Sensor PZEM-004T 100A v3 100A.....	II-20
Gambar 2.12 Skematik DFRobot DFR0027 .....	II-21
Gambar 2.13 Sensor DFRobot DFR0027 .....	II-22
Gambar 2.14 Skematik Sensor MLX90614 .....	II-22
Gambar 2.15 Sensor MLX90614 .....	II-23
Gambar 2.16 Skematik Sensor NJK-5002C.....	II-24
Gambar 2.17 Sensor NJK-5002C.....	II-24
Gambar 2.18 Arduino IDE.....	II-25
Gambar 2.19 LabVIEW .....	II-26
Gambar 3.1 Flowchart Penelitian.....	III-1
Gambar 3.2 Implementasi Sistem .....	III-3
Gambar 3.3 Tampak Atas .....	III-4
Gambar 3.4 Tampak Atas Samping Kanan.....	III-5
Gambar 3.5 Tampilan Atas Samping Kiri.....	III-6
Gambar 3.6 Wiring Sistem Monitoring .....	III-6
Gambar 3.7 Pengujian Sistem .....	III-8
Gambar 3.8 Pengambilan Data .....	III-9
Gambar 3.9 Blok Diagram .....	III-10
Gambar 4.1 Pengujian Kalibrasi Sensor PZEM004T .....	IV-1
Gambar 4.2 Grafik Perbandingan Error Tegangan Sensor PZEM004T dengan Power Quality Analyzer (Hioki) .....	IV-3
Gambar 4.3 Grafik Perbandingan Error Arus Sensor PZEM004T dengan Power Quality Analyzer (Hioki) .....	IV-4
Gambar 4.4 Pengujian Kalibrasi Sensor Getar DFR0027.....	IV-4
Gambar 4.5 Tampilan Aplikasi Pengukur Getaran pada Smartphone .....	IV-5

Gambar 4.6 Grafik Perbandingan Error Sensor DFR0027 dengan Aplikasi Seismometer .....	IV-6
Gambar 4.7 Pengujian Kalibrasi Sensor Suhu MLX90614 .....	IV-7
Gambar 4.8 Grafik Perbandingan Error Sensor MLX90614 dengan Thermocam .	IV-8
Gambar 4.9 Pengujian Kalibrasi Sensor Rotasi NJK5002C .....	IV-8
Gambar 4.10 Mengatur Kecepatan Putar Kipas Menggunakan Rangkaian Dimmer	IV-9
Gambar 4.11 Grafik Perbandingan Error Sensor NJK5002C dengan Tachometer	IV-10
Gambar 4.12 Sistem Monitoring .....	IV-11
Gambar 4.13 Program Sistem Monitoring pada Arduino UNO .....	IV-11
Gambar 4.14 Program LabVIEW pada Block Diagram .....	IV-12
Gambar 4.15 Program LabVIEW pada Front Panel .....	IV-13
Gambar 4.16 Instalasi Sistem Pengujian.....	IV-13
Gambar 4.17 Penempatan Sensor Getar DFR0027 dan Sensor Suhu MLX90614	IV-14
Gambar 4.18 Penempatan Sensor Rotasi NJK5002C .....	IV-14
Gambar 4.19 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Pertama .....	IV-23
Gambar 4.20 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Pertama.....	IV-24
Gambar 4.21 Grafik Getaran pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Pertama	IV-24
Gambar 4.22 Grafik Suhu pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Pertama ...	IV-25
Gambar 4.23 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Pertama .	IV-25
Gambar 4.24 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Pertama .....	IV-26
Gambar 4.25 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Pertama.....	IV-27
Gambar 4.26 Grafik Getaran pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Pertama	IV-27
Gambar 4.27 Grafik Suhu pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Pertama ...	IV-28
Gambar 4.28 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Pertama .	IV-28
Gambar 4.29 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Pertama .....	IV-29
Gambar 4.30 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Pertama.....	IV-30
Gambar 4.31 Grafik Getaran pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Pertama	IV-30
Gambar 4.32 Grafik Suhu pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Pertama ...	IV-31
Gambar 4.33 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Pertama .	IV-31

Gambar 4.34 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Pertama .....	IV-32
Gambar 4.35 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Pertama.....	IV-33
Gambar 4.36 Grafik Getaran pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Pertama	IV-33
Gambar 4.37 Grafik Suhu pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Pertama ...	IV-34
Gambar 4.38 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Pertama .	IV-34
Gambar 4.39 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Pertama .....	IV-35
Gambar 4.40 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Pertama.....	IV-36
Gambar 4.41 Grafik Getaran pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Pertama	IV-36
Gambar 4.42 Grafik Suhu pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Pertama ...	IV-37
Gambar 4.43 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Pertama .	IV-37
Gambar 4.44 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Pertama .....	IV-38
Gambar 4.45 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Pertama.....	IV-39
Gambar 4.46 Grafik Getaran pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Pertama	IV-39
Gambar 4.47 Grafik Suhu pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Pertama ...	IV-40
Gambar 4.48 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Pertama .	IV-40
Gambar 4.49 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Kedua .....	IV-55
Gambar 4.50 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Kedua .....	IV-55
Gambar 4.51 Grafik Getaran pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Kedua..	IV-56
Gambar 4.52 Grafik Suhu pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Kedua .....	IV-56
Gambar 4.53 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-1 Pengereman Metode Kedua ....	IV-57
Gambar 4.54 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Kedua .....	IV-58
Gambar 4.55 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Kedua .....	IV-58
Gambar 4.56 Grafik Getaran pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Kedua..	IV-59
Gambar 4.57 Grafik Suhu pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Kedua .....	IV-59
Gambar 4.58 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-2 Pengereman Metode Kedua ....	IV-60
Gambar 4.59 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Kedua .....	IV-61

Gambar 4.60 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Kedua .....	IV-61
Gambar 4.61 Grafik Getaran pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Kedua..	IV-62
Gambar 4.62 Grafik Suhu pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Kedua .....	IV-62
Gambar 4.63 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-3 Pengereman Metode Kedua ....	IV-63
Gambar 4.64 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Kedua .....	IV-64
Gambar 4.65 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Kedua .....	IV-64
Gambar 4.66 Grafik Getaran pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Kedua..	IV-65
Gambar 4.67 Grafik Suhu pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Kedua .....	IV-65
Gambar 4.68 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-4 Pengereman Metode Kedua ....	IV-66
Gambar 4.69 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Kedua .....	IV-67
Gambar 4.70 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Kedua .....	IV-67
Gambar 4.71 Grafik Getaran pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Kedua..	IV-68
Gambar 4.72 Grafik Suhu pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Kedua .....	IV-68
Gambar 4.73 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-5 Pengereman Metode Kedua ....	IV-69
Gambar 4.74 Grafik Rata-rata Arus pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Kedua .....	IV-70
Gambar 4.75 Grafik Rata-rata Tegangan pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Kedua .....	IV-70
Gambar 4.76 Grafik Getaran pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Kedua..	IV-71
Gambar 4.77 Grafik Suhu pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Kedua .....	IV-71
Gambar 4.78 Grafik Rotasi pada Pengujian ke-6 Pengereman Metode Kedua ....	IV-72
Gambar 4.79 Grafik Analisis Hasil Pengujian Pengereman Metode Pertama.....	IV-80
Gambar 4.80 Pembagian Energi Input menjadi Energi Output sebelum Pengereman Metode Pertama .....	IV-80
Gambar 4.81 Pembagian Energi Input menjadi Energi Output saat Pengereman Metode Pertama.....	IV-81
Gambar 4.82 Pembagian Energi Input menjadi Energi Output setelah Pengereman Metode Pertama .....	IV-81
Gambar 4.83 Grafik Analisis Hasil Pengujian Pengereman Metode Kedua .....	IV-88
Gambar 4.84 Pembagian Energi Input menjadi Energi Output sebelum Pengereman Metode Kedua .....	IV-88

Gambar 4.85 Pembagian Energi Input menjadi Energi Output saat Pengereman Metode Kedua .....	IV-89
Gambar 4.86 Pembagian Energi Input menjadi Energi Output setelah Pengereman Metode Kedua .....	IV-89