

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1. Dua tipe turbin angin yaitu <i>Horizontal Axis</i> (HAWT) dan <i>Vertical Axis</i> (VAWT)	9
Gambar 2.2. <i>Interior-rotor permanent magnet</i>	10
Gambar 2.3. Nilai keluaran arus dan posisi <i>fluks</i>	10
Gambar 2.4. <i>Basic Interior Hall Effect Sensor</i>	14
Gambar 2.5. <i>Function Diagram</i> ESP32	14
Gambar 2.6. Sistem pembacaan frekuensi dengan menghitung jumlah gelombang pada ESP32	15
Gambar 2.7. Logo <i>IoT platform</i> ANTARES	16
Gambar 2.8. Proses pembacaan dan pengiriman data pada protokol MQTT	17
Gambar 2.9. Proses komunikasi antar manusia dan mesin dari sistem <i>human machine interface</i>	18
Gambar 3.1. Metodologi penelitian.....	19
Gambar 3.2. Skema pengukuran keluaran generator dan input keluaran	20
Gambar 3.3. Skema rangkaian pengukuran frekuensi pada generator sinkron.....	22
Gambar 3.4. <i>Flow Chart</i> Diagram sistem dan menu alat ukur kecepatan putar generator sinkron.....	25
Gambar 3.5. Diagram alur <i>wiring</i> rangkaian alat ukur kecepatan generator sinkron	27
Gambar 4.1. Data karakteristik keluaran B-EMF terhadap pecepatan putar pada Generator Sinkron (PMSG) 500 Watt.....	30
Gambar 4.2. Data karakteristik keluaran frekuensi terhadap pecepatan putar pada Generator Sinkron (PMSG) 500 Watt.....	30
Gambar 4.3. Data karakteristik keluaran frekuensi terhadap pecepatan putar pada Generator Sinkron (PMSG) 1000 Watt.....	31
Gambar 4.4. Data karakteristik keluaran B-EMF terhadap pecepatan putar pada Generator Sinkron (PMSG) 1000 Watt.....	31
Gambar 4.5. Simulasi dilakukan pada <i>input</i> tegangan 14,39 Volt dan frekuensi 20,67 Hz	33
Gambar 4.6. Simulasi dilakukan pada <i>input</i> tegangan 46,00 Volt dan frekuensi 69,44 Hz	34
Gambar 4.7. Simulasi dilakukan pada <i>input</i> tegangan 75,90 Volt dan frekuensi 110,10 Hz	34
Gambar 4.8. Proses kalibrasi melauai <i>input function generator</i> dan dibaca oleh osiloskop	35
Gambar 4.9. Hasil regresi linear <i>input</i> naik	36
Gambar 4.10. Hasil regresi linear <i>input</i> turun.....	36
Gambar 4.11. Grafik hasil pengukuran pada frekuensi 4 Hz.....	37
Gambar 4.12. Grafik hasil pengukuran pada frekuensi 84 Hz.....	38
Gambar 4.13. Grafik hasil pengukuran pada frekuensi 171 Hz.....	38
Gambar 4.14. Simulasi dilakukan pada <i>input</i> tegangan 69,44 Volt dan frekuensi 46,00 Hz	40