

## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Struktur PV <i>Crystalline</i> .....	II-2
Gambar 2. 2 Struktur PV <i>Thin Film</i> .....	II-2
Gambar 2. 3 Kurva I – V Dimodelkan dan Diukur Untuk Modul PV <i>MonoCrystalline, PolyCrystalline, dan Thin Film</i> .....	II-3
Gambar 2. 4 Contoh Instalasi PLTS di dalam Gedung .....	II-8
Gambar 2. 5 PV Plant Topologies: a) Central Inverters; b) String Inverters; c) Module Inverters; d) <i>Multi-String Inverters</i> .....	II-9
Gambar 2. 6 Struktur Inverter .....	II-11
Gambar 2. 7 Gelombang <i>Pure Sine Wave</i> .....	II-11
Gambar 2. 8 Gelombang <i>Square Wave</i> .....	II-12
Gambar 2. 9 Struktur Baterai .....	II-13
Gambar 2. 10 Rangkaian ekivalen baterai <i>Lead-Acid</i> .....	II-15
Gambar 2. 11 Solar <i>Charge Controller</i> .....	II-18
Gambar 2. 12 Tampilan Simulink.....	II-19
Gambar 2. 13 Sistem DC-Coupling .....	II-21
Gambar 3. 1 Flowchart Penelitian.....	III-1
Gambar 3. 2 Diagram Metodologi Penelitian .....	III-5
Gambar 3. 3 Arsitektur Sistem PLTS Parallel <i>On-Grid</i> .....	III-6
Gambar 3. 4 Skema Sistem PLTS Parallel <i>On-Grid</i> .....	III-7
Gambar 4. 1 Atap Gedung Aula Pondok Pesantren At-Taufiq Al-Islamy .....	IV-7
Gambar 4. 2 PV Shinyoku Poly <i>Crystalline</i> 300 Wp.....	IV-8
Gambar 4. 3 Spesifikasi PV yang digunakan.....	IV-8
Gambar 4. 4 Rencana Pemasangan PV Pada Gedung Aula Pondok Pesantren At-Taufiq Al-Islamy .....	IV-9
Gambar 4. 5 Grafik Rekapitulasi total Beban Terpasang .....	IV-15
Gambar 4. 6 Grafik Pertumbuhan Beban Listrik Tahun 2014 sampai dengan 2031 ...	IV-19
Gambar 4. 7 Simulasi pengukuran PV pada Simulink.....	IV-19
Gambar 4. 8 Detail PV yang digunakan dalam Simulink .....	IV-20
Gambar 4. 9 Hasil simulasi pengukuran daya PV dari model Simulink.....	IV-21
Gambar 4. 10 Hasil simulasi pengukuran tegangan PV menggunakan aplikasi Simulink .....	IV-22
Gambar 4. 11 Hasil simulasi pengukuran arus PV menggunakan aplikasi Simulink ..	IV-22
Gambar 4. 12 Flowchart Pulse Generator untuk mengaktifkan inverter.....	IV-23
Gambar 4. 13 Bagian Inverter pada pemodelan menggunakan Simulink.....	IV-24
Gambar 4. 14 Diagram pengukuran Pulse Generator dalam sistem inverter .....	IV-25
Gambar 4. 15 Hasil pengukuran Pulse Generator dengan <i>Duty Cycle</i> sebesar 50% ...	IV-25
Gambar 4. 16 Sistem ATS ( <i>Automatic Transfer Switch</i> ) yang digunakan dalam Simulink .....	IV-26
Gambar 4. 17 Fungsi Matlab yang digunakan untuk ATS.....	IV-26
Gambar 4. 18 Pemodelan PLTS yang dilakukan menggunakan Simulink .....	IV-27
Gambar 4. 19 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN .....	IV-28

Gambar 4. 20 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN.....	IV-28
Gambar 4. 21 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN.....	IV-29
Gambar 4. 22 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 25% .....	IV-29
Gambar 4. 23 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 25% .....	IV-30
Gambar 4. 24 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 25% .....	IV-30
Gambar 4. 25 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 50% .....	IV-31
Gambar 4. 26 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 50% .....	IV-31
Gambar 4. 27 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 50% .....	IV-32
Gambar 4. 28 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 75% .....	IV-32
Gambar 4. 29 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 75% .....	IV-33
Gambar 4. 30 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS dengan <i>Duty Cycle</i> inverter sebesar 75% .....	IV-33
Gambar 4. 31 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2014 .....	IV-34
Gambar 4. 32 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2014 .....	IV-35
Gambar 4. 33 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2014 .....	IV-35
Gambar 4. 34 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2015 .....	IV-35
Gambar 4. 35 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2015 .....	IV-36
Gambar 4. 36 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2015 .....	IV-36
Gambar 4. 37 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2016 .....	IV-36
Gambar 4. 38 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2016 .....	IV-37
Gambar 4. 39 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2016 .....	IV-37
Gambar 4. 40 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2017 .....	IV-38
Gambar 4. 41 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2017 .....	IV-38
Gambar 4. 42 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2017 .....	IV-38
Gambar 4. 43 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2018 .....	IV-39

Gambar 4. 44 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2018 .....	IV-39
Gambar 4. 45 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2018 .....	IV-39
Gambar 4. 46 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2019 .....	IV-40
Gambar 4. 47 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2019 .....	IV-40
Gambar 4. 48 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2019 .....	IV-40
Gambar 4. 49 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2020 .....	IV-41
Gambar 4. 50 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis pada tahun 2020 .....	IV-41
Gambar 4. 51 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLN berdasarkan data historis tahun 2020 .....	IV-41
Gambar 4. 52 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2022 .....	IV-42
Gambar 4. 53 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2022 .....	IV-42
Gambar 4. 54 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2022 .....	IV-43
Gambar 4. 55 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2023 .....	IV-43
Gambar 4. 56 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2023 .....	IV-43
Gambar 4. 57 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2023 .....	IV-44
Gambar 4. 58 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2024 .....	IV-44
Gambar 4. 59 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2024 .....	IV-45
Gambar 4. 60 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2024 .....	IV-45
Gambar 4. 61 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2025 .....	IV-45
Gambar 4. 62 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2025 .....	IV-46
Gambar 4. 63 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2025 .....	IV-46
Gambar 4. 64 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2026 .....	IV-46
Gambar 4. 65 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2026 .....	IV-47
Gambar 4. 66 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2026 .....	IV-47
Gambar 4. 67 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2027 .....	IV-47

Gambar 4. 68 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2027 .....	IV-48
Gambar 4. 69 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2027 .....	IV-48
Gambar 4. 70 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2028 .....	IV-49
Gambar 4. 71 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2028 .....	IV-49
Gambar 4. 72 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2028 .....	IV-49
Gambar 4. 73 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2029 .....	IV-50
Gambar 4. 74 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2029 .....	IV-50
Gambar 4. 75 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2029 .....	IV-50
Gambar 4. 76 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2030 .....	IV-51
Gambar 4. 77 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2030 .....	IV-51
Gambar 4. 78 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2030 .....	IV-51
Gambar 4. 79 hasil pemodelan Simulink mengukur Tegangan Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2031 .....	IV-52
Gambar 4. 80 hasil pemodelan Simulink mengukur Arus Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2031 .....	IV-52
Gambar 4. 81 hasil pemodelan Simulink mengukur Beban Listrik menggunakan sumber PLTS berdasarkan data hasil prediksi di tahun 2031 .....	IV-52