

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Potensi Energi Terbarukan di Indonesia	8
Gambar 2.2 Potensi Energi Terbarukan di Jawa Barat (Praditya & Christian, 2019)	9
Gambar 2.3 Potensi Energi Surya di Indonesia (Kementerian ESDM, 2019)...	10
Gambar 2.5 Kebun Raya Kuningan (Kebun Raya Kuningan, 2020)	12
Gambar 2.6 Letak koordinat Kebun Raya Kuningan	13
Gambar 2.7 Denah lokasi bangunan di Kebun Raya Kuningan	14
Gambar 2.8 Taman Awi ‘Sieugeug’(Kebun Raya Kuningan, 2020).....	16
Gambar 2.9 Taman Tumbuhan Bebatuan (<i>Kebun Raya Kuningan, 2020</i>).....	16
Gambar 2.10 Taman Kuning (<i>Kebun Raya Kuningan, 2020</i>)	16
Gambar 2.11 Tipe Solar Sel (Hadiyanto & Tua, 2016).....	18
Gambar 2.12 Semikonduktor Jenis Positif dan Negatif Sebelum Disambungkan	19
Gambar 2.13 Semikonduktor Jenis Positif dan Negatif Disambungkan	19
Gambar 2.14 Perbedaan Muatan Daerah Deplesi.....	20
Gambar 2.15 Pita Eneгри Valence Band dan Conduction Band	21
Gambar 2.16 Modul Surya (Hadiyanto & Tua, 2016).....	22
Gambar 2.17 Siklus Pembentukan Modul Surya, Panel Surya, PV Array	23
Gambar 2.18 Kurva Grafik Daya Solar Modul terhadap Radiasi dan Temperatur (Hadiyanto & Tua, 2016)	24
Gambar 2.19 Rangkaian Inverter Satu Fasa	25
Gambar 2.20 Sudut Radiasi Matahari Pada Panel Surya (Ramadhani, 2017)...	26
Gambar 2.21 Instalasi Modul Surya (Ramadhani, 2020)	27
Gambar 2.22 Konfigurasi Sistem PLTS Secara Umum (Hutahaean, 2018).....	27
Gambar 2.23 Konfigurasi Sistem PLTS Standalone (Ramadhani, 2017)	29
Gambar 2.24 Konfigurasi Sistem PLTS On Grid (Ramadhani, 2017)	30
Gambar 2.25 Konfigurasi Sistem PLTS Hybrid (Ramadhani, 2017).....	31

Gambar 2.26 Menjalankan Program MATLAB	32
Gambar 2.27 Mengoperasikan Program <i>PVsys</i>	33
Gambar 3.1 <i>Flowchart</i> Penelitian.....	35
Gambar 3.2 <i>Flowchart PVsys</i>	37
Gambar 3.3 <i>Flowchart Simulink</i>	39
Gambar 3.4 Diagram Blok Sistem PLTS On Grid	44
Gambar 3.5 Model PLTS On Grid	44
Gambar 3.6 Datasheet Inverter (AEG Industrial Solar GmbH, 2017)	46
Gambar 3.7 Menjalankan Program MATLAB	52
Gambar 3.8 <i>Simulink</i> pada Jendela Perintah MATLAB	53
Gambar 3.9 Membuat Model Baru di <i>Simulink</i>	53
Gambar 3.10 Jendela Model Baru di <i>Simulink</i>	54
Gambar 3.11 <i>Library Browser Simulink</i>	54
Gambar 3.12 Blok Komponen Penyusun Desain Sistem PLTS	55
Gambar 3.13 Blok Parameter <i>PV Array</i>	55
Gambar 3.14 Blok Parameter <i>Powergui</i>	56
Gambar 3.15 Blok <i>Constant</i> dan Input <i>PV Array</i>	56
Gambar 3.16 Output Pengukuran <i>PV Array</i> Terhubung <i>Bus Selector</i>	57
Gambar 3.17 Rangkaian Pengukuran Panel Surya	57
Gambar 3.18 Rangkaian <i>PV Array</i> dan Inverter.....	58
Gambar 3.19 Rangkaian <i>Pulse Generator</i>	58
Gambar 3.20 Rangkaian Jaringan Listrik PLN.....	59
Gambar 3.21 Desain Sistem PLTS <i>On-Grid</i>	59
Gambar 3.22 Hasil Simulasi Pengukuran Tegangan, Arus, dan Daya pada Panel Surya	60
Gambar 3.23 Hasil Simulasi Panel Surya Terhubung Jaringan Listrik PLN	60
Gambar 3.24 Mengoperasikan Program <i>PVsys</i>	61
Gambar 3.25 Bagian-Bagian dari <i>Software PVsys</i>	61
Gambar 3.26 Bagian-Bagian dari <i>Database</i>	62
Gambar 3.27 Tampilan pada Bagian <i>Geographical Sites</i>	62

Gambar 3.28 <i>Interactive Map</i>	63
Gambar 3.29 Koordinat dan Titik Lokasi Penelitian.....	63
Gambar 3.30 <i>Geographical Coordinates</i>	64
Gambar 3.31 <i>Monthly Meteo</i>	64
Gambar 3.32 <i>Project Design and Simulation</i>	65
Gambar 3.33 Tampilan Awal pada <i>Project Design Standalone</i>	65
Gambar 3.34 <i>Choosing a Geographical Site</i>	66
Gambar 3.35 <i>Plane Orientation</i>	66
Gambar 3.36 <i>Main Parameters Orientation</i>	67
Gambar 3.37 <i>Grid System Definition</i>	67
Gambar 3.38 Pemilihan Jenis Panel Surya dan Inverter	68
Gambar 3.39 <i>Run Simulation</i>	68
Gambar 3.40 <i>Result of Simulation PLTS On Grid</i>	69
Gambar 3.41 <i>Preview Simulation Of Pvsyst</i>	69
Gambar 4.1 Denah Lokasi Bangunan di Kebun Raya Kuningan	72
Gambar 4.2 Diagram Global Horizontal Irradiation.....	77
Gambar 4.3 Diagram Diffuse Horizontal	78
Gambar 4.4 Diagram Temperature	78
Gambar 4.5 Diagram Incident Global Irradiation in Collector Plane.....	79
Gambar 4.6 Diagram Global Effective Energy	79
Gambar 4.7 Parameter Panel Surya di PVsyst.....	80
Gambar 4.8 Nilai OPTA Panel Surya.....	81
Gambar 4.9 Spesifikasi Panel Surya.....	82
Gambar 4.10 Spesifikasi Inverter	82
Gambar 4.11 Hasil Simulasi PVsyst.....	83
Gambar 4.12 Konfigurasi Simulasi PLTS <i>Simulink</i>	84
Gambar 4.13 Grafik STC Panel Surya	84
Gambar 4.14 Spesifikasi Panel Surya Canadian Solar CS5A-200M	85
Gambar 4.15 Hasil Simulasi Tegangan, Arus, dan Daya Panel Surya.....	85
Gambar 4.16 Tegangan Panel Surya Berdasarkan Block Parameter.....	86

Gambar 4.17 Tegangan Panel Surya Hasil Simulasi	86
Gambar 4.18 Arus Panel Surya Berdasarkan Blok Parameter	87
Gambar 4.19 Arus Panel Surya Hasil Simulasi	87
Gambar 4.20 Daya Panel Surya Berdasarkan Blok Parameter	88
Gambar 4.21 Daya Panel Surya Berdasarkan Hasil Simulasi	88
Gambar 4.22 Hasil Simulasi Panel Surya Setelah Melalui Inverter	89
Gambar 4.23 Nilai Tegangan Setelah Melewati Inverter	89
Gambar 4.24 Nilai Arus Setelah Melewati Inverter	90
Gambar 4.25 Nilai Daya Sesudah Melewati Inverter	90