UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Kinerja Sistem Pembangkitan Listrik Tenaga Surya di Balai Desa Pulau Parang Karimunjawa
Miftahul Farhan Naufal, Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T. ; Irawan Eko Prabowo, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ii
HALAMAN PERSEMBAHAN v
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR ISI viii
DAFTAR GAMBAR xi
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xii
INTISARI xiv
ABSTRACT xv
BAB I PENDAHULUAN 16
I.1. Latar Belakang 16
I.2. Perumusan Masalah 17
I.2.1. Batasan Masalah 17
I.3. Tujuan Penelitian 17
I.4. Manfaat Penelitian 18
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 19
II.1. Parameter Kinerja 19
II.2. Pemantauan Kinerja 19
BAB III DASAR TEORI 20
III.1. Energi Matahari 20
III.2. Sel Surya 23
III.3. Pembangkit Listrik Tenaga Surya 26
III.4. Solar Charge Controller 27
III.5. Baterai 28
III.6. Inverter 30
III.7. Rugi-rugi pada PLTS 30
III.7.1. Efisiensi PV 30
III.7.2. Penurunan kinerja akibat degradasi PV 31
III.7.3. Penurunan kinerja akibat Suhu 31

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Kinerja Sistem Pembangkitan Listrik Tenaga Surya di Balai Desa Pulau Parang Karimunjawa
Miftahul Farhan Naufal, Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T. ; Irawan Eko Prabowo, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.7.4. Penurunan kinerja akibat Bayangan (*Shading)* 32
III.7.5. Penurunan kinerja akibat pengotor 32
III.7.6. Penurunan akibat Angka Toleransi Pabrik 33
III.7.7. Rugi-rugi *Solar Charge Controller* 33
III.7.8. Rugi-rugi akibat Baterai 33
III.7.9. Rugi-rugi Inverter 33
III.7.10. Rugi-rugi akibat kabel 34
III.8. Sistem *Online Monitoring* 34
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN 36
IV.1. Alat dan Bahan Penelitian 36
IV.2. Tata Laksana Penelitian 37
IV.2.1. Studi Literatur 37
IV.2.2. Pengumpulan Data 37
IV.2.3. Pengolahan Data 37
IV.2.4. Perhitungan Kinerja 39
IV.3. Rencana Analisis Hasil Penelitian 39
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 41
V.1. PLTS di Kantor Desa Pulau Parang Karimunjawa 41
V.2. Pengambilan data *online monitoring* 42
V.3. Pengambilan data intensitas radiasi matahari 44
V.4. Perhitungan Energi Potensial 47
V.4.1. Efisiensi sel fotovoltaik 50
V.4.2. Penurunan kinerja akibat degradasi PV 50
V.4.3. Penurunan kinerja akibat suhu 50
V.4.4. Penurunan kinerja akibat bayangan 51
V.4.5. Penurunan kinerja akibat pengotor 51
V.4.6. Penurunan kinerja akibat angka toleransi pabrik 51
V.4.7. Penurunan Kinerja pada *Solar Charge Controller* 52
V.4.8. *Penurunan Kinerja akibat pengkabelan* 52
V.5. Perhitungan Energi *Online Monitoring* 52
V.6. Perhitungan Beban 55
V.7. Hasil Energi *Online Monitoring* 56

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Analisis Kinerja Sistem Pembangkitan Listrik Tenaga Surya di Balai Desa Pulau Parang Karimunjawa
Miftahul Farhan Naufal, Dr. Rachmawan Budiarto, S.T., M.T. ; Irawan Eko Prabowo, S.T., M.Eng.
Universitas Gadjah Mada, 2019 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

V.8. Hubungan antara Indeks Kecerahan dan Energi Teoritis 59
V.9. Perbandingan hasil 61
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 66
VI.1. Kesimpulan 66
VI.2. Saran 66
DAFTAR PUSTAKA 67