UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan PLTS On-Grid 2200 VA pada Atap Rumah di Klego, Boyolali, Jawa Tengah
Muhammad Rahid, Dr.Ing. Ir. Sihana, Ir. Kutut Suryapratomo, MT, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL i
PERNYATAAN BEBAS PLAGIARISME ii
HALAM-HALAMAN iv
KATA PENGANTAR vi
DAFTAR TABEL xi
DAFTAR GAMBAR xii
DAFTAR LAMBANG DAN SINGKATAN xiii
INTISARI xvi
ABSTRACT xvii
BAB I PENDAHULUAN 1
I.1. Latar Belakang 1
I.2. Rumusan dan Batasan Masalah 2
I.3. Tujuan Penelitian 3
I.4. Manfaat Penelitian 3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA 4
II.1. Penerapan PV pada Atap Rumah 4
II.2. Perancangan PLTS 5
II.3. Sistem PLTS *On-grid* 7
II.4. Penggunaan Software PVSyst Untuk Desain Sistem PV 9
BAB III DASAR TEORI 13
III.1. Energi Surya 13
III.2. Tinjauan Teknis sistem PLTS 14
III.2.1. Sudut pemasangan modul PV 14
III.2.2. Perhitungan banyaknya komponen PV 16
III.2.3. Perhitungan Area untuk sistem PLTS 17
III.2.4. Daya Rencana Sistem PLTS 18
III.2.5. Spesifikasi Inverter 18
III.3. Kelayakan Ekonomi Perancangan sistem PLTS 19
III.3.1. Biaya Investasi (*IC*) 19

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Perancangan PLTS On-Grid 2200 VA pada Atap Rumah di Klego, Boyolali, Jawa Tengah
Muhammad Rahid, Dr.Ing. Ir. Sihana, Ir. Kutut Suryapratomo, MT, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

III.3.2. Biaya Operasional and Maintenace (O & M) 19
III.3.3. Life Cycle Cost (LCC) 20
III.3.4. Levelized Cost of Energy (LCOE) 21
III.3.5. Net Prezent Value (NPV) 21
III.3.6. Payback Period (PP) 22
III.4. Software PVSys sebagai alat simulasi rancangan sistem PLTS 22
BAB IV PELAKSANAAN PENELITIAN 24
IV.1. Alat dan Bahan Perancangan 24
IV.2. Data penelitian 25
IV.3. Lokasi Penelitian 26
IV.4. Tata Laksana Penelitian 28
IV.5. Pengolahan data primer 28
IV.6. Pemodelan Sistem PLTS dengan PVSyst 8.1.4 29
IV.6.1. Project setting sebelum simulasi 29
IV.6.2. Pengaturan arah PV di PVSyst 30
IV.6.3. Pemilihan sistem komponen di PVSyst 31
IV.6.4. Perhitungan aspek ekonomis dengan PVSyst 32
IV.7. Pembuatan Gambar Pemasangan PV 34
BAB V HASIL DAN PEMBAHASAN 36
V.1. Analisis Beban Listrik pada Lokasi penelitian (rumah Bp. Mundakir) 36
V.1.1. Analisis Beban Berdasarkan Peralatan Listrik 36
V.1.2. Rancangan Sistem PLTS 37
V.1.3. Pemilihan modul PV 40
V.1.4. Pemilihan Inverter Rancangan 41
V.1.5. Analisis teknis perancangan 43
V.2. Analisis Ekonomi 47
V.2.1. Analisis LCC 47
V.2.2. Analisis LCOE 50
V.2.3. Analisis NPV 50
V.2.4. Analisis PP 51
V.2.5. Analisis IRR 51
V.2.6. Analisis ROI 52

UNIVERSITAS
GADJAH MADA

Perancangan PLTS On-Grid 2200 VA pada Atap Rumah di Klego, Boyolali, Jawa Tengah
Muhammad Rahid, Dr.Ing. Ir. Sihana, Ir. Kutut Suryapratomo, MT, M.Sc.
Universitas Gadjah Mada, 2026 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

V.3. Rekomendasi Rancangan Sistem PLTS 53
BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN 60
VI.1. Kesimpulan 60
VI.2. Saran: 60
DAFTAR PUSTAKA 61
LAMPIRAN A 64
LAMPIRAN B 69