UNIVERSITAS
GADJAH MADA
Analisis Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik Dan Pengelolaannya Pada PLTS Atap 130 kWp PT Makmur Sejahtera Wisesa
Arie Muhammad Firmansyah, Suadi, M.Agr.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR ISI

HALAMAN PENGESAHAN ii
PERNYATAAN KEASLIAN KARYA TULIS TESIS iii
KATA PENGANTAR iv
DAFTAR ISI v
DAFTAR TABEL vii
DAFTAR GAMBAR viii
DAFTAR LAMPIRAN ix
ABSTRAK DAN KATA KUNCI x
ABSTRACT xi
BAB I PENDAHULUAN 1
1.1 Latar Belakang 1
1.2 Rumusan Masalah 4
1.3 Pertanyaan Penelitian 6
1.4 Tujuan Penelitian 6
1.5 Manfaat Penelitian 6
1.6 Lingkup Penelitian 7
1.7 Sistematika Penulisan 8
BAB II LANDASAN TEORI 10
2.1 Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) 10
2.2 PLTS Atap 17
2.3 Operasi dan Pemeliharaan PLTS 18
2.4 Analisis Konten 23
2.5 Kajian Penelitian Terdahulu 25
2.5.1 Faktor-Faktor Penyebab Penurunan Performa PLTS 25
2.5.2 Langkah-Langkah Untuk Menghindari Penurunan Produksi Energi Listrik PLTS 28
2.6 Kerangka Penelitian 30
BAB III METODE PENELITIAN 32
3.1 Desain Penelitian 32
3.2 Metode Pengumpulan Data 33
3.2.1 Data Primer 35
3.2.2 Data Sekunder 35
3.3 Instrumen Penelitian 35
3.4 Metoda Analisis Data 35
3.5 Profil Kasus 37
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN 39
4.1 Deskripsi Data 39
4.2 Pembahasan 50
4.2.1 Faktor-Faktor Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik PLTS 50
4.2.1.1 Metode Pemeliharaan 50
4.2.1.2 Teknologi Sistem PLTS 51
4.2.1.3 Akumulasi Kotoran 52
4.2.1.4 Orientasi Sudut Kemiringan 53

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik Dan Pengelolaannya Pada PLTS Atap 130 kWp PT
Makmur Sejahtera Wisesa**
Arie Muhammad Firmansyah, Suadi, M.Agr.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

4.2.1.5 Iradiasi Matahari 55
4.2.1.6 Efek Bayangan 56
4.2.1.7 Suhu Panel dan Ambien 57
4.2.1.8 Kapasitas Sumber Daya Manusia (SDM) 58
4.2.2 Solusi untuk Menghindari Penurunan Produksi Energi Listrik PLTS . 61
4.2.2.1 Solusi Berdasarkan Faktor-Faktor Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik PLTS 61
BAB V SIMPULAN 67
5.1 Simpulan 67
5.2 Implikasi 68
5.3 Keterbatasan 69
5.4 Saran 69
DAFTAR PUSTAKA 70
LAMPIRAN 73

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik Dan Pengelolaannya Pada PLTS Atap 130 kWp PT
Makmur Sejahtera Wisesa**
Arie Muhammad Firmansyah, Suadi, M.Agr.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Informasi Item Pemeliharaan PLTS 20

Tabel 3.1 Jadwal Wawancara Informan 34

Tabel 3.2 Informasi Pembangkit 38

Tabel 4.1 Kutipan Temuan Data Wawancara..... 39

Tabel 4.2 Buku Koda..... 39

Tabel 4.3 Kondisi yang Mengakibatkan Penuruan Produksi 49

Tabel 4.4 Analisis Solusi berdasarkan Studi Literatur dan Analisis Peneliti 61

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik Dan Pengelolaannya Pada PLTS Atap 130 kWp PT
Makmur Sejahtera Wisesa**
Arie Muhammad Firmansyah, Suadi, M.Agr.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1.1 Grafik Produksi Listrik PLTS Atap 130 kWp Tahun 2022 5
Gambar 2.1 Skema Sistem PLTS 10
Gambar 2.2 PLTS *Potovoltaic* 11
Gambar 2.3 Modul Photovoltaik (PV) 12
Gambar 2.4 *Inverter* 13
Gambar 2.5 Ilustrasi Penyangga PV Modul 14
Gambar 2.6 *Combiner Box* 14
Gambar 2.7 Ilustrasi Panel Distribusi 15
Gambar 2.8 Ilustrasi Panel Distribusi 16
Gambar 2.9 *Pyranometer* 17
Gambar 2.10 Kerangka Penelitian 31
Gambar 3.1 Portofolio Pembangkit Listrik PT MSW 38
Gambar 3.2 Skema PLTS Atap Kelanis 130 kWp 38
Gambar 4.1 Peta Jaringan Keterkaitan Faktor 43
Gambar 4.2 Matriks Faktor 43
Gambar 4.3 Matriks Koda 43
Gambar 4.4 Sebaran Koda 44
Gambar 4.5 Faktor Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik PLTS 60

UNIVERSITAS
GADJAH MADA
**Analisis Penyebab Penurunan Produksi Energi Listrik Dan Pengelolaannya Pada PLTS Atap 130 kWp PT
Makmur Sejahtera Wisesa**
Arie Muhammad Firmansyah, Suadi, M.Agr.Sc., Ph.D
Universitas Gadjah Mada, 2023 | Diunduh dari http://etd.repository.ugm.ac.id/

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1 Pedoman Wawancara 74

Lampiran 2 Transkrip Wawancara Direktur Utama atau Informan 1 (I1) 75

Lampiran 3 Transkrip Wawancara Direktur Operasi atau Informan 2 (I2) 81

Lampiran 4 Transkrip Wawancara Kepala Departemen Pemeliharaan atau Informan 3 (I3) 84

Lampiran 5 Transkrip Wawancara Kepala Seksi Kinerja atau Informan 4 (I4) 93

Lampiran 6 Transkrip Wawancara Kepala Bagian Elektrikal atau Informan 5 (I5) 98

Lampiran 7 Transkrip Wawancara Supervisor Elerktrikal atau Informan 6 (I6) 106

Lampiran 8 Transkrip Wawancara Teknisi 1 atau Informan 7 (I7) 116

Lampiran 9 Transkrip Wawancara Teknisi 2 atau Informan 8 (I8) 124

Lampiran 10 Transkrip Wawancara Helper 1 atau Informan 9 (I9) 127

Lampiran 11 Transkrip Wawancara Helper 2 atau Informan 10 (I10) 130