

# **SOLAR LOG**

## **SKRIPSI**

**Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan**

**Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)**

**Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang**



**Oleh:**

**Choirina Pramesti Widiartha 202010130311126**

**Ilhan Dwi Ferianto 202010130311076**

**PROGRAM STUDI TEKNIK ELEKTRO  
FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**

**2024**

# LEMBAR PERSETUJUAN

## SOLAR LOG

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana (S1)

Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:


Choirina Pramesti Widiartha 202010130311126

Ilhan Dwi Ferianto 202010130311076


Diperiksa dan disetujui oleh:

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

  
Machmud Effendy, S.T., M.Eng.

NIDN. 0715067402

  
Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc

NIDN. 0718069102

# LEMBAR PENGESAHAN

## SOLAR LOG

Diajukan Untuk Memenuhi Persyaratan Guna Meraih Gelar Sarjana (SI)  
Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang

Disusun Oleh:

Choirina Pramesti Widiartha 202010130311126

Ihan Dwi Ferianto 202010130311076

Tanggal Ujian : 8 Juli 2024

Periode Wisuda : V

Disetujui oleh:

1. Machmud Effendy, S.T., M.Eng. (Pembimbing I)

NIDN. 0715067402

2. Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc (Pembimbing II)

NIDN. 0718069102

3. Haneef Nouval Alannibras Humaidi, S.T., M.Eng (Penguji I)

NIP. 2023011081994

4. Ir. Nur Kasim, M.T. (Penguji II)

NIDN. 0707106301

Mengetahui,

Ketua Jurusan Teknik Elektro

Khussni Hidayat, S.T., M.T.

NIDN. 0723108202

## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Choirina Pramesti Widiartha

Tempat / Tgl Lahir : Kediri / 17 November 2000

NIM : 202010130311126

Fakultas / Jurusan : Teknik / Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul "SOLAR LOG" beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 1 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



Choirina Pramesti Widiartha

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I

Dosen Pembimbing II

Machmud Effendy, S.T., M.Eng.

NIDN. 0715067402

Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc

NIDN. 0718069102



## LEMBAR PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

**Nama** : Ihhan Dwi Ferianto  
**Tempat / Tgl Lahir** : Sidoarjo, 10 Juli 2002  
**NIM** : 202010130311076  
**Fakultas / Jurusan** : Teknik / Teknik Elektro

Dengan ini saya menyatakan bahwa Tugas Akhir kami dengan judul "SOLAR LOG beserta seluruh isinya adalah karya saya sendiri dan bukan merupakan karya tulis orang lain, baik sebagian maupun seluruhnya, kecuali dalam bentuk kutipan yang telah disebutkan sumbernya. Demikian surat pernyataan ini saya buat dengan sebenar-benarnya. Apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya saya ini, atau ada klaim dari pihak lain terhadap keaslian karya saya ini maka saya siap menanggung segala bentuk resiko/sanksi yang berlaku.

Malang, 1 Juli 2024

Yang Membuat Pernyataan



**Ihhan Dwi Ferianto**

Mengetahui,

**Dosen Pembimbing I**

**Dosen Pembimbing II**

Machmud Effendy, S.T., M.Eng.

NIDN. 0715067402

Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc

NIDN. 0718069102

## LEMBAR PERSEMBAHAN

Alhamdulillah, puji dan syukur ke hadirat Allah SWT atas segala rahmat, rezeki dan hidayah-Nya kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Solar Log” sebagaimana mestinya. terselesaikannya Laporan Tugas Akhir ini tidak lepas dari dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, sehingga dalam bagian ini dengan segala hormat penulis sampaikan ucapan terima kasih serta penghargaan yang sebesar-besarnya kepada:

1. Allah SWT yang selalu memberikan kemudahan, kelancaran dan petunjuk dalam pengerjaan skripsi ini.
2. Bapak Machmud Effendy, S.T., M.Eng. selaku dosen Pembimbing I yang telah memberikan ilmu, saran, serta bimbingan dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
3. Bapak Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc selaku dosen Pembimbing II yang telah memberikan ilmu, saran, serta bimbingan dalam menyelesaikan penulisan Skripsi ini.
4. Bapak Khusnul Hidayat, S.T., M.T. selaku Ketua Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
5. Bapak Ermanu Azizul Hakim, Dr. Ir., M.T., selaku Kepala Laboratorium Teknik Elektro, Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang.
6. Bapak dan Ibu Dosen Jurusan Teknik Elektro Fakultas Teknik Universitas Muhammadiyah Malang yang telah memberikan ilmu, pengalaman serta hal-hal bermanfaat.
7. Ibu dan Ayah serta keluarga tercinta yang telah memberikan dorongan semangat, motivasi dan doa yang tulus sehingga penulis dapat menyelesaikan pendidikan sarjana.
8. Rekan-rekan Angkatan tahun 2020 yang memberikan semangat serta dukungan.
9. Saran dan kritik yang bersifat membangun sangat Peneliti harapkan untuk membuat skripsi ini menjadi lebih baik. Besar harapan peneliti semoga skripsi ini dapat digunakan sebagaimana mestinya, dapat memberikan manfaat dan hal baik bagi pihak yang membutuhkan.

## ABSTRAK

Dalam beberapa tahun terakhir, penggunaan energi surya sebagai sumber energi terbarukan telah meningkat secara signifikan karena kesadaran global akan perlunya mengurangi ketergantungan pada bahan bakar fosil dan menurunkan emisi karbon. Untuk memastikan bahwa sistem *Photovoltaic* (PV) beroperasi dengan efisiensi dan efektivitas maksimum, diperlukan pemantauan dan analisis kinerja yang teliti. Log surya (solar log) adalah alat penting yang digunakan untuk merekam berbagai data operasional dari sistem PV, termasuk produksi energi harian, kondisi cuaca, dan performa keseluruhan sistem. Artikel ini mengkaji peran esensial log surya dalam manajemen dan pengelolaan sistem PV, serta meninjau berbagai jenis log surya yang tersedia dan metode pengumpulan data yang digunakan. Selain itu, artikel ini mengeksplorasi teknologi canggih yang diterapkan dalam analisis dan interpretasi data log surya. Informasi yang diperoleh dari log surya dapat digunakan untuk meningkatkan efisiensi energi, mengidentifikasi masalah operasional, dan memprediksi kebutuhan perawatan. Studi kasus dari beberapa instalasi PV di berbagai lokasi disertakan untuk menunjukkan aplikasi praktis log surya dalam optimalisasi sistem PV. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa penggunaan log surya tidak hanya membantu dalam pemantauan kinerja tetapi juga berkontribusi terhadap pengurangan biaya operasional, peningkatan keberlanjutan, dan pengembangan strategi manajemen energi yang lebih baik.

**Kata Kunci:** Energi Surya, *Photovoltaic* (PV) System, Manajemen Energi, Monitoring

## ***ABSTRACT***

*In recent years, the use of solar energy as a renewable energy source has significantly increased due to global awareness of the need to reduce dependence on fossil fuels and decrease carbon emissions. To ensure that photovoltaic (PV) systems operate with maximum efficiency and effectiveness, meticulous monitoring and performance analysis are required. Solar logs are essential tools used to record various operational data from PV systems, including daily energy production, weather conditions, and overall system performance. This article examines the essential role of solar logs in the management and operation of PV systems, reviewing the different types of solar logs available and the data collection methods used. Furthermore, this article explores advanced technologies applied in the analysis and interpretation of solar log data. Information obtained from solar logs can be used to improve energy efficiency, identify operational issues, and predict maintenance needs. Case studies from several PV installations in various locations are included to demonstrate the practical application of solar logs in optimizing PV systems. The findings of this research indicate that the use of solar logs not only aids in performance monitoring but also contributes to operational cost reduction, sustainability enhancement, and the development of better energy management strategies.*

**Keywords:** Solar Energy, Photovoltaic (PV) Systems, Energy Management, Monitoring.



## KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan puji syukur kehadiran Allah SWT, atas limpahan Rahmat dan hidayah-NYA sehingga penulis mampu menyelesaikan tugas akhir ini. Shalawat serta salam tak lupa penulis panjatkan kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membimbing kita menuju jalan kebaikan. Tugas akhir ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan studi S1 Jurusan Teknik Elektro Universitas Muhammadiyah Malang. Tugas akhir yang disusun oleh penulis berjudul “**SOLAR LOG**”. Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih banyak kekurangan dan keterbatasan. Oleh karena itu penulis mengharapkan saran yang membangun agar tulisan ini bermanfaat bagi perkembangan ilmu pengetahuan kedepan.

Malang, 1 Juli 2023

Penulis



## DAFTAR ISI

SOLAR LOG .....	i
LEMBAR PERSETUJUAN.....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iv
LEMBAR PERNYATAAN .....	v
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	vi
ABSTRAK .....	vii
<i>ABSTRACT</i> .....	viii
KATA PENGANTAR.....	ix
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR GAMBAR .....	xiv
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR PUSTAKA.....	xvi
BAB I.....	1
LATAR BELAKANG PROYEK.....	1
1.1    Pengantar .....	1
1.1.1    Ringkasan Isi Dokumen.....	1
1.1.2    Tujuan Penulisan dan Aplikasi/Kegunaan Dokumen.....	1
1.2    Development Project Proposal .....	2
1.2.1    Need, Objective and Product.....	2
1.2.2    Product Characteristics.....	4
1.3    Business Analysis .....	4
1.4    Product Development Planning.....	5
1.4.1    Development Effort.....	5
1.4.1.1    Man-Month.....	5
1.4.1.2    Machine-time.....	5
1.4.1.3    Development tools.....	5
1.4.1.4    Test equipment.....	5
1.4.1.5    Kebutuhan akan expert .....	6
1.4.1.6    Probabilitas keberhasilan pengembangan.....	6
1.5    Cost Estimate.....	6
1.6    Daftar Deliverables, Spesifikasi, dan Jadwalnya .....	7

1.7	Cluster Plan .....	7
1.8	Conclusion.....	8
BAB II.....		9
SPESIFIKASI .....		9
2.1	Pengantar.....	9
2.1.1	Ringkasan Dokumen .....	9
2.1.2	Tujuan Penulisan dan Aplikasi atau Kegunaan Dokumen .....	10
2.2	Spesifikasi.....	10
2.2.1	Definisi, Fungsi dan Spesifikasi.....	10
2.3	Desain.....	11
2.3.1	Spesifikasi Fungsi dan Performansi Fungsi .....	11
2.3.2	Spesifikasi Fisik dan Lingkungan .....	11
2.4	Verifikasi.....	12
2.4.1	Prosedur Pengujian.....	12
2.4.2	Analisis Toleransi.....	12
2.4.3	Pengujian Keandalan.....	12
2.5	Biaya dan Jadwal.....	12
2.5.1	Analisis Biaya .....	12
2.5.2	Jadwal Kegiatan .....	13
BAB III.....		15
PERANCANGAN DAN PEMBUATAN SISTEM.....		15
3.1	Perancangan Sistem.....	15
3.1.1	Penjabaran Level Sistem .....	15
3.1.2	Sistem Level 0.....	15
3.1.3	Sistem Level 1 .....	16
3.2	Pendahuluan Metode .....	16
3.2.1	Deskripsi .....	16
3.2.2	MQTT Protocol.....	17
3.3	Desain Sistem .....	17
3.4	Desain Hardware .....	19
3.4.1	Design Schematic.....	19
3.4.1.1	Design Printed Circuit Board (PCB) .....	20
3.4.2	Power Supply 24 Volt.....	20
3.4.3	Regulator Step Down .....	21

3.4.4	NodeMCU .....	21
3.4.5	RS485 to TTL .....	22
3.5	Desain Software.....	22
BAB IV	.....	26
IMPLEMENTASI	.....	26
4.1	PENGANTAR .....	26
4.1.1	RINGKASAN ISI DOKUMEN .....	26
4.1.2	TUJUAN PENULISAN DAN APLIKASI KEGUNAAN DOKUMEN .....	26
4.2	IMPLEMENTASI.....	26
4.2.1	KOMPONEN HARDWARE DAN SOFTWARE.....	26
4.2.2	HARDWARE .....	27
BAB V	.....	33
PENGUJIAN	.....	33
5.1	Pengujian Subsistem Perangkat Keras .....	33
5.1.1	Lingkup Pengujian .....	33
5.1.2	Konfigurasi Pengujian.....	35
5.1.3	Syarat Pengujian.....	38
5.1.4	Prosedur Pengujian.....	38
5.1.5	Hasil Pengujian .....	39
5.2	Pengujian Subsistem Software.....	43
5.2.1	Lingkup pengujian .....	43
5.2.2	Konfigurasi Pengujian.....	43
5.2.3	Syarat Pengujian.....	43
5.2.4	Prosedur Pengujian.....	43
5.2.5	Hasil Pengujian .....	44
5.3	Pengujian Sistem Terintegrasi .....	45
5.3.1	Lingkup Pengujian .....	45
5.3.2	Konfigurasi Pengujian Sistem Terintegrasi.....	45
5.3.3	Syarat Pengujian.....	46
5.3.4	Prosedur Pengujian.....	46
5.3.5	Hasil Pengujian .....	46
5.4	Kesimpulan.....	47
5.5	Saran.....	47





## DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Blok Diagram Solar Log .....	11
Gambar 3.1 Data Flow Diagram Sistem Level 0 .....	15
Gambar 3.2 Data Flow Diagram Sistem Level 1 .....	16
Gambar 3.3 Desain Sistem Keseluruhan.....	17
Gambar 3.4 Diagram Alir Proses Sistem .....	18
Gambar 3.5 Schematic Hardware .....	19
Gambar 3.6 Printed Circuit Board Hardware.....	20
Gambar 3.7 Power Supply 24V .....	20
Gambar 3.8 Regulator Step Down .....	21
Gambar 3.9 NodeMCU .....	21
Gambar 3.10 RS485 to TTL.....	22
Gambar 3.11 Flowchart Program Microcontroller System.....	23
Gambar 3.12 <i>Flowchart</i> Program Android .....	24
Gambar 3.13 <i>Flowchart</i> Program NodeMCU.....	25
Gambar 4.1 Solar Log.....	27
Gambar 4.2 Hi-Link 24V .....	28
Gambar 4.3 Regulator Step Down .....	29
Gambar 4.4 NodeMCU .....	29
Gambar 4.5 RS485 to TTL.....	30
Gambar 4.6 Pyranometer SEM228A .....	31
Gambar 4.7 DL-10 .....	32
Gambar 4.8 PZEM 017 .....	32
Gambar 5.1 Hi-link diuji dengan menggunakan supply tegangan AC 264V dan keluaran berupa tegangan DC sebesar 24V.....	39
Gambar 5.2 Hasil pengujian <i>buck converter</i> .....	40
Gambar 5.3 Hasil pengujian NodeMCU ESP32 .....	40
Gambar 5.4 Hasil pengujian RS485 to TTL .....	41
Gambar 5.5 Hasil Pengujian PZEM-017 .....	42
Gambar 5.6 Hasil Compiling Pada Board ESP32.....	44
Gambar 5.7 Hasil pembacaan data arus .....	44
Gambar 5.8 Hasil pembacaan sensor tegangan.....	45
Gambar 5.9 Hasil pengujian Mengirim data ke web.....	46

## DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Cost Estimate dan Pengeluaran .....	6
Tabel 1.2 Deliverable, Spesifikasi, dan Jadwal Proyek Penelitian .....	7
Tabel 2.1 Daftar Parameter.....	10
Tabel 2.2 Analisis Biaya.....	13
Tabel 2.3 Jadwal dan Waktu Pengembangan Produk.....	13
Tabel 4.1 <i>Hardware</i> dan <i>Software</i> yang diperlukan .....	26
Tabel 4.2 Spesifikasi Hi-Link .....	28
Tabel 4.3 Spesifikasi NodeMCU.....	30
Tabel 4.4 Spesifikasi Pyranometer .....	31
Tabel 4.5 Spesifikasi DL-10.....	32
Tabel 5.1 Lingkup Pengujian Hi-Link .....	33
Tabel 5.2 Lingkup Pengujian <i>Buck Converter (stepdown)</i> .....	33
Tabel 5.3 Lingkup Pengujian NodeMCU ESP32.....	34
Tabel 5.4 Lingkup Pengujian RS485 to TTL .....	34
Tabel 5.5 Lingkup Pengujian Pyranometer SEM228A.....	34
Tabel 5.6 Lingkup Pengujian DL-10.....	35
Tabel 5.7 Lingkup Pengujian PZEM-017 .....	35
Tabel 5.8 Konfigurasi pengujian Hi-Link.....	35
Tabel 5.9 Konfigurasi pengujian <i>Buck Converter (stepdown)</i> .....	36
Tabel 5.10 Konfigurasi pengujian NodeMCU ESP32 .....	36
Tabel 5.11 Konfigurasi pengujian RS485 to TTL.....	36
Tabel 5.12 Konfigurasi pengujian Pyranometer SEM228A .....	36
Tabel 5.13 Konfigurasi pengujian DL-10 .....	36
Tabel 5.14 Konfigurasi pengujian PZEM-017 .....	37
Tabel 5.15 Hasil Pengujian Sensor Pyranometer SEM228A dengan <i>Irradiance</i> Meter .....	41
Tabel 5.16 Hasil Pengujian Sensor DL-10 dengan Temperature Meter.....	42
Tabel 5.17 Lingkup Pengujian Software Arduino IDE .....	43
Tabel 5.18 Lingkup Pengujian Software Android.....	43
Tabel 5.19. Konfigurasi Pengujian Software Arduino IDE.....	43
Tabel 5.20 Konfigurasi Pengujian Software Android .....	43
Tabel 5.21 Lingkup Pengujian Sistem Terintegrasi .....	45
Tabel 5.22 Konfigurasi Pengujian Sistem Terintegrasi .....	45

## DAFTAR PUSTAKA

- [1] Perencanaan Dan Analisis Ekonomi Pembangkit Listrik Tenaga Surya (PLTS) Terpusat Untuk Desa Mandiri. Bambang Winardi, Agung Nugroho, Erlin Dolphina. Departemen Teknik Elektro, Universitas Diponegoro Semarang. journal.biodama
- [2] Prototype Data Logging Monitoring System Untuk Konversi Energi Panel Surya Polycrystalline 100wp berbasis arduino uno. Jurnal ecotipe
- [3] A. S. Sedra, K. C. Smith, T. C. Carusone, and V. Gaudet, *Microelectronic circuits*, vol. 4. Oxford university press New York, 2004.
- [4] B. Ramadhani, "Dos & Don'ts," *Instal. Pembangkit List. Tenaga Surya Dos Don'ts*, p. 277, 2018
- [5] Y. Efendi, "Internet Of Things (Iot) Sistem Pengendalian Lampu Menggunakan Raspberry Pi Berbasis Mobile," *J. Ilm. Ilmu Komput.*, vol. 4, no. 2, pp. 21–27, 2018, doi: 10.35329/jiik.v4i2.4.
- [6] H. Indra and R. Mosey, "Simulation and Construction of a Battery Charging Controller System for Solar Power Plants," *J. Ilm. Sains*, vol. 6, no. 1, pp. 30–34, 2016
- [7] L. S. P. Brigita Sitorus, Hans Tumaliang, "Perancangan Panel Surya Pelacak Arah Matahari Berbasis Arduino Uno," *J. Tek. Elektro dan Komput.*, vol. 5, no. 3, pp. 1–12, 2015.
- [8] Z. Zufatman and M. F. Rahmat, "Application of self-tuning fuzzy PID controller on industrial hydraulic actuator using system identification approach," *Int. J. Smart Sens. Intell. Syst.*, vol. 2, no. 2, pp. 246–261, 2009.
- [9] Maulani S. and Ulum M. B. (2023) "Rancang Bangun Prototipe Sistem Kontrol dan Pemonitoran Energi Listrik pada Stop kontak arde Berbasis Internet of Things (IOT) dengan aplikasi Android", *Sebatik*, 27(2).
- [10] Subuh Isnur Haryudo, Tri Wrahatnolo, Nurhayati. "Rancang Bangun Monitoring Arus dan Tegangan Pada PLTS Sistem On Grid Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Telegram" *Jurnal Teknologi Elektro*. Volume 11 Nomor 03 Tahun 2022, 447-453

- [11] Emilia Mustafa\*)<sup>1</sup>, Muldi Yuhendri<sup>2</sup>, Juli Sardi<sup>3</sup>, Doni Triputra Yanto<sup>4</sup> “Kendali dan MonitoringPembangkit Listrik Tenaga Surya Stand Alone Berbasis Human Machine Interface” Jurnal Teknik Elektro IndonesiaVol.4, No.1, 2023, pp. 179-189
- [12] N. Setyawan, N. Mardiyah, K. Hidayat, and Z. Has, “Object Detection of Omnidirectional Vision Using PSO-Neural Network for Soccer Robot,” in 2018 5th International Conference on Electrical Engineering, Computer Science and Informatics (EECSI), 2018, pp. 117–121.
- [13] A. S. Sedra, K. C. Smith, T. C. Carusone, and V. Gaudet, Microelectronic circuits, vol. 4. Oxford university press New York, 2004.
- [14] Subuh Isnur Haryudo, Tri Wrahatnolo, Nurhayati. “Rancang Bangun Monitoring Arus dan Tegangan Pada PLTS Sistem On Grid Berbasis Internet of Things (IoT) Menggunakan Aplikasi Telegram” Jurnal Teknologi Elektro. Volume 11 Nomor 03 Tahun 2022, 447-453
- [15] “Design of Snubbers for Power Circuits.” <http://www.cde.com/resources/technical-papers/design.pdf> (accessed Nov. 04, 2015).
- [16] F. Semiconductor, 1N4758A datasheet. 2007.Wicaksono, Wisnu Adi, and Lukman Medriavin Silalahi. "Rancang Bangun.



**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH MALANG**  
**FAKULTAS TEKNIK**  
**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO & D3 TEKNIK ELEKTRONIKA**  
Jl. Raya Tlogomas 246 Malang 65144 Telp. 0341 - 464318 Ext. 129, Fax. 0341 - 460782

**FORM CEK PLAGIASI LAPORAN TUGAS AKHIR**

Nama Mahasiswa : Choirina Pramesti Widiartha

NIM : 202010130311126

Judul TA : Solar Log

Hasil Cek Plagiarisme dengan Turnitin

No.	Komponen Pengecekan	Nilai Maksimal Plagiasi (%)	Hasil Cek Plagiasi (%) *
1.	Bab 1 – Pendahuluan	10 %	8 %
2.	Bab 2 – Studi Pustaka	25 %	10 %
3.	Bab 3 – Metodologi Penelitian	35 %	18 %
4.	Bab 4 – Pengujian dan Analisis	15 %	9 %
5.	Bab 5 – Kesimpulan dan Saran	5 %	0 %
6.	Publikasi Tugas Akhir	20 %	16 %

Mengetahui,

Dosen Pembimbing I,

Dr. Machmud Effendy, S.T., M.Eng.

Dosen Pembimbing II,

Basri Noor Cahyadi, S.T., M.Sc.