

SKRIPSI

**IMPLEMENTASI SMART LIGHTING DENGAN SUPPLY
KELISTRIKAN PLTS DI OBJEK WISATA HUTAN
MANGROVE DESA BUDO**

*IMPLEMENTATION OF SMART LIGHTING WITH PLTS
ELECTRICITY SUPPLY AT THE MANGROVE FOREST TOURISM
OBJECT, BUDO VILLAGE*



Disusun:
KEVIN GERAL ANGGOMAN

20023061

MANADO

**POLITEKNIK NEGERI MANADO
JURUSAN TEKNIK ELEKTRO
PROGRAM STUDI D-IV TEKNIK LISTRIK
2024**

DAFTAR ISI

SKRIPSI.....	i
HALAMAN JUDUL	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
SURAT PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN SKRIPSI.....	iv
ABSTRAK	v
<i>ABSTRACT</i>	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	ix
DAFTAR TABEL	xii
DAFTAR GAMBAR	xiii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 LATAR BELAKANG	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan	2
1.4 Manfaat	2
1.5 Batasan masalah	2
1.6 Sistematika penulisan	3
BAB II KAJIAN PUSTAKA	5
2.1 PLTS (Pembangkit Listrik Tenaga Surya)	5
2.1.1 Cara Kerja Sistem PLTS	5
2.2. PLTS Terinterkoneksi (<i>On Grid</i>)	7
2.3 PLTS Terpusat (<i>Off Grid</i>)	9
2.4 Pembangkit Listrik Tenaga Hibrida (PLTH).....	10
2.2 Solar Charge Controller (SCC).....	12
2.3 Solar Panel.....	13

2.4 Baterai	16
2.4.1 Fungsi baterai pada PLTS	19
2.4.2 Tegangan nominal pada baterai	20
2.4.3 Kapasitas baterai	20
2.4.4 Pengisian panel surya	21
2.5 Wattmeter	21
2.5.1 Daya Listrik DC	22
2.6 Lampu Led.....	25
2.7 Sensor Arus	26
2.8 Sensor Tegangan.....	26
2.9 Pengertian Internet of Things atau (IoT).....	27
2.10 Fungsi Node MCU	30
2.11 Base board.....	31
2.12 Kabel Jumper	32
2.13 Panel BOX.....	33
2.14 Tiang Lampu PJU	34
2.14.1 Tiang PJU Octagonal	34
2.15 Miniature Circuit Breaker (MCB)	34
2.16 Kabel Listrik	35
2.16.1 Jenis Jenis Kabel	37
BAB III METODOLOGI	40
3.1 Tempat dan waktu.....	40
3.2 Alat dan Bahan	40
3.3 Metode dan Jenis Penelitian	41
3.4 Perancangan Sistem PLTS	43
3.5 Perancangan Sistem Dalam Bentuk Blok Diagram dan Wiring Untuk Sistem <i>Smart Lighting</i>	47

3.6 Pembuatan Sistem PLTS untuk kebutuhan kelistrikan <i>Smart Lighting</i> ..	51
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	57
4.1 Prinsip Kerja Sistem PLTS Pada Smart Lighting	57
4.2 Pengujian sistem PLTS Pada Sistem <i>Smart Lighting</i> di siang Hari	59
4.3 Pengujian sistem PLTS pada Sistem <i>Smart Lighting</i> Saat Malam Hari .	60
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
5.1 Kesimpulan.....	62
5.2 Saran.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63
Lampiran Gambar Pembuatan alat Smart Lighting.....	64



BAB I

PENDAHULUAN

1.1 LATAR BELAKANG

Desa Budo memiliki potensi alam yang kaya, salah satunya adalah hutan mangrove yang merupakan objek wisata yang menarik. Hutan mangrove di Desa Budo menyediakan ekosistem yang unik dan beragam, serta menjadi habitat bagi berbagai spesies flora dan fauna. Wisatawan sering mengunjungi hutan mangrove ini untuk menikmati keindahan alam, melakukan aktivitas ekowisata, dan mempelajari pentingnya pelestarian lingkungan. Namun, penerangan yang memadai di hutan mangrove masih menjadi permasalahan yang dihadapi Desa Budo. Kebanyakan area hutan mangrove tidak memiliki pencahayaan yang cukup, terutama pada malam hari. Hal ini mengakibatkan pengalaman wisatawan terbatas dan meningkatkan risiko keselamatan selama kunjungan malam.

Dalam rangka mengatasi permasalahan ini, penerapan smart lighting sebagai penunjang di objek wisata hutan mangrove Desa Budo menjadi solusi yang efektif. Smart lighting adalah sistem pencahayaan yang menggunakan teknologi terbaru lewat sistem rancang bangun PLTS OF grid yang di terapkan di Desa Budo untuk dapat meningkatkan pencahayaan di hutan mangrove, memberikan keamanan dan kenyamanan bagi wisatawan, serta mendukung kegiatan ekowisata. Penerapan smart lighting di hutan mangrove Desa Budo memiliki beberapa manfaat yang signifikan. Pertama, dengan pencahayaan yang memadai, wisatawan dapat mengunjungi hutan mangrove dengan aman, terutama pada malam hari. Ini akan meningkatkan pengalaman wisatawan dan memungkinkan mereka untuk mengeksplorasi keindahan alam yang unik di lingkungan yang terjaga.

Selain itu, smart lighting juga dapat berkontribusi pada keberlanjutan lingkungan. Dengan menggunakan sistem PLTS OF grid diantaranya menggunakan panel surya, baterai, scc serta penambahan komponen lain yang akan di gunakan. sistem smart lighting dapat mengatur pencahayaan berdasarkan kebutuhan aktual,

mengurangi pemborosan energi, dan meminimalkan dampak negatif pada ekosistem mangrove.

Selanjutnya, penerapan smart lighting di hutan mangrove Desa Budo dapat memberikan nilai tambah dalam hal promosi pariwisata. Pencahayaan yang indah dan terkoordinasi di hutan mangrove akan menciptakan suasana yang memukau dan memikat bagi wisatawan. Hal ini dapat meningkatkan daya tarik objek wisata dan mengundang minat lebih banyak wisatawan untuk mengunjungi Desa Budo.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang yang telah dijelaskan, maka rumusan masalah dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Bagaimana merancang dan menganalisis sistem penerangan PLTS yang akan di gunakan pada smart lighting di desa budo?
2. Bagaimana mengoptimalkan penggunaan energi dalam sistem smart lighting agar sesuai dengan kapasitas PLTS yang tersedia?

1.3 Tujuan

1. Untuk merancang bangun kebutuhan sistem PLTS untuk penerangan di wisata didesa budo.
2. Untuk menganalisis lewat perhitungan sistem pengisian PLTS pada baterai yang akan di gunakan di desa budo.

1.4 Manfaat

1. Memberikan kesempatan bagi mahasiswa untuk mempraktekkan langsung pengetahuan yang telah diperoleh, dapat memahami konsep sistem PLTS yang di gunakan.
2. Menciptakan sumber energi listrik yang ramah lingkungan, hemat, serta sesuai kebutuhan yang di inginkan.
3. Memberikan pengalaman bagi mahasiswa mengenai penerapan sistem PLTS yang ramah lingkungan di desa budo.

1.5 Batasan masalah

1. Fokus pada merancang bangun sistem PLTS yang di terapkan untuk kebutuhan penerangan di desa budo.

2. Hanya membahas batasan waktu dan sumber daya yang akan di gunakan sesuai kebutuhan penerangan yang di gunakan di desa budo.
3. Hanya membahas perhitungan pengisian panel surya ke baterai sesuai kebutuhan yang ada di desa budo.
4. Fokus pada analisa perhitungan berapa jam kebutuhan kelistrikan yang di suplay baterai ke penerangan lampu yang di gunakan di desa budo.

1.6 Sistematika penulisan

Dalam menghasilkan suatu karya tulis dalam bentuk proposal, yang sesuai dengan judul yang diangkat, maka sistematika penulisannya sebagai berikut:

BAB I PENDAHULUAN

Pada bab ini berisi latar belakang, rumusan masalah, batasan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian dan sistematika penulisan proposal

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

Bab ini berisikan kajian penelitian sejenis dan teori penunjang yang berhubungan dengan implementasi smart lighting dengan suplay kelistrikan PLTS di objek wisata hutan mangrove desa budo.

BAB III METODOLOGI

Bab ini berisikan tanggal dan waktu, alat dan bahan, prosedur penelitian (Metode dan jenis penelitian, kerangka konseptual rancangan, rencana pengujian dan analisa data.) dan jadwal kegiatan.

BAB IV : HASIL DAN PEMBAHASAAN

Dalam bab ini akan menjelaskan tentang waktu dan tempat penelitian, metode penelitian, diagram blok, diagram alur (flowchart), serta perancangan alat dan aplikasi.

BAB V : Kesimpulan dan Saran

Berisi tentang kesimpulan dari pembahasan bab-bab sebelumnya serta saran-saran yang diharapkan dapat memberikan pengembangan dan penyempurnaan pada penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

Lampiran Gambar

