

LAPORAN TUGAS AKHIR DIII

**PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL  
SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN**



**Oleh:**

**I Made Ade Krisman**

**NIM: 1915313084**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

**LAPORAN TUGAS AKHIR DIII**

**Diajukan Untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III**

**PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL  
SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN**



**Oleh:**

**I Made Ade Krisman**

**NIM: 1915313084**

**PROGRAM STUDI DIII TEKNIK LISTRIK**

**JURUSAN TEKNIK ELEKTRO**

**POLITEKNIK NEGERI BALI**

**2022**

**LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR**

**PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL  
SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN**

Oleh:

I Made Ade Krisman

1915313084

Tugas Akhir ini Diajukan untuk Menyelesaikan Program Pendidikan Diploma III

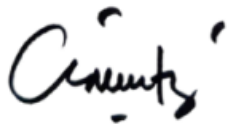
Di

Program Studi D-III Teknik Listrik

Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali

Disetujui oleh:

Pembimbing I



(Ni Made Karmiathi, S.T., M.T.)  
NIP. 197111221998022001

Pembimbing II



(I Ketut Ta, S.T., M.T.)  
NIP. 196508141991031003

Disahkan oleh:

Jurusan Teknik Elektro  
Ketua



(Ir. I Wayan Raka Ardana, M.T.)  
NIP. 196505021993031005

**LEMBAR PERNYATAAN**  
**PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR**  
**UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : I Made Ade Krisman  
NIM : 1915313084  
Program Studi : D III Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Politeknik Negeri Bali Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif (*Non-Exclusive Royalty Free Right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul: PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN. Beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan Hak Bebas Royalti Non-eksklusif ini Politeknik Negeri Bali berhak menyimpan, mengalihmedia atau mengalihformatkan, mengelola, mendistribusikan, dan mempublikasikan Tugas Akhir saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis atau pencipta sebagai pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Tabanan,

Penulis,

(I Made Ade Krisman)

## FORM PERNYATAAN PLAGIARISME

Saya yang bertandatangan di bawah ini:

Nama : I Made Ade Krisman  
NIM : 1915313084  
Program Studi : D III Teknik Listrik  
Jurusan : Teknik Elektro

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa Tugas Akhir berjudul PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN merupakan memang benar dari karya sendiri dan bukan menjiplak hasil karya orang lain. Hal-hal yang bukan karya saya dalam Tugas Akhir tersebut diberi tanda sitasi dan ditunjukkan dalam daftar pustaka. Apabila dikemudian hari terbukti pernyataan saya tidak benar, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan Tugas Akhir dan gelar yang saya peroleh dari Tugas Akhir tersebut.

Tabanan,

Penulis,

(I Made Ade Krisman)

## **KATA PENGANTAR**

Puja dan puji syukur saya panjatkan kehadapan Ida Sang Hyang Widhi Wasa atau Tuhan Yang Maha Esa karena atas rahmat dan karunia-Nya, penulis diberi kekuatan untuk menyelesaikan laporrn proposal Tugas Akhir yang berjudul “PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN” dapat terselesaikan dengan baik dan tepat pada waktunya. Ada pun Tugas Akhir ini digunakan sebagai salah satu persyaratan akademik pada program studi diploma III Teknik Listrik Jurusan Teknik Elektro Politeknik Negeri Bali.

Dalam penyusunan laporan proposal Tugas Akhir ini, penulis mendapatkan masukan dari berbagai pihak, baik secara langsung maupun tidak langsung, serta pengarahan dan bimbingan yang sangat berharga. Oleh karena itu, melalui kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. Bapak Ir. I Wayan Raka Ardana, MT, selaku ketua jurusan teknik elektro Politeknik Negeri Bali.
2. Bapak I Made Aryasa Wiryawan, ST.MT, selaku ketua program studi teknik listrik jurusan teknik elektro Politeknik Negeri Bali.
3. Ni Made Karmiathi, ST, .MT. selaku dosen pembimbing 1 pada penyusunan tugas akhir.
4. I Ketut Ta, ST, .MT. selaku dosen pembimbing 2 pada penyusunan tugas akhir.
5. Segenap keluarga dan orang tercinta yang telah memberikan dukungan dan semangat.
6. Seluruh teman-teman kelas 6 D yang telah memberikan semangat dan motivasi dan banyak membantu dalam penyelesaian laporan proposal ini.
7. Dan pihak-pihak lain yang tidak bisa disebutkan satu persatu yang telah membantu dalam penyusunan laporan proposal tugas akhir.

Penulis menyadari bahwa dalam penulisan tugas akhir ini masih terdapat banyak kekurangan maupun kesalahan yang disebabkan oleh keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis.

Oleh karena itu, penulis mengharapkan kritik dan saran yang dapat membantu penulis demi kesempurnaan penyusunan proposal tugas akhir ini. Penulis berharap proposal tugas akhir ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pembaca pada umumnya.

Tabanan,

Penulis,

(I Made Ade Krisman)

## ABSTRAK

I Made Ade Krisman

### PERENCANAAN SISTEM PENERANGAN JALAN UMUM DENGAN PANEL SURYA DI JALAN PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN

Penerangan jalan adalah objek vital yang dibutuhkan oleh masyarakat. Pada penerangan jalan yang ada di jalan Pura Pucak Bukit Gede yang ada saat ini belum memenuhi standar BSN SNI 7391:2008, dimana memiliki panjang jalan 1500 meter dan lebar jalan 3 meter dimana saat ini lampu yang dipasang di tiang listrik PLN dengan tinggi pemasangan 7 meter. Kemudian dimana jarak antar titik sepanjang 80 meter, dimana standar yang ada untuk tiang penerangan jalan umum antara 25-50 meter. Kemudian untuk jumlah titik lampu yang digunakan saat ini dengan panjang jalan 1500 meter menggunakan 2 buah titik lampu.

Perencanaan lampu penerangan dengan tenaga surya bertujuan untuk mengetahui intensitas cahaya yang dibutuhkan, jumlah titik yang diperlukan dan bagaimana penentuan spesifikasi panel surya, *solar charger controller* dan baterai yang dibutuhkan. Disamping itu dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengguna jalan dan masyarakat sekitar.

Pemakaian lampu penerangan jalan umum dengan tenaga surya diharapkan dapat menghemat anggaran pembelanjaan daerah. Pada perencanaan lampu penerangan jalan tenaga surya di jalan Pura Pucak Bukit Gede yang telah dilakukan perencanaan dengan panjang jalan 1500 meter dan lebar jalan 3 meter menggunakan 30 unit tiang *single ornament* dengan penggunaan panel surya sebesar 100 wp dengan daya lampu 20 watt dan menggunakan baterai sebesar 65 Ah dan *solar charger controller* 10 ampere.

*Kata kunci: lampu penerangan jalan umum dengan tenaga surya, perencanaan.*



## **ABSTRACT**

**I Made Ade Krisman**

### **PLANNING OF PUBLIC STREET LIGHTING SYSTEMS WITH SOLAR PANELS ON ROAD PURA PUCAK BUKIT GEDE TABANAN**

Street lighting is a vital object needed by society. In the street lighting on the road of Pucak Bukit Gede Temple, the current one does not meet the BSN SNI 7391: 2008 standard, which has a road length of 1500 meters and a road width of 3 meters where currently the lights installed on PLN electricity poles with an installation height of 7 meters. Then where the distance between points is 80 meters, where the existing standard for public street lighting poles is between 25-50 meters. Then for the number of light points used today with a road length of 1500 meters using 2 light points.

Planning of lighting lamps with solar power aims to find out the intensity of light needed, the number of points needed and how to determine the specifications of solar panels, solar charger controllers and batteries needed. In addition, it can provide comfort and safety for road users and the surrounding community.

The use of public street lighting lamps with solar power is expected to save regional spending budgets. In the planning of solar street lighting lamps on Jalan Pura Pucak Bukit Gede, planning has been carried out with a road length of 1500 meters and a road width of 3 meters using 30 units of single ornament poles with the use of solar panels of 100 wp with a lamp power of 20 watts and using a battery of 65 Ah and a solar charger controller of 10 amperes.

*Keywords: public street lighting lights with solar power, planning.*

## DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL .....	i
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
LEMBAR PERNYATAAN .....	iii
PERSETUJUAN PUBLIKASI LAPORAN TUGAS AKHIR.....	iii
FORM PERNYATAAN PLAGIARISME .....	iv
KATA PENGANTAR.....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR GAMBAR.....	xi
DAFTAR TABEL .....	xii
I. BAB I.....	I-13
PENDAHULUAN.....	I-13
1.1. Latar Belakang .....	I-13
1.2. Rumusan Masalah.....	I-14
1.3. Batasan Masalah .....	I-14
1.4. Tujuan.....	I-15
1.5. Manfaat .....	I-15
1.6. Sistematika Penulisan .....	I-16
II. BAB II.....	Error! Bookmark not defined.
LANDASAN TEORI.....	Error! Bookmark not defined.
2.1. Penerangan Jalan Umum.....	Error! Bookmark not defined.
2.2. Pengelolaan Penerangan Jalan Umum (PJU).....	Error! Bookmark not defined.
2.3. Fungsi Penerangan Jalan .....	Error! Bookmark not defined.
2.4. Dasar Perencanaan Penerangan Jalan .....	Error! Bookmark not defined.
2.5. Jenis Jalan dan Klasifikasinya .....	Error! Bookmark not defined.
2.6. Tiang Penerangan Jalan .....	Error! Bookmark not defined.
2.7. Penempatan Lampu Penerangan Jalan .....	Error! Bookmark not defined.
2.8. Sel Surya .....	Error! Bookmark not defined.
2.9. Sistem Pengendali.....	Error! Bookmark not defined.
2.10. Lampu .....	Error! Bookmark not defined.

2.11.	Intensitas Cahaya .....	Error! Bookmark not defined.
2.12.	Intensitas Penerangan .....	Error! Bookmark not defined.
2.13.	Kabel .....	Error! Bookmark not defined.
III.	BAB III.....	Error! Bookmark not defined.
	METEDOLOGI PENELITIAN .....	Error! Bookmark not defined.
3.1.	Waktu dan Lokasi Objek Penelitian .....	Error! Bookmark not defined.
3.2.	Sumber Data .....	Error! Bookmark not defined.
3.3.	Pengambilan Data .....	Error! Bookmark not defined.
3.4.	Pengolahan Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.5.	Analisa Data.....	Error! Bookmark not defined.
3.6.	Hasil Yang Diharapkan .....	Error! Bookmark not defined.
IV.	BAB IV .....	Error! Bookmark not defined.
	ANALISA DAN PEMBAHASAAN .....	Error! Bookmark not defined.
4.1.	Gambaran Umum Lokasi Lapangan .....	Error! Bookmark not defined.
4.2.	Kondisi Objek Penelitian Saat Ini .....	Error! Bookmark not defined.
4.3.	Menentukan Tiang Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya ....	Error! Bookmark not defined.
4.4.	Menentukan Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya .....	Error! Bookmark not defined.
4.5.	Menentukan Spesifikasi Panel Surya.....	Error! Bookmark not defined.
4.6.	Menentukan Baterai.....	Error! Bookmark not defined.
4.7.	Menentukan Solar Charger Controller .....	Error! Bookmark not defined.
4.8.	Gambar Kontruksi Tiang Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya	Error! Bookmark not defined.
4.9.	Gambar Diagram Lokasi Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya	Error! Bookmark not defined.
4.10.	<i>Single Line</i> Diagram Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya	Error! Bookmark not defined.
V.	BAB V .....	II-17
	KESIMPULAN DAN SARAN .....	II-17
5.1.	Kesimpulan .....	II-17
5.2.	Saran .....	II-17
	DAFTAR PUSTAKA	

## DAFTAR GAMBAR

- Gambar 2. 1 Bentuk dan Kontruksi Tiang Lampu Tunggal <sup>[3]</sup>**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 2 Bentuk dan Kontruksi Tiang Lampu Lengan Ganda <sup>[3]</sup>**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 3 Bentuk dan Kontruksi Tiang Tegak Tanpa Lengan <sup>[3]</sup>**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 4 Penempatan Lampu Penerangan Jalan. <sup>[3]</sup>.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 5 Ilustrasi Cara Kerja Sel Surya Dengan Prinsip p-n Junction. <sup>[4]</sup> ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 6 Modul Panel Surya. <sup>[4]</sup> .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 7. Baterai. <sup>[4]</sup> .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 8 Solar Charge Controller. <sup>[4]</sup> .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 9 Light Dependent Resistor (LDR). <sup>[5]</sup> .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 2. 10. Diagram Polar Pada Lampu .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 3. 1 Flowchart Diagram .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 1. Gambar Kondisi Awal Lokasi Lampu Penerangan Jalan Sebelum Perencanaan.  
.....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 2. Diagram Polar Lampu LED Philips Tipe VGP282 T25 1 xLED20-4S/740 DM10 .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 3. Gambar Kontruksi Tiang Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 4. Gambar Diagram Lokasi Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya .....**Error! Bookmark not defined.**
- Gambar 4. 5. Single Line Diagram Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya  
.....**Error! Bookmark not defined.**

## DAFTAR TABEL

- Tabel 2. 1 Kualitas Pencahayaan dan Klasifikasi Jalan <sup>[3]</sup>....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 2 Menunjukkan Jenis-jenis Jalan dan Klalifikasinya. <sup>[4]</sup>**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 3 Rasio Kemerataan Pencahayaan. <sup>[3]</sup> .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 2. 4. Tipe Panel Surya Berdasarkan Daya Lampu Yang Di Gunakan ..... **Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 1 Kondisi Objek Penelitian .....**Error! Bookmark not defined.**
- Tabel 4. 2 Spesifikasi Panel Surya Shinyoku Polycrystalline**Error! Bookmark not defined.**

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1. Latar Belakang**

Penerangan jalan umum merupakan instalasi penerangan yang bersifat publik dan biasa dipasang dimedia jalan, jembatan maupun tempat-tempat tertentu seperti taman dan tempat umum lainnya. Instalasi penerangan jalan umum yang baik harus menggunakan standar dan peraturan yang ada agar instalasi penerangan jalan umum dapat bekerja dengan baik sesuai fungsinya dan memiliki umur pakai yang panjang. Dalam instalasi penerangan jalan umum yang telah beroperasi tapi jarang di lakukan perawatan, akan muncul permasalahan pada penerangan jalan umum, antara lain lampu penerangan yang rusak, pengaman yang tidak berfungsi lagi, penghantar yang rusak. Cara untuk mengatasi masalah tersebut yaitu dalam pelaksanaan pembangunan pju di perlukan perencanaan yang baik, sehingga pemasangan lampu tersebut mempunyai efisiensi yang tinggi, kuat penerangan yang cukup dan biaya operasional yang murah <sup>[5]</sup>.

Pada penerangan jalan yang berlokasi di Banjar Poyan, Desa Luwus Tabanan, dengan kondisi jalan yang lurus menanjak yang dikelilingi oleh pepohonan dan dikelilingi lingkungan persawahan kanan dan kiri jalan, dan jarak antara permukiman dari lokasi cukup jauh dan jarak titik lampu dari dipermukiman ke lokasi Pura cukup jauh, sehingga kurang memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengendara dan pengguna jalan lainnya pada waktu malam hari. Dimana fungsi dari jalan ini adalah sebagai penghubung antar desa yaitu Desa Luwus dengan Desa Mekasari Tabanan, dan juga sebagai akses utama mengangkut hasil bumi dan ternak bagi petani dan peternak disepanjang jalan Pura Pucak Bukit Gede ini. Disamping itu jalan ini merupakan akses utama bagi pengendara dari Desa Temacun baik siang atau malam hari untuk pulang dan berangkat bekerja dan pulang bekerja. Kemudian jalan ini merupakan akses utama menuju Pura Pucak Bukit Gede dimana pada saat hari raya kuningan lalu lintas dijalan Pura Pucak Bukit Gede ini sangat padat baik waktu malam ataupun siang hari.

Pada penerangan jalan yang ada dijalan Pura Pucak Bukit Gede yang ada saat ini belum memenuhi standar BSN SNI 7391:2008. Pada penerangan jalan di Pura Pucak Bukit Gede yang memiliki panjang jalan 1500 meter dan lebar jalan 3 meter dimana saat ini lampu yang dipasang di tiang listrik PLN dengan tinggi pemasangan 7 meter. Kemudian dimana jarak

antar titik sepanjang 80 meter, dimana standar yang ada untuk tiang penerangan jalan umum antara 25-50 meter. Kemudian untuk jumlah titik lampu yang digunakan saat ini dengan panjang jalan 1500 meter menggunakan 2 buah titik lampu, dimana itu terlalu sedikit dan kurang optimal dengan panjang jalan. Sehingga penulis berencana membuat perencanaan penerangan jalan umum yang sesuai dengan standar BSNI SNI 7391:20081, dimana pada perencanaan ini penulis menggunakan sistem penerangan umum dengan tenaga matahari dengan penggunaan *solar cell* dan juga penggunaan LDR sebagai sensor otomatis untuk menghidupkan lampu jalan.

Berdasarkan masalah yang telah penulis uraikan di atas, pada kesempatan kali ini penulis berencana untuk menyusun Tugas Akhir dengan judul Perencanaan Sistem Penerangan Jalan Umum Dengan Panel Surya Di Jalan Pura Pucak Bukit Gede Tabanan. Sehingga diharapkan dari perencanaan sistem penerangan jalan umum dengan panel surya di jalan Pura Pucak Bukit Gede ini dapat memberikan kenyamanan dan keamanan bagi pengendara dan juga pejalan kaki pada saat malam hari. Dimana diketahui bahwa jalan Pura Pucak Bukit Gede ini sangat penting dan jalan utama menuju jalan Pura Pucak Bukit Gede, dimana bila saat terjadi upacara (odalan) maka kondisi jalan sangat padat dilewati pejalan kaki dan pengendara baik di malam hari ataupun siang hari.

### **1.2. Rumusan Masalah**

1. Bagaimana menentukan intensitas penerangan agar didapatkan hasil yang efisiensi sesuai standarisasi yang telah ditentukan oleh BSN SNI 7391:2008?
2. Berapa jumlah titik lampu yang dibutuhkan dalam penerangan jalan umum di jalan Pura Pucak Bukit Gede?
3. Bagaimana penentuan spesifikasi panel surya, *solar charger controller*, dan baterai yang digunakan?

### **1.3. Batasan Masalah**

Mengingat luas dan banyaknya hal-hal yang perlu diperhatikan, maka akan diberikan beberapa batasan masalah, diantaranya:

1. Penelitian ini hanya menentukan intensitas penerangan di jalan Pura Pucak Bukit Gede
2. Penelitian ini hanya menghitung titik lampu yang dibutuhkan dalam lampu penerangan jalan umum pada jalan Pura Pucak Bukit Gede.

3. Penelitian ini hanya menghitung spesifikasi panel surya, *solar charger controller* dan baterai untuk penerangan jalan umum di jalan Pura Pucak Bukit Gede.

#### **1.4. Tujuan**

Penyusunan Tugas akhir ini memiliki beberapa tujuan, diantaranya:

1. Dapat menentukan intensitas penerangan yang optimal sesuai dengan standarisasi yang telah ditentukan.
2. Dapat menentukan titik lampu yang dibutuhkan dalam penerangan jalan umum di Pura Pucak Bukit Gede.
3. Dapat menentukan spesifikasi panel surya, *solar charger controller* dan baterai yang dibutuhkan pada penerangan jalan umum di jalan Pura Pucak Bukit Gede.

#### **1.5. Manfaat**

Penyusunan Tugas Akhir ini memiliki manfaat, diantaranya:

1. Dapat memberikan penerangan yang layak dan sesuai dengan standar BSN SNI 7391:2008
2. Dapat memberikan akses penerangan jalan yang layak bagi pengendara dan juga pejalan kaki khusus nya pada waktu malam hari.
3. Dapat memberikan penerangan yang layak bagi para penangkil atau penekun kerohanian untuk menuju Pura Pucak Bukit Gede pada saat upacara berlangsung.



## **1.6. Sistematika Penulisan**

Dalam penyusunan tugas akhir ini, sistematika penulisan diklarifikasikan ke dalam 5 (lima) Bab yaitu:

### **BAB I: PENDAHULUAN**

Pada BAB ini menguraikan tentang Latar Belakang, Rumusan Masalah, Batasan Masalah, Tujuan, Manfaat dan Sistematika Penulisan Tugas Akhir.

### **BAB II: LANDASAN TEORI**

Pada BAB ini menguraikan tentang teori-teori dasar yang menunjang dalam pembahasan dan analisa.

### **BAB III: METODOLOGI PENELITIAN**

Pada BAB ini menguraikan tentang metode yang digunakan untuk pengambilan data, pengolahan data, analisa data, dan hasil yang diharapkan dalam Tugas Akhir ini.

### **BAB IV: PEMBAHASAN DAN ANALISA**

Pada BAB ini menguraikan tentang pembahasan dalam menyelesaikan tugas akhir dan menganalisa yang diperoleh dari pembahasan tugas akhir ini.

### **BAB V: PENUTUP**

Pada BAB ini berisikan kesimpulan dari keseluruhan pembahasan sebelumnya, serta saran-saran dari permasalahan yang dikembangkan.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil perhitungan dan analisa yang telah saya buat yang dapat saya simpulkan dari perencanaan kali ini adalah:

1. Perencanaan Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya di Jalan Pura Pucak Bukit Gede dengan intensitas penerangan yang baik dan sesuai dengan standar BSN: SNI 2008 dimana hasil yang didapat pada sudut pencahayaan  $60^\circ$  adalah 3,97 lux dan pada sudut pencahayaan  $30^\circ$  adalah 6,72 lux sudah sesuai dengan standar BSN: SNI 2008.
2. Perencanaan Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya yang memiliki panjang jalan 1500 meter ini memerlukan 30 buah titik lampu penerangan jalan dengan penggunaan tiang *single ornament* dan sudut kemiringan  $14,06^\circ$ .
3. Perencanaan Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya yang menggunakan lampu LED Philips 20 watt dengan tipe *VGP282 T25 1 xLED20-4S/740 DM10*, membutuhkan panel surya dengan daya 100 Wp, dengan baterai 65 Ah dan *solar charger controller* dengan 10A.

#### **5.2. Saran**

Adapun saran yang dapat penulis berikan dan perlu di perhatikan pada perencanaan kali ini adalah:

1. Sebaiknya pada pembangunan Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya lebih memperhatikan dari segi spesifikasi panel surya, *solar charger controller* dan juga baterai. Dan lebih memperhatikan dari segi biaya komponen yang akan digunakan.
2. Sebaiknya pada pembangunan Lampu Penerangan Jalan Umum Dengan Tenaga Surya dihubungkan dengan sumber energi dari PLN atau dengan energi campuran, dimana jika pada panel surya terdapat permasalahan pada pengisian energi matahari dan terjadi kekosongan pada energi cadangan pada baterai.

## DAFTAR PUSTAKA

1. Ferza, Ray. 2020. Inovasi Kebijakan Pengelolaan Penerangan Jalan Umum (PJU) Di Kabupaten Sidoarjo.
2. Fazrul, Insan. 2020. Mengenal Fungsi dan Jenis Lampu Jalan, Pembayarannya, Tanggung Jawab Masyarakat.
3. Buku II Pedoman EE PJU. 2018. Perencanaan Sistem PJU Efisiensi Energi. Badan Standarisasi Nasional. 2008 SNI 7391. Spesifikasi Penerangan Jalan Di Kawasan Perkotaan.
4. Nurrochim, Arif. 2018. Perencanaan Lampu Penerangan Umum Tenaga Surya (LPJUTS) di jalan laut Kendal.
5. Prakoso, Ananda Fajar. 2021. Optimalisasi Penerangan Jalan Umum di jalan Dawe Kabupaten Kudus.
6. Harten, P. Van dan Setiawan, Ir.E. 1992. Instalasi Listrik Arus Kuat 2
7. Hasanuddin, Sultan. 2020. Instalasi Penerangan Jalan Umum Tenaga Surya Di Universitas Muhammadiyah Makasar.
8. Arrasyid, Harun Azmal. 2017. Analisis Perencanaan Penerangan Jalan Umum dan Lampu Taman Berbasis Photovoltaik Di Universitas Pakuan Bogor.
9. Hidayat, Darmawan. 2019. Studi Perencanaan Instalasi Penerangan Jalan Umum (PJU) Menggunakan Panel Surya Di Desa Pesse Kecamatan Donri Donri Kabupaten Soppeng.