



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



LAPORAN PROJEK AKHIR
INTELLIGENT STREET LIGHTS

OLEH

NORATHERA BINTI MOHAMMED ZAKI

08DPB20F2029

PROGRAM DIPLOMA KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN BANGUNAN
JABATAN KEJURUTERAAN AWAM
POLITEKNIK PREMIER SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH
SHAH ALAM, SELANGOR

SESI 2 2022/2023



KEMENTERIAN PENDIDIKAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



LAPORAN PROJEK AKHIR

SESI II 2022/2023

AHLI KUMPULAN:

- | | |
|--|---------------------|
| 1. NORATHERA BINTI MHAMMED ZAKI | 08DPB20F2029 |
| 2. NURFARAH ALIAH BINTI NAWAWI | 08DPB20F2006 |
| 3. NUR NABILAH BINTI MOHD AZNAN | 08DPB20F2010 |

PENYELIA:

ENCIK MIOR AMRAN NOOR BIN MIOR AHMAD NOOR

DIPLOMA KEJURUTERAAN PERKHIDMATAN BANGUNAN

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

“Kami akui karya ini adalah hasil kerja kami sendiri kecuali nukilan dan ringkasan yang tiap-tiap satunya telah kami jelaskan sumbernya”

Tandatangan : *athera*

Nama Penulis : Norathera Binti Mohammed Zaki

No Matriks : 08DPB20F2029

Tarikh : 30/5/2023

PENGESAHAN PENYELIA

“Saya akui bahawa saya telah membaca laporan ini dan pada pandangan saya laporan ini adalah memadai dari segi skop dan kualiti untuk penganugerahan Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan”



Tandatangan :

Nama : Encik Mior Amran Noor Bin Mior Ahmad Noor

Tarikh : 15 Jun 2023

PENGHARGAAN

Alhamdulillah segala puji bagi Allah S.W.T kerana dengan limpah kurnianNya telah memberi kekuatan kepada kami dalam menyiapkan projek ini. Terlebih dahulu kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan dan ucapan terima kasih yang tidak terhingga kepada Encik Mior Amran Noor Bin Mior Ahmad Noor selaku penyelia di atas segala bimbingan, teguran dan nasihat yang diberikan sepanjang kami menyempurnakan tugas dan laporan ini.

Selain itu, setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih juga dirakamkan kepada beliau atas segala dorongan, bantuan dan keprihatinan semasa menyempurnakan laporan ini. Bimbingan, pandangan dan tunjuk ajar yang dihulurkan telah banyak membantu kepada kejayaan laporan ini. Kami amat menghargai keprihatinan beliau yang sedia berkongsi maklumat dan kepakaran, senang dihubungi dan cepat dalam tindakan semasa sesi penyeliaan sepanjang pengajian ini. Semangat kesabaran, pembacaan yang teliti, minat terhadap kajian ini serta maklum balas daripada beliau yang meyakinkan amat membantu untuk menyempurnakan laporan ini.

Setinggi-tinggi penghargaan juga diberi kepada semua pensyarah Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan yang sentiasa memberi bantuan dan kerjasama sepanjang tempoh pengajian kami di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah. Ucapan terima kasih juga kepada keluarga dan rakan-rakan yang menjadi pembakar semangat dan tidak jemu memberi pendapat dan kritikan sepanjang projek ini dijalankan. Tidak dilupakan juga kepada pihak-pihak yang terlibat dalam memberikan kerjasama dan melancarkan perjalanan projek kami di dalam urusan penulisan kajian kami. Dorongan dan sokongan dari semua pihak menjadi tulang belakang kepada kami untuk menyiapkan projek ini dengan jayanya. Semoga projek yang dibangunkan ini dapat memberi manfaat kepada orang awam.

Sekali lagi kami memanjatkan doa kesyukuran ke hadrat Ilahi, agar segala usaha yang disumbangkan diberkati oleh Allah S.W.T di dunia dan akhirat. Sekian, terima kasih.

ABSTRAK

Intelligent Street Light adalah lampu jalan raya yang dihidupkan dengan menggunakan sistem solar dimana cahaya matahari adalah sebagai tenaga , panel solar mengecas bateri pada siang hari dan bateri menjana sumber cahaya pada waktu malam. Lampu Jalan merupakan keperluan utama dalam kehidupan pengangkutan hari ini untuk memastikan keselamatan di jalan raya sentiasa terjamin. Ketiadaan lampu jalan di sepanjang jalan telah menyebabkan keadaan sekeliling menjadi gelap dan membataskan penglihatan para pemandu bagi pengangkutan lori, kereta dan motorsikal terhadap objek di hadapan mereka . Kondisi sebegini bukan sahaja mengganggu tumpuan pemandu malah secara tidak langsung menyebabkan pemandu tidak sedar akan posisi sebenar kenderaan. Maka, keadaan jalan raya harus diubah supaya menjadi lebih selamat buat pengguna jalan raya. Projek ini diperkenalkan untuk menyelesaikan masalah ketiadaan lampu jalanraya di persimpangan laluan kenderaan dan kurang pencahayaan lampu Jalan raya menyukarkan pergerakan pengguna jalan di kawasan itu. Objektif utama projek adalah untuk merekabentuk lampu Jalan raya menggunakan sistem solar. Seterusnya, menguji keberkesanan lampu intelligent street light yang menggunakan sistem solar terhadap jenis kenderaan seperti lori, kereta dan motosikal. Skop projek pembelajaran kami dapat menganalisis fungsi penggunaan lampu jalan raya automatik di persimpangan perkampungan Desa Bakti ,Masai, Johor. Metodologi kajian yang pertama kaedah kuantitatif iaitu dengan mengedarkan borang soal selidik yang kedua, kaedah kualitatif iaitu melalui tinjauan dan temubual. Dapatan kajian yang dianalisa melalui borang soal selidik selepas berjaya dikumpulkan iaitu sebanyak 24 responden dalam tempoh masa dua minggu. Walaubagaimanapun, masih terdapat beberapa faktor boleh ditambahbaik dalam projek yang dijalankan dengan membuka mata pengguna jalanraya bahawa penggunaan solar dalam lampu jalan dapat memberi impak positif.

ABSTRACT

Intelligent Street Lights are street lights that are powered by using a solar system where sunlight is used as energy, the solar panel charges the battery during the day and the battery produces a light source at night. Street lights are a major necessity in today's transportation life to ensure safety on the road. The absence of street lights along the road causes the surrounding conditions to be dark and limits the visibility of drivers to transport trucks, cars and motorcycles to the objects in front of them. Such a situation not only disturbs the driver's concentration but also indirectly causes the driver to not know the true position of the vehicle. Therefore, the condition of the road needs to be changed to make it safer for road users. This project was introduced to solve the problem of lack of street lights at intersections and the lack of street lights makes it difficult for road users to move in the area. The main objective of this project is to design a street light using a solar system. Next, test the effectiveness of smart street lights that use solar systems on vehicles such as trucks, cars and motorcycles. The scope of our learning project is to analyze the function of the use of automatic street lights at the village intersection of Desa Bakti, Masai, Johor. The research methodology is the first quantitative method which is by distributing questionnaires, the second is qualitative method which is through surveys and interviews. The findings of the study were analyzed through a questionnaire after successfully collecting 24 respondents within a period of two weeks. Nevertheless, there are still some factors that can be improved in the project carried out by opening the eyes of road users that the use of solar in street lights can have a positive impact.

SENARAI KANDUNGAN LAPORAN AKHIR PROJEK DIPLOMA PERKHIDMATAN BANGUNAN

BAB 1	Pengenalan	
1.1	Pendahuluan	1-2
1.2	Latar Belakang Kajian	3
1.3	Penyataan Masalah	3-4
1.4	Objektif Kajian	5
1.5	Skop Kajian	6
1.6	Kepentingan Kajian	6
1.7	Rumusan Bab	7
BAB 2	Kajian Literatur	
2.1	Pengenalan	8
2.2	Definisi	8-9
2.3	Keberkesanan Kadar Pencahayaan lampu yang menggunakan system solar terhadap jenis kenderaan kereta.	9-11
2.4	Faktor-faktor untuk penggunaan solar dalam pembinaan lampu jalan raya	11-13
2.5	Perbezaan antara lampu jalan raya dan lampu jalan solar	13-14
2.6	Rumusan	14

BAB 3 METODOLOGI

3.1	Pengenalan	15
3.2	Perancangan Projek	16
3.3	Peringkat Pertama	16-17
3.4	Peringkat Kedua (Reka Bentuk Kajian)	18
3.5	Reka Bentuk Kajian	19
3.6	Kaedah Pengumpulan Data	19-20
3.7	Instrumen Kajian	21
3.8	Kaedah Analisis Data	22
3.9	Reka Bentuk Projek	22
3.10	Bahan Projek	23-27
3.11	Kos Bahan Projek	28
3.12	Proses Menghasilkan Produk	28-29
3.13	Rumusan	29

BAB 4 HASIL DAPATAN

4.1	Pengenalan	30
4.2	Data Deskripsi	30
4.2.1	Borang Soal Selidik	30
4.2.2	Melalui temubual	31
4.2.3	Melalui pemerhatian	31
4.3	Analisis Data bagi kenderaan Kereta (Kg Desa Bakti)	32
4.4	Kesimpulan	33

BAB 5 PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1	Pengenalan	34
5.2	Perbincangan	34
5.3	Cadangan	35
5.4	Kesimpulan	35

5.5	Rumusan Bab	35
	A. RUJUKAN	36
	B. LAMPIRAN	37

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Lampu jalan merupakan salah satu alternatif yang penting dan berkesan untuk setiap pengguna jalan raya bagi menerangi jalan raya supaya pemanduan pada waktu malam atau semasa cuaca buruk menjadi lebih selamat. Lampu jalan solar adalah sumber cahaya tinggi yang menggunakan kuasa panel fotovoltan yang biasanya dipasang pada struktur pencahayaan. Panel fotovoltan mencaj bateri yang boleh dicas semula, yang membekalkan kuasa bagi pendarfluor atau lampu LED pada waktu malam . Oleh itu, dengan adanya pencahayaan di jalan raya, kualitinya secara langsung memberi impak yang positif kepada pengguna jalan raya ketika melalui di kawasan tersebut. Pencahayaan solar yang baik bukan sahaja dapat mencerahkan kawasan tersebut malah ianya boleh meningkatkan tahap keselamatan kepada pengguna jalan raya, setanding dengan usaha dimana Malaysia merupakan negara membangun yang sewajarnya menggunakan nikmat alam semulajadi daripada sumber matahari seperti sistem solar sebagai pengganti elektrik.

Dalam dunia yang dilingkari dengan kemajuan sains dan teknologi ini penggunaan tenaga suria adalah salah satu tenaga yang boleh diperbaharui yang paling terkenal .Pada realitinya, memang tidak dapat dinafikan bahawa penggunaan daripada sumber tenaga suria ini tidak akan habis penggunaannya .Oleh itu, kita dapat menyaksikan bahawa tenaga suria yang disinari di bumi adalah 6000 kali lebih besar daripada tenaga yang digunakan oleh manusia pada masa kini . Lebih - lebih lagi , tenaga suria ini digunakan secara meluas di seluruh bumi .Lantaran itu sehingga kini, umum mengetahui bahawa selagi adanya cahaya matahari , sistem penjanaan tenaga suria boleh digunakan tanpa mengira faktor geografi , ketinggian dan lain - lain .

Sebagaimana yang kita sedia maklum bahawa penggunaan sistem lampu solar dapat menerangi jalan raya dengan menyerap tenaga suria dan memindahkannya ke dalam tenaga elektrik . Jenis sistem pencahayaan solar boleh membawa manfaat yang tidak berkesudahan kepada setiap pengguna jalan raya. Tamsilnya, rentetan daripada itu pengguna jalan raya juga tidak perlu bimbang terhadap proses penyelenggaraan dan kos bil elektrik tambahan di sana apabila sistem lampu jalan solar digunakan. Selain daripada itu, lampu jalan solar juga merupakan lampu jalan tenaga suria dimana lampu jalan ini boleh menyala dan memancarkan cahaya dengan cara memanfaatkan tenaga cahaya matahari yang ditukarkan menjadi kepada tenaga elektrik . Sel solar pada dasarnya adalah suatu elemen aktif yang berfungsi mengubah daripada cahaya matahari kepada tenaga elektrik . Malaysia merupakan negara yang dilalui oleh garis khatulistiwa , sehingga akan menerima panasnya daripada cahaya matahari yang lebih banyak dibandingkan dengan negara di belahan bumi lain. Sebagai analoginya, ini menjadikan negara Malaysia sebagai negara yang mempunyai potensi yang sangat besar untuk membangunkan pembangkit elektrik bertenaga suria.

Menurut Jabatan Keselamatan Jalan Raya (JKJR) menyeru kepada pihak bertanggungjawab agar mengambil langkah proaktif dalam mewujudkan persekitaran jalan raya yang selamat khususnya kemudahan lampu jalan. Pengarahnya, Herdiansah Abdul Karim berkata kemalangan jalan raya bukan sahaja berpunca daripada sikap dan kecuaiannya pemandu malah keadaan persekitaran juga mampu memberi risiko tahap keselamatan kepada pengguna jalan raya. "Kurang faktor pencahayaan di kawasan strategik seperti persimpangan jalan raya, pusingan U, bulatan dan kawasan yang menjadi tumpuan pejalan kaki adalah antara punca berlakunya kemalangan pada waktu malam dan awal pagi. "Jabatan ini melihat bahawa kemudahan lampu jalan merupakan kemudahan yang amat penting di dalam meminimalkan risiko kemalangan dalam keadaan persekitaran yang gelap dan cuaca hujan," katanya ketika dihubungi kelmarin. Menurutnya, banyak kajian mengenainya menunjukkan bahawa faktor pencahayaan memainkan peranan yang signifikan di dalam meningkatkan tahap keselamatan di kalangan pengguna jalan raya. Herdiansah berkata dalam keadaan faktor pencahayaan yang rendah atau tiada, pengguna jalan raya seperti penunggang motosikal dan juga pejalan kaki adalah kategori pengguna jalan raya yang berisiko tinggi untuk terlibat di dalam perkara yang tidak diinginkan berlaku.

1.2 Latar Belakang Kajian

Intelligent street light ialah lampu jalan yang dihidupkan dengan menggunakan sistem solar. Oleh itu, jika ada pergerakan seperti kenderaan pada waktu malam lampu akan menyala dengan kecerahan lampu yang telah ditetapkan. Lampu solar ini adalah lampu yang menggunakan cahaya matahari sebagai tenaga. Penyerapan ini akan berlaku melalui panel solar yang telah dipasang siap sedia pada tiang lampu intelligent street lights.

Lampu jalan adalah keperluan utama dalam kehidupan pengangkutan hari ini untuk tujuan keselamatan, keselesaan pengguna jalan raya ketika memandu serta mengelakkan kemalangan pada waktu malam. Dalam kehidupan yang sibuk hari ini, tiada siapa yang peduli untuk menghidupkan atau mematikan lampu jalan mengikut keperluan. Projek ini memberi tumpuan kepada penjimatan elektrik dengan mengesan pergerakan kenderaan di jalan raya dan secara automatik menghidupkan atau mematikan blok lampu jalan di hadapan kenderaan.

1.3 Pernyataan Masalah

- I. Ketiadaan lampu jalan raya di persimpangan laluan keluar masuk kenderaan.
- II. Kurang pencahayaan lampu jalan raya menyukarkan pergerakan pengguna jalan di kawasan itu.

Dasawarsa ini, sama ada kita sedar atau tidak lantaran terlalu dihidangkan dengan pembangunan negara yang semakin gah di persada dunia. Namun disebalik itu, kita acapkali tersentak oleh pelbagai permasalahan yang dicetuskan oleh keadaan persekitaran. Oleh hal yang demikian, masalah yang sering meniti dari bibir ke bibir segelintir masyarakat yang kebiasaannya berlaku di jalan raya bukan sahaja berpunca daripada sikap dan kecuaiian pemandu malah keadaan persekitaran juga mampu

menyumbang kepada berlakunya permasalahan tersebut. Antara masalah yang berlaku di kalangan pengguna jalan raya yang pertama adalah berpunca daripada ketiadaan lampu jalan raya contohnya di persimpangan masuk jalan utama kawasan tersebut. Sebagai bukti, artikel daripada utusan Malaysia mendapati bahawa di kawasan Batu Pahat, Jalan Persekutuan Johor Bahru ke Melaka berdekatan Kem Majidee di Jalan Tanjung Laboh, merupakan laluan utama yang sering dilalui pengguna terutamanya dari arah Rengit untuk ke bandar. Pada setiap kali melalui jalan tersebut pada waktu malam, pengguna umpama melintasi satu kawasan yang sunyi, meskipun terdapat kawasan perumahan di situ disebabkan keadaan jalan yang gelap ekoran ketiadaan lampu jalan raya dan jika ada tetapi ianya tidak berfungsi. Hal ini mengundang kebimbangan orang ramai ketika melalui jalan raya di kawasan tersebut.

Seterusnya, masalah yang berlaku dikalangan pengguna jalan raya adalah disebabkan oleh kurangnya pencahayaan lampu jalan raya menyukarkan pergerakan pengguna jalan raya melalui kawasan tersebut. Hal ini demikian kerana, kurangnya faktor pencahayaan di kawasan strategik seperti persimpangan jalan raya dan kawasan tersebut juga menjadi tumpuan pejalan kaki di mana perlu melalui kawasan tersebut dahulu untuk sampai ke suatu destinasi. Memandangkan keadaan yang sedemikian, banyak kajian mengenainya menunjukkan bahawa faktor pencahayaan memainkan peranan yang signifikan di dalam meningkatkan tahap keselamatan di kalangan pengguna jalan raya. Oleh hal yang demikian, dalam keadaan faktor pencahayaan yang rendah atau tiada, pengguna jalan raya seperti penunggang motosikal dan juga pejalan kaki adalah kategori pengguna jalan raya yang berisiko tinggi untuk terlibat di dalam situasi yang tidak diingini hanya kerana kurang pencahayaan di jalan raya. Oleh itu, sebelum memulakan perjalanan terutama bagi umat Islam perlu membaca doa menaiki kenderaan terlebih dahulu supaya perjalanan itu sentiasa dilindungi tahap keselamatannya daripada perkara yang tidak diingini berlaku.

Doa menaiki kenderaan:

“Segala puji bagi Allah, Maha suci Tuhan yang telah memudahkan kenderaan ini untuk kami, sedang kami sebelum ini tidak terdaya menguasainya.”

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian pada peringkat awalan kajian adalah untuk:

- i. Merekabentuk lampu jalan raya menggunakan sistem solar.
- ii. Menguji keberkesanan Intelligent Street Lights yang menggunakan sistem solar terhadap jenis kenderaan lori,keretea dan motorsikal.

Setelah melakukan beberapa kajian yang lebih lanjut,objektif kajian adalah merekabentuk lampu jalan raya dengan penggunaan sistem solar untuk memudahkan pergerakan pengguna jalan raya setiap kali melalui kawasan tersebut terutama apabila pada waktu malam,gelap dan cuaca yang tidak menentu. Hal ini demikian kerana, apabila tibanya cuaca hujan atau pada waktu yang gelap bimbang akan keselamatan pengguna jalan raya disebabkan oleh ketiadaan lampu.Sebagai contoh, lampu jalan raya yang direka dengan menggunakan sistem solar akan berfungsi secara automatik pada waktu malam manakala lampu itu akan menyerap tenaga matahari pada waktu siang.Lampu solar ini adalah lampu yang menggunakan cahaya matahari sebagai tenaga.Penyerapan ini akan berlaku melalui panel solar yang telah dipasang siap sedia pada tiang lampu jalan tersebut.

Di samping itu, objektif kajian seterusnya yang akan dilakukan ialah menguji keberkesanan kadar lampu pencahayaan lampu jalan yang sedia ada dengan lampu jalan yang akan direka bentuk menggunakan sistem solar.

1.5 Skop Kajian



Lokasi: Persimpangan laluan masuk Kg Desa Bakti , Jalan Bunga Ros,81750 Masai , Johor.

Skop kajian ini adalah tertumpu kepada golongan pengguna jalan raya yang melalui kawasan yang gelap atau faktor cuaca yang tidak menentu disebabkan oleh ketiadaan lampu. Hal ini menyebabkan kebimbangan terhadap penduduk serta pengguna jalan di kawasan tersebut. Oleh itu, dengan adanya projek lampu “Intelligent Street Light” ini dapat membantu serta meningkatkan tahap keselamatan setiap pengguna jalan raya tersebut sama ada kepada pengguna kenderaan empat roda, motorsikal, lori atau pengguna jalan kaki.

Selain daripada itu, skop kajian iaitu dengan rekaan bentuk lampu jalan raya yang menggunakan sistem solar dapat juga menjimatkan tenaga elektrik. Hal ini demikian kerana , penggunaan sistem solar adalah hasil daripada sumber matahari.

1.6 Kepentingan Kajian

Terdapat banyak kepentingan yang diperoleh daripada kajian ini, sebagai contoh pengguna jalan raya dapat memandu dengan selamat. Hal ini demikian kerana, dengan adanya lampu jalan raya yang menggunakan sistem solar bagi menerangi kawasan laluan jalan tersebut. Seterusnya, projek kajian ini juga dapat meningkatkan tahap pencahayaan yang mencukupi kepada pengguna jalan raya apabila melalui kawasan yang gelap atau pada waktu malam akibat daripada ketiadaan lampu di kawasan tersebut. Selain daripada itu, projek “Intelligent Street Light” ini juga dapat meningkatkan tahap keselamatan pengguna jalan raya sebagai contoh penunggang kenderaan, motorsikal atau pejalan kaki yang melalui kawasan itu pada waktu gelap atau malam daripada perkara yang tidak diinginkan berlaku.

1.7 Rumusan

Pada masa kini , penggunaan lampu jalan raya solar merupakan salah satu perkembangan teknologi yang berkesan bagi pengguna jalan raya . Hal ini demikian kerana , dengan wujudnya penggunaan lampu jalan raya solar ini dapat membantu serta memudahkan setiap pergerakan pengguna jalan raya ketika berada di kawasan gelap , pada waktu malam atau ketika cuaca yang tidak baik . Secara keseluruhan dalam bab ini , pelbagai cara telah dibincangkan bagi menangani setiap permasalahan pengguna jalan raya yang akan berlangsung pada hari ini . Setiap pihak terutamanya kerajaan dan media massa mempunyai tanggungjawab yang mustahak dalam memupuk kesedaran pengguna jalan raya tentang keselamatan dan langkah terbaik untuk mengatasi masalah ketiadaan lampu ini daripada terus berlanjut. barulah kita sedar dan terlambat untuk melakukan apa - apa . Semua pihak perlulah berganding bahu sebagai aur dengan tebing supaya setiap langkah yang diambil mendatangkan kesan yang positif . Jika masalah ketiadaan lampu jalan raya ini boleh diatasi maka secara tidak langsung juga dapat meningkatkan tahap keselamatan setiap pengguna jalan raya , dengan ini tidak mustahil untuk imej negara menjadi sanjungan di mata dunia kerana kemampuan rakyat kita mematuhi peraturan dan berhemah tinggi apabila menggunakan jalan raya.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Setelah mengenal pasti masalah, kepentingan, objektif, skop dan kaedah kajian, kajian literatur akan dijalankan terlebih dahulu untuk memastikan langkah seterusnya dapat dilaksanakan . Tujuan kajian literatur ialah untuk menjelaskan kajian yang akan dijalankan berdasarkan maklumat dan pengetahuan yang tepat tentang hubung kait isu yang hendak dikaji.

Bab ini membincangkan definisi kenderaan kereta dan keberkesanan kadar pencahayaan lampu jalan raya yang menggunakan sistem solar terhadap jenis kenderaan kereta . Definisi dan jenis ini amat peting untuk diketahui dan difahami sebelum penerangan yang lebih terperinci mengenai projek ini. Selain itu, bab ini juga membincangkan faktor berkaitan lampu jalan raya dengan menggunakan sistem solar merupakan perkara yang penting terhadap projek untuk mencapai objektif .Kajian kebaikan dan kelemahan kaedah pemasangan lampu jalan solar juga dilakukan.

2.2 Definisi

Kenderaan merupakan sesuatu benda atau mesin yang dinaiki oleh manusia untuk bergerak dari satu tempat ke satu tempat yang lain sebagai alat pengangkutan. Oleh itu, kereta pula ialah kenderaan empat roda (biasanya) yang mempunyai enjin. Pada masa dahulunya ia dikenali sebagai kenderaan bermotor kerana 'motor' merujuk kepada enjin.

Lampu jalan raya mempunyai fungsi utama iaitu keselamatan dan fungsi ekonomi. Dari segi keselamatan ialah pengguna jalan raya berkait dengan pencahayaan di permukaan jalan. Keperluan kuasa pencahayaan pada segmen jalan sangat berbeza bergantung kepada permukaan jalan yang digunakan dan faktor pantulan diatas permukaan jalan Pencahayaan lampu jalan adalah sistem yang menghasilkan cahaya yang boleh dilihat dari arus elektrik atau

tenaga suria. Ia merupakan bentuk pencahayaan yang paling biasa dan penting untuk pengguna jalan.

2.3 Keberkesanan Kadar Pencahayaan lampu yang menggunakan system solar terhadap jenis kenderaan kereta.



Rajah 2.3.1 : Kereta

Sumber pencahayaan yang baik terutamanya semasa pemanduan di waktu malam atau semasa cuaca buruk memainkan peranan yang penting. Oleh sebab itu, amat penting untuk memastikan faktor persekitaran jalan raya memainkan peranan dalam memberi pencahayaan yang baik terhadap kenderaan seperti kereta untuk memandu dengan lebih selamat. Lampu jalan raya yang berada dalam keadaan baik bukan sahaja boleh meningkatkan darjah kebolehlihatan, malah turut mengurangkan risiko kemalangan jalan raya. Menurut Kajian Keselamatan Jalan Raya Malaysia (MIROS), sebanyak 4,636 jumlah kematian dilaporkan pada tahun 2020 akibat kemalangan jalan raya. Memang tidak dinafikan, pemasangan lampu jalan sangat penting agar pengguna jalan raya dapat melihat dengan lebih jelas terutamanya di kawasan yang kerap digunakan oleh kenderaan seperti kereta di kawasan persimpangan jalan, di selekoh dan kawasan perumahan. Namun, ia tidaklah bermakna setiap inci jalan perlu diterangi lampu jalan, kerana lampu jalan tidak mengambil alih peranan lampu kepala kenderaan secara mutlak sebagai sumber pencahayaan utama pengguna jalan raya, tetapi lebih kepada penambahbaikan sistem pencahayaan.

Berita Harian ada membuat satu liputan mengenai pemasangan lampu jalan LED di Lebuhraya Utara-Selatan E1 dekat Gua Tempurung, yang terbukti berjaya mengurangkan kadar kemalangan di situ. Punca utama kes-kes kemalangan jalan raya

di kawasan tersebut adalah berpunca daripada beza kelajuan yang begitu besar antara kenderaan ringan yang bergerak laju dan lori-lori berat yang bergerak perlahan disebabkan keadaan bukit curam dengan kecerunan sekitar 7%. Selain daripada Gua Tempurung, lampu-lampu jalan LED juga dipasang di jajaran merentas Banjaran Keledang (Jelapang-Terowong Menora) dalam program yang sama. Namun, program pemasangan lampu jalan di jajaran pergunungan sebegini bukanlah perkara baharu; Lebuhraya Kuala Lumpur-Karak E8/FT2 sudah melaksanakannya terlebih dahulu.

Susulan daripada kejayaan program-program pemasangan lampu-lampu jalan di jajaran pergunungan yang berbahaya, maka ramai pengguna jalan raya yang meminta agar lampu jalan dipasang di keseluruhan jajaran lebuhraya ekspres. Pemandu kereta adalah antara satu perempat daripada golongan yang memulakan perjalanan pada jam 7 malam hingga 8 pagi, penglihatan pejalan kaki dan pengguna jalan raya terdedah yang menyumbang 40% daripada kumpulan yang sama mengalami kecederaan maut dan serius dalam tempoh ini juga dikurangkan dalam gelap. Atas sebab-sebab ini, adalah perlu untuk mencari jalan untuk mengurangkan risiko semua pengguna jalan raya pada waktu gelap. Pada tahun 2003, didapati bahawa keselamatan jalan raya dianggap sebagai meningkatkan lampu jalan. Dalam kajian ini, 73% responden bersetuju bahawa "lampu jalan yang lebih baik akan meningkatkan keselamatan kanak-kanak, dan 63.8% bersetuju bahawa meningkatkan lampu jalan akan mengurangkan kemalangan di jalan raya".

Untuk meningkatkan keselamatan pencahayaan dengan lebih baik, penyelidikan mendapati bahawa pencahayaan jalan raya yang bertambah baik dapat mengurangkan kejadian kemalangan dan mengurangkan kadar pelanggaran sebanyak kira-kira 30% atau lebih. Satu kajian Eropah mendapati bahawa satu pertiga daripada mangsa pejalan kaki sukar dilihat dan menyerang mereka, dan dua percubaan menghadapi kesukaran kajian untuk melihat pejalan kaki. Waktu penyelidikan mengenai pencahayaan dan pengurangan kemalangan dimuktamadkan: Dengan peningkatan keadaan pencahayaan pada malam, jumlah kecederaan yang disebabkan oleh kemalangan jalan raya telah dikurangkan di bandar yang kebanyakannya mempunyai lalu lintas. Lampu mengurangkan kemalangan pada waktu malam sebanyak 43%. Ia juga mendapati bahawa keberkesanan pencahayaan dalam mencegah kemalangan bergantung kepada pencahayaan, dan pencahayaan yang lebih cerah, lebih baik mencegah kemalangan.

Walau bagaimanapun, ia tidak mentakrifkan kecerahan untuk melebihi nilai ini dan tidak mempunyai sebarang kesan negatif. Didapati " perkadaran yang signifikan kemalangan malam berlaku di jalan raya yang terang-terangan. Kajian ini juga mendapati bahawa " terdapat tanda - tanda sederhana keterukan kecederaan purata dan sebahagian besar kemalangan berlaku di bahagian jalan tanpa pencahayaan. Beberapa penulis telah menggunakan kaedah yang sama untuk menjalankan penyelidikan terkini untuk mencapai kesimpulan yang sama dan menyediakan data terkini. Data ini menunjukkan kemungkinan kecederaan maut kepada pencahayaan.

2.4 Faktor-faktor untuk penggunaan solar dalam pembinaan lampu jalan raya

Lampu jalan suria merupakan tenaga hijau yang bersih , bebas pencemaran , boleh diperbaiki oleh setiap sudut kehidupan kita. Kualiti lampu jalan suria membawa banyak faedah kepada semua orang. Oleh itu, terdapat beberapa faktor yang mempengaruhi penggunaan solar dalam pembinaan lampu jalan raya.

i) Tenaga Solar Baik untuk Persekitaran

Lampu jalan solar dikuasakan oleh panel fotovoltaiik. Dengan kata lain, ia menghasilkan tenaga yang bersih dan mampan. Dengan memilih lampu jalan solar untuk projek lampu awam, kerajaan tempatan akan memberi kesan efektif yang dapat mengurangkan penggunaan tenaga dan jejak karbon. Menggunakan elektrik untuk menyalakan lampu luar konvensional menghasilkan karbon dioksida. Beralih daripada lampu jalan konvensional kepada lampu jalan solar di seluruh dunia akan mengurangkan penggunaan kuasa pencahayaan global sebanyak lebih daripada 52% dan mengelakkan 735 juta tan CO₂ setiap tahun. Dengan cara ini, mereka menghadkan kesan alam sekitar mereka dan menyumbang secara positif kepada peralihan tenaga selaras dengan dasar tenaga nasional dan global.

Selain daripada itu, lampu jalan solar membantu memulihara biodiversiti di kawasan yang paling sensitif kepada pencemaran cahaya. Sistem lampu jalan solar melaraskan keamatan cahaya pada waktu malam melalui profil pencahayaan dinamik, menjadikan lampu jalan lebih menghargai ekosistem hidup, terutamanya burung berhijrah habitatnya sangat dipengaruhi oleh pencemaran cahaya.

ii) Mengurangkan Kos Tenaga Elektrik

Penurunan kos panel solar telah menyumbang kepada peningkatan dalam penggunaan tenaga solar. Kita sedia maklum, tenaga tradisional sangat bergantung kepada bahan api fosil seperti arang batu dan gas asli. Bukan sahaja tidak baik untuk alam sekitar tetapi juga ia merupakan sumber terhad.

Berbeza dengan elektrik suria, pengguna tidak perlu bimbang akan berapa kos elektrik yang digunakan. Sebagai contoh di kawasan jalan luar bandar, jalan kampung dan jalan yang tiada bekalan elektrik akan dipasang lampu jalan solar LED. Penggunaanya boleh mengurangkan pelepasan karbon, tiada bil elektrik serta mengurangkan kos. Sebaik sahaja memasang panel solar dalam penggunaan lampu jalan raya, secara teknikal mencapai status bebas tenaga. Kini, apabila harga elektrik terus meningkat, pihak berkuasa dan rakyat sedang mencari cara baharu untuk mengurangkan kos tenaga. Menggunakan lampu solar komersil dengan harga lampu jalan solar berpatutan bukan sahaja menjimatkan bil utiliti bulanan anda, tetapi juga mengelakkan kos masa depan untuk memperbaiki infrastruktur lama. Juga, kos pemasangan jika dibandingkan dengan pencahayaan lampu AC, lampu jalan solar menambah baik infrastruktur komuniti serta turut menawarkan penjimatan ekonomi jangka panjang.

ii) Lampu Jalan daripada penggunaan Tenaga Solar Lebih Selamat

Kelebihan penting memasang lampu jalan ialah keselamatan. Ia dipasang di jalan-jalan dan tempat awam bukan sahaja untuk mengurangkan kemalangan jalan raya, tetapi juga untuk mengurangkan kadar jenayah. Orang yang berjalan kaki larut malam untuk menyelesaikan kerja atau kepada pelajar pulang dan pergi sekolah berisiko tinggi untuk melakukan jenayah dan keganasan. Ia juga fitrah untuk berasa tidak selesa di kawasan gelap dan berbayang.

Memasang lampu jalan solar di kaki lima yang terang boleh mengurangkan kemungkinan jenayah dan mengurangkan pergantungan kepada sumber tenaga yang tidak mesra. Menghalang penjenayah dan meningkatkan keberanian pada pejalan kaki. Selain itu, sumber cahaya yang lebih baik pada waktu malam memainkan peranan penting dalam mewujudkan ruang untuk interaksi dan membina komuniti. Lampu jalan solar menawarkan pelaburan yang stabil, menjimatkan dan mudah. Di samping banyak kelebihan seperti kos dan prestasi, penggunaan penyelesaian lampu solar mempunyai

kesan positif yang berkekalan terhadap alam sekitar, membantu membentuk komuniti bandar, dan mempercepatkan pembangunan ekonomi dan sosial.

2.5 Perbezaan antara lampu jalan raya dan lampu jalan solar

Dengan peningkatan kesedaran pemuliharaan alam sekitar, aplikasi tenaga suria semakin meluas, lampu jalan suria adalah jenis aplikasi tenaga suria yang baharu, sesetengah pengguna jalan raya akan bertanya yang mana lebih baik lampu jalan suria atau lampu jalan utiliti. Perbezaan antara lampu jalan suria dan lampu jalan utiliti biasa adalah terutamanya:

I. Kesukaran Pemasangan

Lampu jalan solar tanpa meletakkan garisan kompleks, hanya perlu melakukan asas simen dan dalam 1m untuk melakukan lubang bateri, dengan bolt tergalvani boleh diperbaiki. Seterusnya untuk pembinaan lampu jalan utiliti biasanya memerlukan banyak prosedur operasi yang kompleks, termasuk memasang kabel, menggali parit dan memasang paip, paip berbenang, menimbus semula dan banyak pembinaan awam, memakan banyak sumber manusia dan bahan.

II. Menggunakan kos

Garis lampu jalan solar adalah mudah, pada asasnya tidak menghasilkan kos penyelenggaraan, dan penggunaan tenaga solar untuk menyediakan tenaga untuk lampu jalan, tidak menghasilkan elektrik yang mahal, boleh mengurangkan kos pengurusan lampu jalan dan kos penggunaan, tetapi juga menjimatkan tenaga. Talian lampu jalan utiliti adalah kompleks dan memerlukan penyelenggaraan yang kerap, kerana penggunaan lampu natrium tekanan tinggi selalunya, dalam kes voltan yang tidak stabil adalah sangat mudah rosak, dan dengan pertumbuhan penggunaan tahun, penyelenggaraan sepanjang tempoh adalah sakit kepala. Dan kos keseluruhan elektrik untuk lampu jalan utiliti adalah sangat tinggi, dan juga menanggung risiko kecurian kabel.

III. Prestasi keselamatan

Lampu jalan suria ialah produk lampu awam yang ideal untuk komuniti ekologi dan jabatan lebih raya kerana ia menggunakan voltan rendah 12-24V, voltan stabil, operasi yang boleh dipercayai dan tiada risiko keselamatan. Lampu jalan utiliti mempunyai risiko keselamatan tertentu, terutamanya dalam situasi pembinaan, seperti pembinaan saluran paip air dan gas, pembinaan semula jalan, pembinaan landskap dan sebagainya yang mungkin menjejaskan bekalan kuasa lampu jalan utiliti.

IV. Perbandingan kehidupan Hayat

Perkhidmatan panel solar, komponen utama lampu jalan suria, adalah 25 tahun, hayat purata sumber cahaya LED yang digunakan adalah kira-kira 50,000 jam, dan hayat bateri solar ialah 5 hingga 12 tahun. Selain daripada itu, untuk purata hayat perkhidmatan lampu jalan utiliti adalah kira-kira 10,000 jam, ditambah dengan penggunaan yang lebih lama, semakin tinggi tahap penuaan saluran paip, semakin pendek hayat perkhidmatan.

V. Perbezaan sistem

Lampu jalan suria adalah sistem bebas, setiap lampu jalan suria adalah sistem serba lengkap manakala lampu jalan utiliti adalah sistem untuk keseluruhan jalan.

2.6 Rumusan

Pada masa kini, acapkali kederangan tentang penggunaan solar dalam pembinaan lampu jalan raya yang semakin meluas di bandar mahupun luar bandar. Oleh itu, dengan adanya “Intelligent Street Light” dapat menyelesaikan setiap masalah pengguna jalan raya samada kepada pengguna berkenderaan empat roda, motorsikal dan juga kepada pejalan kaki. Sebagai contoh, dengan adanya pembinaan lampu jalan di kawasan yang gelap atau ketiadaan cahaya dapat memudahkan setiap pergerakan pengguna serta meningkatkan tahap keselamatan ketika melalui kawasan tersebut. Secara keseluruhan yang diperoleh daripada bab ini adalah kajian yang telah dibuat merujuk kepada sumber buku dan internet untuk menyempurnakan kerja-kerja yang akan dilakukan terhadap projek ini. Selain itu, kajian perlu dilakukan secara terperinci bagi memastikan segala pelaksanaan projek ini dapat berjalan dengan lancar.

BAB 3

KAEDAH METADOLOGI

3.1 Pengenalan

Metodologi ialah analisis teori dan sistematik kaedah yang digunakan untuk bidang pengajian. Ia terdiri daripada analisis teoritis mengenai kaedah dan prinsip yang berkaitan dengan cawangan pengetahuan. Biasanya, ia merangkumi konsep seperti paradigma, model teori, fasa dan teknik kuantitatif atau kualitatif.

Selain itu, Metodologi tidak ditetapkan untuk memberikan penyelesaian oleh itu, tidak sama dengan kaedah. Sebaliknya, metodologi menawarkan asas teori untuk memahami kaedah, set kaedah, atau amalan terbaik yang boleh digunakan untuk kes tertentu, contohnya, untuk mengira hasil tertentu.

Oleh itu, metodologi kajian dijalankan untuk mencapai proses pembinaan lampu jalan menggunakan sistem solar bagi memudahkan setiap pengguna ketika melalui kawasan yang gelap. Oleh kerana metodologi kajian merupakan teknik kuantitatif atau kualitatif, soal selidik diadakan secara atas talian untuk mengumpul pendapat dari responden. Temu bual juga diadakan bersama ketua kampung di Kg Desa Bakti, Jalan Bunga Ros, 81750 Masai, Johor. Selain itu, pengujian-pengujian akan dilakukan untuk mengumpul data-data kajian.

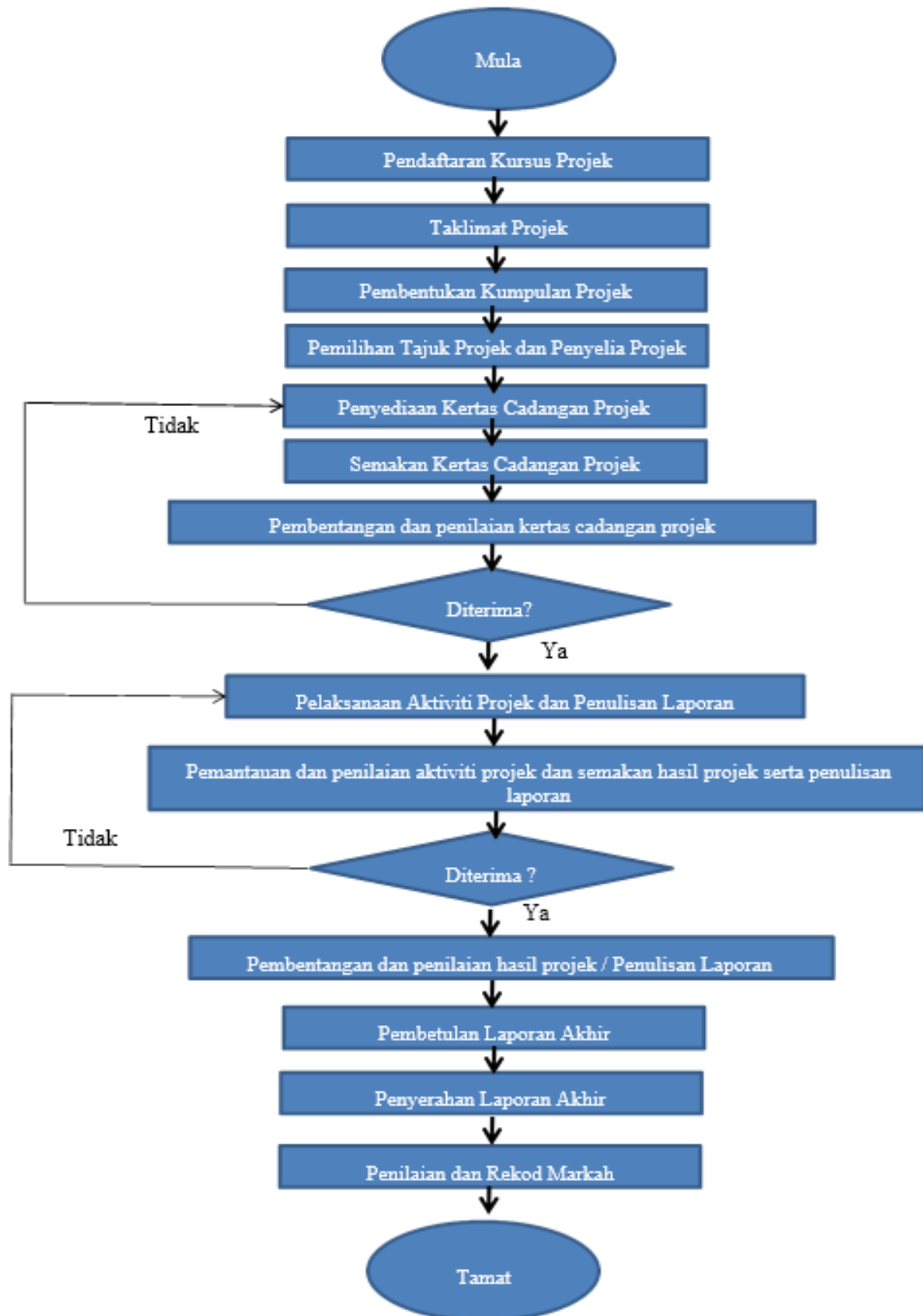
3.2 Perancangan Projek

Perancangan boleh ditakrifkan sebagai satu proses pemikiran untuk melaksanakan sesuatu perkara pada masa hadapan. Dalam projek binaan, perancangan ialah suatu proses pemikiran tentang pemilihan kaedah binaan yang sesuai dan urutan kerja-kerja yang akan diikuti bagi pembinaan dan penyiapan projek tersebut. Kesesuaian kaedah dan urutan kerja di pilih bertujuan untuk memastikan supaya projek tersebut dapat disiapkan dengan kos yang paling ekonomik dalam masa yang ditentukan dan memenuhi kehendak penstrukturan teknikal yang dikehendaki.

Perancang projek dibahagi dalam dua peringkat iaitu peringkat pertama dan peringkat kedua (reka bentuk). Carta alir dipilih untuk menunjukkan proses-proses yang dirancang bersama ahli kumpulan.

3.3 Peringkat Pertama

Sebelum memulakan pemilihan projek dilakukan, kajian telah dilaksanakan dan idea projek telah dirancang. Pelbagai aspek perlu dipertimbangkan dari kelebihan projek, kos projek, bahan yang hendak digunakan supaya projek yang akan dihasilkan dapat mencapai objektif yang ditetapkan. Selepas itu, idea projek telah diperkenalkan kepada penyelia. Setelah Penyelia menerima idea projek, kajian telah dilaksanakan dan maklumat yang berkaitan dengan projek ini dikumpulkan daripada buku, internet dan sumber rujukan yang lain. Proposal juga telah disediakan bersama- sama dengan pernyataan masalah, objektif serta skop kajian terhadap produk yang akan dihasilkan kepada penyelia. Akhirnya, tajuk projek 'Intelligent Street Light' ditetapkan sebagai produk untuk melaksanakan Projek 1 (DCB 5171) dan Projek 2 (DCB 6194).



Carta alir projek

3.4 Peringkat Kedua (Reka Bentuk Kajian)

Pada peringkat ini, lakaran produk telah dilakarkan dengan menggunakan lukiasan AutoCad kerana lakaran senang dilihat apabila menghasilkan produk dan menunjukan lakaran projek kepada penyelia.

Selepas itu, kajian terhadap bahan-bahan telah dilakukan untuk mencari bahan- bahan yang sesuai kepada projek. Pelbagai aspek yang telah dikaji dalam pemilihan bahan yang sesuai dari segi kos, ketahanan, kelebihan dan sebagainya. Kos yang diperlukan untuk menghasilkan produk ini juga dianggarkan.

Dalam proses menghasilkan produk ini, bantuan dan bimbingan oleh orang yang berpengetahuan dan berteknikal diperlukan untuk mengajar daripada peringkat awal sehingga produk dapat dihasilkan. Di samping melakukan kerja dalam projek, cara-cara simbahan campuran simen yang betul dapat dipelajari dan cara-cara menggunakan alat pemotong besi. Cara-cara membuat lakaran litar dengan lebih teliti juga dapat dipelajari dan memasang sendiri wayar-wayar serta komponen-komponen.

Setelah menghasilkan produk ini, pengujian juga dilakukan untuk menguji produk adakah mencapai objektif. Pengujian kadar pencahayaan juga dilakukan setelah pemasangan tiang lampu selesai. Masa diperlukan dalam beberapa bulan untuk merekod data tahap pencahayaan yang mencukup untuk pengguna jalan raya di kawasan tersebut telah dicatatkan. Data-data tersebut juga telah dianalisis untuk menentukan bahawa produk dapat mencapai objektif yang ditetapkan. Akhirnya, laporan akhir projek telah disiapkan dan menghantar kepada penyelia.

3.5 Reka Bentuk Kajian

Reka bentuk kajian merupakan satu tatacara pengolahan data yang dipungut berdasarkan perancangan khusus dan sistematik terhadap konsep pembentukan rangkaian hubungan antara pemboleh-pemboleh ubah yang terlibat dalam sesuatu kajian. Ia juga merujuk kepada cara penyelidikan mengendali kajian, dan prosedur atau teknik yang digunakan bagi menjawab soalan kajian. Tujuan reka bentuk kajian adalah untuk mengawal punca-punca bias yang boleh mengganggu dapatan kajian.

Kajian yang menggunakan kaedah kuantitatif dan kualitatif akan dilaksanakan. Soal selidik yang berkenaan dengan pengeringan makanan diadakan secara atas talian. Selain itu, ahli-ahli kumpulan juga membuat lawatan di kampung masing-masing. Dengan ini, penambahan pengetahuan tentang keperluan alat pengeringan terhadap golongan peniaga kecil di tepi pantai.

Kajian yang menggunakan kaedah reka bentuk eksperimental juga akan dilaksanakan. Setelah produk dihasilkan, pengujian akan dibuat terhadap produk tersebut. Suhu, kelembapan dan masa digunakan untuk mengeringkan ikan dicatatkan dan menganalisis data-data tersebut.

3.6 Kaedah Pengumpulan Data

Kajian-kajian telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat sebagai sokongan fakta-fakta dan maklumat yang dilampirkan. Maklumat tersebut tidak melibatkan hasil analisis projek ini, tetapi ia mempunyai hubungan kait berapa fakta projek. Berikut adalah cara-cara yang dilakukan untuk mengumpul maklumat tersebut:



Rajah 3.6.1: Perjumpaan Bersama Penyelia Encik Mior

- i. Mengadakan perjumpaan bersama penyelia secara bersemuka dan secara dalam talian
Perjumpaan dan perbincangan dengan penyelia diadakan pada setiap minggu samada secara bersemuka di perpustakaan PSA atau secara dalam talian yang akan diadakan di platform MsTeams untuk memperoleh idea tentang projek seperti reka betuk produk dan bahan produk. Idea- idea yang diberi oleh penyelia adalah lebih terperinci dan lebih tepat untuk dijadikan sebagai panduan projek ini.

- ii. Melayari internet
Pelbagai maklumat di laman web seperti Wikipedia, ResearchGate dan sebagainya adalah satu sumber dan maklumat tambahan yang berkaitan dengan projek. Melalui internet, maklumat tambahan yang banyak dapat dikumpulkan. Setiap maklumat yang dapat dari laman web juga dibandingkan dengan pendapat sendiri supaya maklumat lebih tepat.

- iii. Buku Ilmiah
Mendapatkan maklumat tentang prinsip dan teori yang perlu digunakan dalam produk tersebut daripada buku-buku ilmiah. Maklumat daripada buku ilmiah biasanya tepat dan akan dibandingkan dengan maklumat yang dapat dari internet.

3.7 Instrumen Kajian

Kaedah penyelidikan kuantitatif dan kualitatif digunakan untuk menentukan pernyataan masalah sebelum mencipta produk. Data kuantitatif dan kualitatif dapat dikumpulkan dalam bentuk soal selidik, temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Selain itu, Kaedah pengujian juga digunakan untuk mengumpul data-data yang diperlu.

i. Soal Selidik

Soal selidik yang berkenaan dengan lampu jalan diadakan secara atas talian. Borang soal selidik telah disediakan dengan menggunakan Google Form. Tujuan mengedarkan soal selidik tersebut adalah untuk mengumpulkan data-data kajian dan pendapat responden terhadap persetujuan penduduk di kawasan Kg Desa Bakti ,Jalan Bunga Ros , 81750 Masai , Johor untuk kami menjalankan projek pembinaan lampu jalan yang menggunakan sistem solar supaya juga dapat memudahkan pergerakan penduduk di kawasan tersebut pada waktu gelap.

ii. Temu bual

Ahli kumpulan mengadakan satu tema bual bersama pihak ketua kampung di Kg Desa Bakti , Masai , Johor untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi apabila pengguna jalan raya di kawasan tersebut melalui jalan apabila pada waktu malam atau gelap disebabkan oleh ketiadaan lampu jalan serta kurangnya pencahayaan.

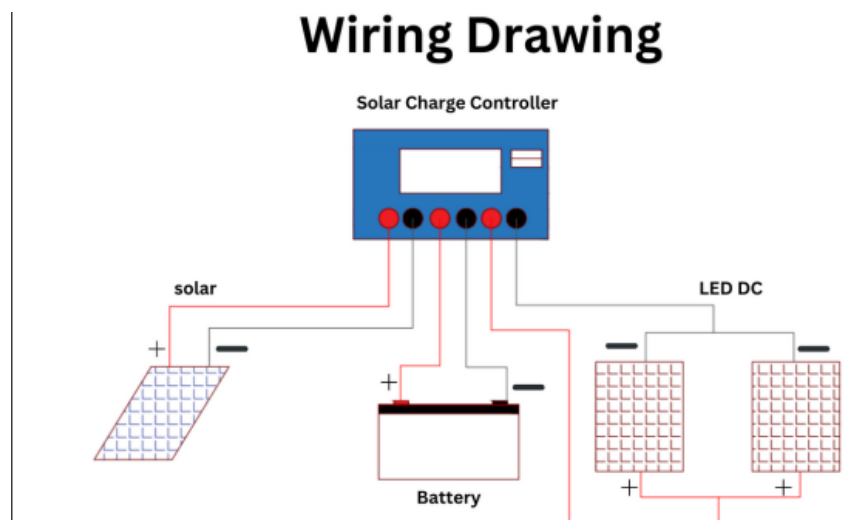
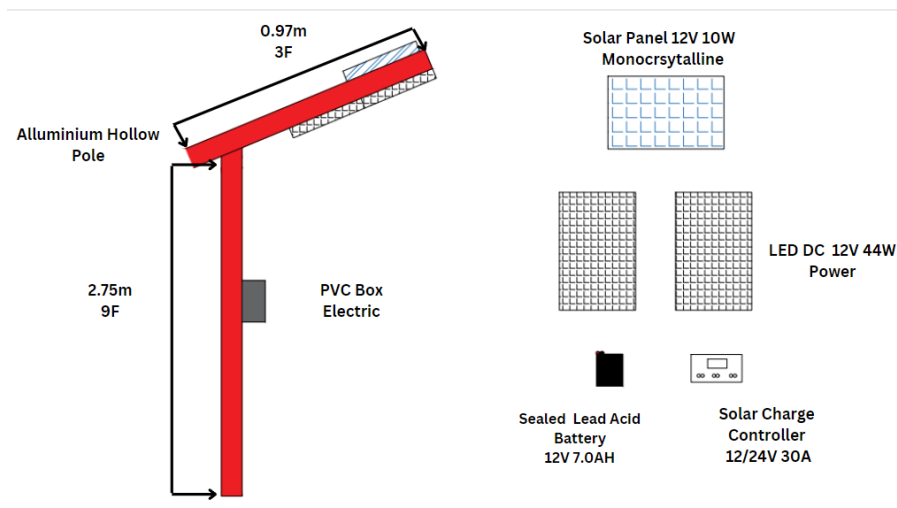
iii. Pemerhatian

Ahli kumpulan telah membuat pemerhatian di sekitar kawasan di Kg Desa Bakit , Masai, Johor. Didapati bahawa penduduk kawasan tersebut juga sukar untuk bergerak lebih-lebih lagi kepada pejalan kaki yang ingin keluar pada waktu malam kerana kawasan yang agak gelap dan bimbang akan keselamatan daripada perkara yang tidak diinginkan berlaku. Oleh itu, kami kumpulan sebulat suara akan menjalankan projek “Intelligent Street Light “ di kawasan ini bagi menyelesaikan masalah yang dialami oleh penduduk iaitu ketiadaan lampu jalan raya. Ahli kumpulan juga membuat pemerhatian terhadap jenis kenderaan yang kerap melalui kawasan itu iaitu kereta ,motosikal, basikal dan lori. Hal ini demikian kerana, projek ini dapat mengetahui kesesuaian tahap pencahayaan lampu jalan kepada jenis pengangkutan ini.

3.8 KAEDAH ANALISIS DATA

Soal selidik diadakan secara Google Form dan terbuka kepada penduduk di sekitar kawasan Kg Desa Bakti, Masai, Johor. Data-data yang didapati daripada soal selidik dianalisis dengan menggunakan kaedah diskriptif dalam bentuk peratusan. Data yang diperolehi akan ditukarkan dalam bentuk angka akan dipersembahkan dalam bentuk Carta Pai. Selain itu, pengujian diadakan untuk menentukan adakah produk mencapai objektif. Data yang dicatat seperti kadar pencahayaan akan dibuat dalam bentuk jadual dan graf. Graf digunakan untuk menunjukkan data-data supaya lebih mudah dianalisis.

3.9 REKA BENTUK PROJEK

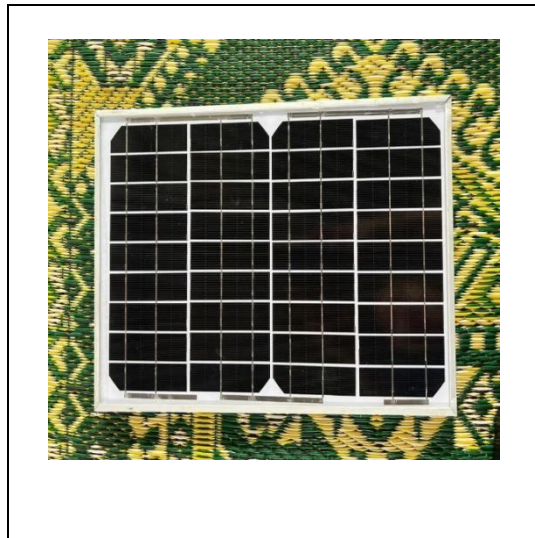


3.10 BAHAN PROJEK



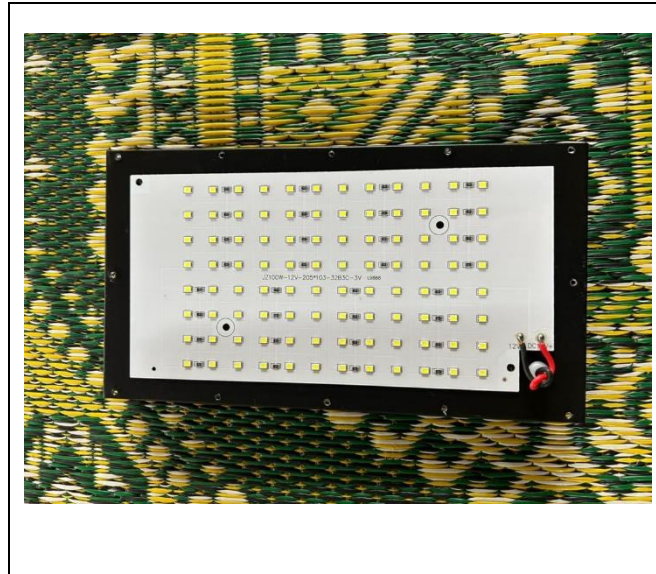
3.9.1 Tiang Aluminium Hollow

Tiang digunakan daripada aluminium hollow iaitu sepanjang 9 kaki iaitu bersamaan 2.75 meter. Oleh itu, dengan penggunaan tiang ini dapat memudahkan proses pemasangan lampu intelligent street lights dan dapat menjimatkan kos juga.



3.9.2 Solar Panel 12V/ 10W Monocrystalline

Panel solar yang digunakan untuk membina lampu jalan “Intelligent Street Light “ ialah monocrystalline. Sel suria monohabluran dibuat menggunakan kristal tunggal silikon dengan prosedur yang dinamakan sebagai kemajuan Czochralski. Kecekapan monokristalinya terletak antara 15% dan 20%. Ia berbentuk silinder yang terdiri daripada jongkong silikon.



3.9.3 Lampu Led DC 12V 44W Power

Lampu LED DC digunakan dalam projek “Intelligent Street Light”.Lampu ini mampu memberi pencahayaan yang mencukupi terhadap pengguna jalan di kawasan tersebut.



3.9.4 Sealed Lead Acid Battery 12V 7.2 AH

Bateri (juga dikenali sebagai bateri simpanan) merupakan komponen penting dalam sistem bekalan kuasa solar. Fungsi utamanya adalah untuk menyimpan tenaga elektrik yang dijana oleh panel solar dalam bateri dengan segera untuk digunakan oleh peralatan elektrik. Bateri mempunyai fungsi menyimpan tenaga elektrik dan menstabilkan voltan.



3.9.5 Pengawal Cas Solar 12V/24V 30A

Pengawal cas solar digunakan untuk mengelakkan bateri daripada mengecas berlebihan dengan mengawal voltan dan arus yang datang dari panel solar ke bateri. Ia diprogramkan pada unit 15-A/200-W dan menggunakan MPPT (penjejakan titik kuasa maksimum) untuk mempercepatkan pengecasan solar bateri sehingga 30% sehari.



3.9.6 Wayar

Wayar merah adalah wayar hidup (life), wayar hitam adalah wayar neutral. Wayar ini berfungsi untuk menyambungkan setiap bahan seperti lampu led, pengawal cas solar, dan panel solar.



3.9.7 PVC Kotak Elektrik Kalis Cuaca 6" (150MM) X 8" (215MM) X tinggi (110MM)

PVC kotak elektrik kalis cuaca ini berfungsi sebagai tempat meletakkan barang seperti pengawal cas solar dan bateri yang telah disambungkan bersama wayar. Hal ini kerana, bagi melindungi barang tersebut daripada terkena air hujan atau mengelakkan daripada berlakunya kes kecurian.



3.9.8 Simen

Simen akan digunakan untuk proses penanaman tiang lampu yang akan dibina. Simen merupakan bahan utama dalam proses bancuhan. Simen digunakan untuk kestabilan tiang lampu jalan "Intelligent Street Light" lebih kukuh.



3.9.9 Pasir

Pasir digunakan ketika proses bancuhan simen dijalankan Pasir ialah komponen utama dalam mortar dan juga komponen kedua terpenting dalam pembuatan konkrit. Dalam pembuatan mortar mahupun konkrit, ia mestilah bersih dan tidak mengandungi bahan bendasing di dalamnya semasa kerja-kerja pembancuhan dilakukan. Hal ini adalah untuk meningkatkan mutu pembinaan sesebuah bangunan itu sendiri. Pasir digunakan bersama simen untuk kerja- kerja pemi tiang. Dalam projek pembinaan, biasanya dua gred pasir digunakan iaitu daripada jenis 1:3 dan 1:6 iaitu bahagian simen dan pasir dicampurkan sekali.



3.9.10 Batu Konkrit

Batu kerikil atau batu baur ialah komponen utama dalam proses penanaman tiang. Ia memainkan peranan yang penting dalam proses membancuh konkrit. Batu baur kasar terdiri daripada serpihan batu yang saiznya melebihi 5 mm sehingga saiz maksimum yang dibenarkan untuk kerja-kerja konkrit yang tertentu, biasanya tidak melebihi 50 mm. Batu ini yang jenis kasar boleh didapati dari lombong atau kuari batu di mana batu besar yang diperolehi dihancurkan mesin dan digredkan mengikut kegunaannya yang tertentu.

3.11 Kos Bahan Projek

Bil	Bahan	Kuantiti	Harga
1	Tiang Hollow Alluminium	2-(0.97m) -(2.75m)	Sedia ada
2	Lampu Led DC 12V 44W Power	2	RM90
3	Sealed Lead Acid Battery 12V 7.2 AH	1	RM40
4	Solar Panel 12V/ 10W Monocrystalline	1	RM75
5	Pengawal Cas Solar 12V/24V 30A	1	RM90
6	Wayar	10m	RM10
7	PVC Kotak Elektrik Kalis Cuaca 6" (150MM) X 8" (215MM) X tinggi (110MM)	1	RM26
8	Simen	2 baldi	Sedia ada
9	Batu	6 baldi	Sedia ada
10	Pasir	4 baldi	Sedia ada

3.12 Proses Menghasilkan Produk

Berikut adalah proses-proses menghasilkan produk.

1. Kerja dimulakan dengan mengukur tiang iaitu pada ketinggian 9 kaki bersamaan 2.75m.
2. Setelah selesai kerja-kerja pengukuran, barulah kerja-kerja pemotongan tiang dijalankan. Kerja pemotongan perlulah dilakukan dengan berhati-hati
3. Proses reka bentuk tiang juga dilakukan.
4. Seterusnya, panel solar dipasang pada bahagian atas tiang.
5. Proses penyambungan wayar dan lampu dipasang pada tiang.
6. Kerja bancuhan simen dijalankan untuk penanaman tiang pada kestabilan yang kuat dan kukuh.

7. Kerja-kerja menggali dijalankan untuk menanamkan tiang lampu dengan kedalaman 3 kaki.
8. Masukkan campuran bancuhan simen ke dalam tanah yang digali untuk kestabilan tiang lampu.

3.11 Rumusan

Sebagaimana yang telah diberitahu disini kami simpulkan bahawasanya kajian kami tentang lampu Intelligent Street Light merupakan kajian yang diharapkan dapat menjadi salah satu alternatif lain bagi memudahkan pengguna jalan raya ataupun jalan dikawasan kampung supaya penduduk setempat dapat melalui kawasan tersebut dengan tenang dan selamat. Bab ini juga menerangkan secara terperinci tentang kaedah pelaksanaan kajian iaitu melaluikaedah soal selidik, temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Penggabungan kaedah-kaedah kuantitatif dan kualitatif yang dilakukan dapat menghasilkan dapatan dan data-data yang berkesan dan menyeluruh. Oleh yang demikian segala jawapan dan dapatan kajian ini sedikit sebanyak telah membantu memberikan pengetahuan yang lebih kepada kami sekaligus menimbulkan idea-idea yang dapat kami kupas bagi melaksanakan projek kajian kami dengan lebih baik-baik dan berjaya.

BAB 4

HASIL DAPATAN

4.1 Pengenalan

Bab ini akan menerangkan mengenai analisis dan juga hasil dapatan yang telah diperolehi setelah melakukan pemerhatian melalui lampu yang telah kami bina iaitu Intelligent Street Lights di kawasan persimpangan laluan masuk Kampung Desa Bakti, Masai, Johor. Data yang diperolehi dicatat supaya kami dapat memperbaiki lampu kami supaya dapat memberikan hasil data yang lebih baik untuk kesejahteraan pengguna jalan raya apabila melalui kawasan tersebut. Data yang kami ambil melalui projek yang kami jalankan ini adalah bilangan kenderaan yang melalui kawasan kami meletakkan lampu Intelligent Street Lights. Data diambil pada waktu malam kerana lampu Intelligent Street Lights sudah kami tetapkan masa pada pengawal cas solar untuk dihidupkan lampu selama 9 jam iaitu bermula dari pukul 7 petang hingga 6 pagi.

4.2 Data deskriptif

4.2.1 Borang Soal Selidik

Soal selidik yang berkenaan dengan lampu jalan diadakan secara atas talian. Borang soal selidik telah disediakan dengan menggunakan Google Form. Data yang dapat berjaya kami kumpulkan sebanyak 24 responden iaitu golongan sasaran yang kami utamakan adalah kepada pengguna jalan raya penduduk desa Bakti, Masai, Johor. Tujuan mengedarkan soal selidik tersebut adalah untuk mengumpulkan data-data kajian dan pendapat responden terhadap persetujuan penduduk di kawasan Kg Desa Bakti, Jalan Bunga Ros, 81750 Masai, Johor untuk kami menjalankan projek pembinaan lampu jalan yang menggunakan sistem solar supaya juga dapat memudahkan pergerakan penduduk di kawasan tersebut pada waktu gelap.

4.2.2 Melalui temubual



Ahli kumpulan mengadakan satu tema bual bersama pihak ketua kampung di Kg Desa Bakti, Masai, Johor untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi apabila pengguna jalan raya di kawasan tersebut melalui jalan apabila pada waktu malam atau gelap disebabkan oleh ketiadaan lampu jalan serta kurangnya pencahayaan. Selain itu, kami juga telah mengadakan satu sesi temubual bersama-sama penduduk kampung Desa Bakti di mana kami meminta pendapat dan luahan penduduk masalah berkaitan ketiadaan lampu jalan di sekitar kawasan Kg Desa Bakti. Hasil daripada pendapat mereka, maka kami hasilkan lampu Intelligent Street Lights untuk memudahkan perjalanan mereka serta faktor keselamatan juga dapat diimbangi bersama.

4.2.3 Melalui pemerhatian

Ahli kumpulan telah membuat pemerhatian di sekitar kawasan di Kg Desa Bakti, Masai, Johor. Didapati bahawa penduduk kawasan tersebut juga sukar untuk bergerak lebih-lebih lagi kepada pengguna kenderaan yang ingin keluar pada waktu malam kerana kawasan yang agak gelap dan bimbang akan keselamatan daripada perkara yang tidak diinginkan berlaku. Oleh itu, kami kumpulan sebulat suara akan menjalankan projek “Intelligent Street Light “di kawasan ini bagi menyelesaikan masalah yang dialami oleh penduduk iaitu ketiadaan lampu jalan

raya. Ahli kumpulan juga membuat pemerhatian terhadap jenis kenderaan yang kerap melalui kawasan itu iaitu kereta, motorsikal, dan lori. Hal ini demikian kerana, projek ini dapat mengetahui keberkesanan Intelligent Street Lights yang menggunakan sistem solar terhadap jenis kenderaan lori, kereta dan motorsikal. Oleh itu, melalui pemerhatian ini juga kami dapat mengetahui kesesuaian tahap pencahayaan lampu jalan kepada jenis pengangkutan ini.

4.3 Analisis Data bagi kenderaan Kereta (Kg Desa Bakti)

Bilangan kenderaan kereta yang melalui di persimpangan jalan masuk Kg Desa Bakti setelah dipasang lampu Intelligent Street Light. Tarikh kajian yang kami selama 5 hari iaitu pada 11 hingga 15 Mac 2023.

Tarikh	Jenis Kenderaan	Bilangan	Masa
11 Mac 2023	Kereta	3	8.16 p.m. 10.43 p.m. 10.54 p.m.
12 Mac 2023	Kereta	2	8.23 p.m. 11.56 p.m.
13 Mac 2023	Kereta	3	8.16 p.m. 9.40 p.m. 10.34 p.m.
14 Mac 2023	Kereta	5	7.32 p.m. 8.17 p.m. 8.45 p.m. 9.07 p.m. 10.44 p.m.
15 Mac 2023	Kereta	3	7.56 p.m. 8.15 p.m. 11.32 p.m.

4.4 Kesimpulan

Berdasarkan hasil pengolahan data yang telah dilakukan, kami dapat simpulkan bahawa projek Intelligent Street Light telah berjaya mencapai setiap objektif kami iaitu yang pertama merekabentuk lampu jalan raya menggunakan system solar dan seterusnya menguji keberkesanan Intelligent Street Lights yang menggunakan sistem solar terhadap jenis kenderaan lori, kereta dan motorsikal. Hasil rekabentuk lampu yang telah kami bina di laluan persimpangan masuk Kg Desa Bakti, Masai, Johor telah memudahkan setiap pengguna jalan ketika gelap mahupun ketika waktu malam .Di samping itu juga, kami berjaya merekabentuk Intelligent Street Lights yang mampu memberi pencahayaan yang secukupnya berbanding ketika keadaan jalan sebelumnya yang gelap kerana ketiadaan lampu seterusnya menepati citarasa para setiap pengguna jalan yang melalui di laluan persimpangan Kg Desa Bakti, Masai, Johor.

BAB 5

CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Intelligent Street Lights yang telah siap dibina oleh kami secara keseluruhannya mampu untuk memudahkan setiap pengguna jalan di laluan persimpangan masuk Kg Desa Bakti, Masai, Johor. Selain itu, kami juga telah berjaya mencapai objektif kami iaitu menguji keberkesanan Intelligent Street Lights yang menggunakan sistem solar terhadap jenis kenderaan lori, kereta dan motorsikal. Namun begitu, terdapat beberapa permasalahan yang baru telah kami dapati daripada rekabentuk terakhir Intelligent Street Lights kami.

5.2 PERBINCANGAN

Melalui perbincangan antara ahli kumpulan dan juga penyelia kami, beberapa masalah baharu telah kami dapati daripada hasil rekabentuk Intelligent Street Lights kami ini. Antaranya ialah ketinggian tiang lampu sedikit rendah dan tidak menepati piawai Jabatan Kerja Raya (JKR) yang telah ditetapkan. Selain itu, kedudukan Intelligent Street Lights yang terlalu berhampiran dengan laluan kenderaan perlu juga diubah serta dititikberatkan supaya dapat menjamin keselamatan pengguna jalan ketika melalui di kawasan tersebut.

5.3 CADANGAN

Setelah melakukan sedikit kajian, dan soal selidik, beberapa cadangan telah diutarakan bagi menambahbaik Intelligent Street Lights. Dengan ini, untuk mengatasi masalah ketinggian tiang lampu kami perlulah menggantikan dengan ketinggian dengan mengikut piawai Jabatan Kerja Raya (JKR) iaitu tinggi minimum sebanyak 3.5 meter atau penggunaan lampu jalan raya iaitu sebanyak 9 hingga 10 meter. Seterusnya, perlu menitikberatkan dari segi keselamatan pengguna juga sebelum sebelum memasang atau memacakkan tiang lampu. Hal ini demikian kerana, kedudukan tiang lampu tidak boleh dipasang terlalu berhampiran dengan laluan kenderaan dan juga tidak terlalu jauh dengan laluan kenderaan malah ianya perlulah dipasang mengikut piawai yang telah ditetapkan.

5.4 KESIMPULAN

Kesimpulannya, beberapa penambahbaikan perlu dilakukan pada Intelligent Street Lights kami ini bagi memastikan lampu tersebut boleh digunapakai dalam tempoh masa yang lama ataupun dapat memberikan manfaat yang berpanjangan terhadap setiap pengguna jalan yang melalui laluan kawasan Kg Desa Bakti, Masai, Johor. Selain itu, melalui rekabentuk yang sempurna secara tidak langsung dapat menyumbang dalam menghasilkan data yang lebih khusus. Di samping itu, Intelligent Street Lights dapat memberikan impak positif serta dapat membantu masalah pengguna jalan yang sebelumnya keadaan jalan yang begitu gelap hingga adanya Intelligent Street Lights yang mampu memberi kecerahan yang secukupnya malah dari segi keselamatan pengguna jalan juga terjamin.

5.5 RUMUSAN BAB

Secara rumusnya, Intelligent Street Lights yang dihasilkan telah berjaya memberikan kecerahan serta memudahkan pengguna jalan pada waktu malam mahupun ketika cuaca gelap. Sedikit penambahbaik perlu dilakukan untuk menambah tahap keberkesanan serta keselamatan pengguna jalan ketika melalui di kawasan pemasangan Intelligent Street Lights. Hasil perbincangan dan juga cadangan yang diberikan dapat membantu dalam menjadikan Intelligent Street Lights ini lebih kelihatan luar biasa kepada penggunaannya dan pihak indust

RUJUKAN

1. squall-shinoda, (2012),Perihal lampu jalan:
<http://blogjalanraya.blogspot.com/2012/05/perihal-lampu-jalan-all-about-street.html>
2. Sidney Skinner, (2022),Lampu Jalan Tidak Berfungsi:
<https://www.dailyexpress.com.my/news/189341/lampu-jalan-tidak-berfungsi-undang-bahaya/>
3. Revotech, (2019),7 Sebab Mengapa Anda Patut Menggunakan Tenaga
<https://revotech.my/7-sebab-mengapa-anda-patut-menggunakan-tenaga-solar/>
4. Rosli Ilham , (2019),Bahaya Lampu Jalan Tidak Berfungsi:
<https://www.hmetro.com.my/mutakhir/2019/05/457559/bahaya-lampu-jalan-tidak-berfungsi/>
5. Pas Miri , (2014), Tiang Lampu Jalan Ada Tetapi Tidak Berfungsi : <http://pas-miri.blogspot.com/2014/12/tiang-lampu-jalan-ada-tapi-tidak.html/>
6. Jabatan Perkhidmatan Pengguna & Pemasaran, Bahagian Pembahagian, Tenaga Nasional Berhad (2008), Elektrik Bestari: Lampu Jalan, Tenaga Nasional Berhad/

LAMPIRAN A

SESI DIS 2021

TASK	REL	SUB-REL	PERKARA	PROGRESS	2022												2023														
					AGS	SEP	OCT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	AGS	SEP	OCT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN					
PINDAAN TAKWIM					AGS	SEP	OCT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN	AGS	SEP	OCT	NOV	DES	JAN	FEB	MAR	APR	MAY	JUN					
PROJEK 1																															
RESEARCH/PROPOSAL / MAJORIZATION OF THE TOPIC	1	1.1	1.1	1.1	PRODUCTION																										
		1.2	1.2	1.2	ACTUAL																										
		1.3	1.3	1.3	ACTUAL																										
		1.4	1.4	1.4	ACTUAL																										
	DESIGNER PHASE	2	2.1	2.1	2.1	PRODUCTION																									
			2.2	2.2	2.2	ACTUAL																									
			2.3	2.3	2.3	ACTUAL																									
			2.4	2.4	2.4	ACTUAL																									
			2.5	2.5	2.5	ACTUAL																									
			2.6	2.6	2.6	ACTUAL																									
		3	3.1	3.1	3.1	PRODUCTION																									
			3.2	3.2	3.2	ACTUAL																									
3.3			3.3	3.3	ACTUAL																										
3.4			3.4	3.4	ACTUAL																										
3.5			3.5	3.5	ACTUAL																										
3.6			3.6	3.6	ACTUAL																										
PROJEK 2																															
TECHNICAL WRITING	4	4.1	4.1	4.1	PRODUCTION																										
		4.2	4.2	4.2	ACTUAL																										
		4.3	4.3	4.3	PRODUCTION																										
		4.4	4.4	4.4	ACTUAL																										
		4.5	4.5	4.5	ACTUAL																										
		4.6	4.6	4.6	ACTUAL																										
	5	5.1	5.1	5.1	PRODUCTION																										
		5.2	5.2	5.2	ACTUAL																										
		5.3	5.3	5.3	ACTUAL																										
		5.4	5.4	5.4	ACTUAL																										
		5.5	5.5	5.5	ACTUAL																										
		5.6	5.6	5.6	ACTUAL																										
FINAL	6	6.1	6.1	6.1	ACTUAL																										
		6.2	6.2	6.2	ACTUAL																										

LEGEND

CS*	Call Semester *
CS	Call Khas Semester
CS*	Call Pengajaran Semester
MP*	Minggu Papariksaan
PROJES/Ida	PROJES/Ida
ACTUAL	ACTUAL
PROJES/Ida	Progress Projection