



KEMENTERIAN PENGAJIAN TINGGI
JABATAN PENDIDIKAN POLITEKNIK DAN KOLEJ KOMUNITI



LAPORAN PROJEK AKHIR
SOLAR BAG MAT

OLEH

NURUL SUHAILA BINTI ROSLI

08DPB20F2033

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. NURUL SUHAILA BINTI ROSLI 08DPB20F2033**
- 2. NURUL AIN SYAZANA BINTI ALAHIDIN 08DPB20F2004**
- 3. TISSOUNDRA CHATRI A/P RAKESH BAHADUR CHATRI 08DPB20F2030**

PENYELIA:


PUAN JAMILAH BINTI ABBAS

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 : 

Nama Penulis : Nurul Suhaila Binti Rosli

No Matriks : 08DPB20F2033

Tarikh : 9/6/203

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 :


JAMILAH BINTI ABBAS
PENYELIA

Nama : Puan Jamilah Binti Abbas

Tarikh : 12.6.2023

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 Puan Jamilah Binti Abbas 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 seperti pemilik Kebun Komuniti Seksyen 20 Shah Alam serta pihak daripada Taman Botani Negara Shah Alam 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

Solar Bag Mat adalah peralatan untuk penyelesaian yang sesuai dengan keperluan di tempat-tempat aktiviti riadah seperti berkebun, berkelah dan berkhemah. Tujuan penghasilan alat ini adalah kerana faktor yang sering berlaku di tempat-tempat berikut iaitu masalah mendapatkan tenaga elektrik. Tikar beg solar ini direka khas untuk memudahkan bekalan elektrik di tempat tersebut. Komponen untuk menghasilkan tikar beg solar ini ialah panel solar, port usb, beg dan tikar. Objektif kajian ini adalah untuk mereka bentuk produk yang menjimatkan dan memelihara tenaga elektrik di tempat yang sukar mendapat tenaga elektrik dan menentukan keberkesanan produk di tempat yang sukar mendapatkan tenaga elektrik. Kaedah kuantitatif dan kualitatif telah dikumpul dalam bentuk soal selidik yang telah diedarkan kepada responden dan membuat pemerhatian mengikut skop kajian bagi menganalisis data. Responden kajian terdiri daripada segelintir warga PSA, tukang kebun dan pengguna yang menggunakan gajet semasa melakukan aktiviti riadah dan seramai 22 orang memberi maklum balas melalui google form. Hasil kajian adalah masa yang diambil untuk mengumpul tenaga suria selama beberapa jam untuk kegunaan pengecasan. Kesimpulannya, masa selama 5 jam diperuntukkan untuk panel solar mengumpul tenaga supaya pengawal solar dapat membekalkan elektrik selama lebih daripada 2 jam. Seterusnya, penambahbaikan yang dicadangkan termasuk menghasilkan bahan beg yang lebih tebal dan menggunakan bateri yang lebih ringan.

ABSTRACT

Solar Bag Mat is an equipment for a solution that fits the needs in places of leisure activities such as gardening, picnic and camping. The purpose of producing this tool is because of the factors that often occur in the following places, which is the problem of getting electricity. This solar bag mat is specially designed to make it easier to get electricity in those places. The components to produce this solar bag mat are solar panels, usb ports, bags and mats. The objective of this study is to design a product that saves and preserves electricity in places that hard to get electricity and to determine the effectiveness of the product in places where it is difficult to get electricity. Quantitative and qualitative methods have been collected in the form of questionnaires that have been distributed to respondents and make observations according to the scope of the study to analyze the data. The study respondents consisted of few PSA citizens, gardeners and users using gadgets while doing the leisure activities and a total of 22 people gave feedback through google form. The result of the study is the time taken to collect solar energy for a temp of several hours for charging use. In conclusion, a time of 5 hours is allocated for the solar panel to collect energy so that the solar controller can supply electricity for more than 2 hours. Next, the suggested improvements include producing a thicker bag material and using a lighter battery.

**SENARAI KANDUNGAN LAPORAN AKHIR PROJEK DIPLOMA
PERKHIDMATAN BANGUNAN**

| BAB | KANDUNGAN | HALAMAN |
|--------------|---|----------------|
| | PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK | I - II |
| | PENGHARGAAN | III |
| | ABSTRAK | IV – V |
| BAB 1 | Pengenalan | |
| | 1.1 Pendahuluan | 1 |
| | 1.2 Latar Belakang Kajian | 2 |
| | 1.3 Penyataan Masalah | 2 |
| | 1.4 Objektif Kajian | 3 |
| | 1.5 Skop Kajian | 3 |
| | 1.6 Kepentingan Kajian | 3 |
| | 1.7 Tafiran istilah | 4 |
| | 1.8 Rumusan Bab | 4 |
| BAB 2 | KAJIAN LITERATUR | |
| | 2.1 Pengenalan | 5 |
| | 2.2 Konsep solar | 6 |
| | 2.3 kertas kajian penjanaan elektrik daripada Tenaga suria | 6 |
| | 2.4 kesan struktur bahan monohablur dan Polyhablur terhadap prestasi sel suria | 6 |
| | 2.5 pembangunan prototaip backpack berkuasa solar Untuk aplikasi perkhemahan | 7 |
| | 2.6 metodologi baru untuk mengoptimumkan Pengekstrakan tenaga solar Dalam keadaan mendung | 7 |

| | | |
|-----|-------------------------|---|
| 2.7 | stesen pengecasan panel | 7 |
| | Suria mudah alih | |
| 2.8 | Rumusan bab | 8 |

| | | |
|--------------|------------------------------------|-------|
| BAB 3 | METODOLOGI | |
| 3.1 | Pengenalan | 9 |
| 3.2 | Perancangan Projek | 10 |
| 3..2.1 | Peringkat Pertama | 10 |
| 3.2.2 | peringkat kedua | 11-15 |
| 3.3 | Kaedah Pengumpulan Data | 15 |
| 3.4 | Kaedah Analisis Data | 16 |
| 3.5 | Reka Bentuk Produk | 16 |
| 3.6 | Bahan Produk | 17-18 |
| 3.7 | Kos Bahan Produk | 18 |
| 3.8 | rumusan bab | 18 |
| | | |
| BAB 4 | HASIL DAPATAN | |
| 4.1 | Pengenalan | 19 |
| 4.2 | kaedah kuantitatif | 19-24 |
| 4.3 | kaedah kualitatif | 24-26 |
| 4.4 | rumusan bab | 26 |
| | | |
| BAB 5 | PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN | |
| 5.1 | Pengenalan | 27 |
| 5.2 | Perbincangan | 27 |
| 5.3 | Cadangan | 28 |
| 5.4 | Kesimpulan | 28 |
| 5.5 | Rumusan Bab | 28 |
| | A. RUJUKAN | 29 |

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Tenaga solar adalah satu proses yang menukarkan tenaga cahaya kepada tenaga elektrik. Proses solar ini telah digunakan sejak zaman dahulu lagi. Dengan kehadiran cahaya matahari yang banyak di negara kita, Malaysia, proses solar dapat dilakukan dengan mudah. Dengan hanya memerlukan cahaya matahari, tenaga solar adalah satu proses yang menjimatkan dan dikategorikan sebagai tenaga yang boleh diperbaharui dan sangat terjamin bekalannya kerana cahaya matahari sentiasa ada.

Tenaga solar dapat membekalkan tenaga elektrik yang optimum kepada pengguna. Kita dapat lihat banyak produk yang mengaplikasikan tenaga solar sebagai sumber tenaga. Dengan proses yang mudah, tenaga solar sudah menjadi satu pilihan yang utama kepada pengguna kerana dapat memberi kelebihan dan manfaat kepada mereka.

Maka, projek yang ingin dijalankan adalah satu projek yang akan menghasilkan sebuah produk yang akan membekalkan tenaga elektrik dari sumber tenaga solar. Produk yang menggunakan tenaga solar masih belum didedahkan kepada pengguna. Maka kami ingin mereka bentuk tikar yang dapat menjadi sebuah beg dan membekalkan tenaga elektrik dengan menggunakan tenaga solar, dan sudah pasti dapat memberi banyak kelebihan dan manfaat kepada pengguna.

1.2 Latar Belakang Kajian

Tenaga suria ialah tenaga yang diperoleh dengan menangkap haba dan cahaya daripada Matahari. Tenaga daripada Matahari dirujuk sebagai tenaga suria. Teknologi telah menyediakan beberapa cara untuk menggunakan sumber yang banyak ini. Ia dianggap sebagai teknologi hijau kerana ia tidak mengeluarkan gas rumah hijau. Teknologi suria menukar cahaya matahari kepada tenaga elektrik sama ada melalui panel fotovoltaik (PV) atau melalui cermin yang menumpukan sinaran suria. Tenaga ini boleh digunakan untuk menjana elektrik atau disimpan dalam bateri atau simpanan haba. Kegunaan tenaga suria dapat memberi kelebihan dalam penghasilan tenaga elektrik dan meminimumkan pembaziran sumber bumi.

1.3 Pernyataan Masalah

Antara masalah yang dihadapi sehingga tercetusnya idea projek ini ialah kerana penggunaan tenaga suria masa kini belum lagi mendapat penerimaan yang tinggi oleh pengguna dan ramai belum menggunakannya dengan secara menyeluruh. Hal ini kita dapat lihat daripada kenyataan daripada Pihak Berkuasa Tenaga Lestari Malaysia yang mana hanya 7 peratus yang menggunakan tenaga solar sedangkan terdapat 3.2 juta rumah yang berpotensi untuk mengaplikasikan tenaga solar di rumah mereka. Terdapat satu Firman Allah yang menyatakan

“dan di antara tanda-tanda Kekuasaan-Nya ialah siang dan malam,serta matahari dan bulan. Janganlah kamu sujud kepada matahari dan janganlah pula sujud kepada bulan,dan sebaliknya hendaklah kamu sujud kepada Allah yang menciptakannya,kalau betullah kamu hanya beribadat kepada Allah.” -Fussilat,37

Selain daripada itu, masalah yang wujud adalah masalah mendapatkan bekalan elektrik ketika melakukan aktiviti luar sebagai contoh susah mendapatkan bantuan sekiranya telefon tidak mempunyai bateri. Terdapat satu kisah benar yang mana seorang pendaki gunung yang mempunyai hal kecemasan, oleh kerana telefon beliau tidak mempunyai bateri, beliau tidak dapat melakukan panggilan sehinggalah beliau bertemu dengan pendaki gunung yang lain. Disini, kita dapat lihat betapa pentingnya untuk mempunyai bekalan elektrik yang mudah dibawa dan mudah untuk membekalkan tenaga elektrik yang berterusan.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian pada peringkat awalan kajian adalah untuk:

1. Untuk mereka bentuk produk yang menjimatkan dan melestarikan tenaga elektrik di tempat yang tidak mempunyai tenaga elektrik
2. Untuk menentukan keberkesanan produk di tempat yang sukar mendapatkan bekalan tenaga elektrik seperti sewaktu menjalankan aktiviti berkebun, berkelah dan berkhemah.

Objektif diatas akan dicapai pada akhir projek dan kajian bagi memastikan hasil projek berfungsi sepenuhnya.

1.5 Skop Kajian

Skop kajian projek adalah kepada tempat penggunaan produk ini dan tempat yang dipilih bagi mengkaji keberhasilan produk. Skop kajian yang dipilih ialah untuk menggunakan produk ini di Port Dickson untuk berkelah. Skop kajian ini dipilih untuk menentukan, seberapa lama produk ini dapat bertahan dan keberkesanan produk ini untuk menerima tenaga cahaya matahari di kawasan pantai.

1.6 Kepentingan Kajian

Terdapat banyak kepentingan yang diperoleh daripada kajian ini ;

1. Memudahkan pengguna.
2. Dapat digunakan dalam jangka masa yang panjang.
3. Mudah disimpan dan dibawa.
4. Mudah untuk mengecas gadgets.
5. Menjimatkan kos bekalan elektrik.

Produk ini akan banyak membantu pengguna dalam menjalankan aktiviti riadah mereka tanpa merasa bimbang tentang bekalan elektrik. Produk ini sudah semestinya dapat menjadi pilihan pengguna kerana dapat memudahkan aktiviti mereka

1.7 Tafsiran istilah

Easy, yang bermaksud mudah, sudah semestinya produk yang dihasilkan adalah untuk memudahkan pengguna.

Solar, yang bermaksud tenaga suria, produk ini akan mengaplikasikan tenaga suria sebagai tenaga elektrik yang dapat membekalkan elektrik kepada pengguna.

Mat, bermaksud tikar, yang mana tikar digunakan sebagai pelapik duduk atau alas duduk.

1.8 Rumusan

Di dalam topik ini, terdapat beberapa maklumat mengenai pernyataan masalah projek dan tujuan projek ini dijalankan. Selain itu, objektif untuk menjalankan projek adalah jelas bagi membantu pengguna untuk masa hadapan bagi mengurangkan beban dan kos elektrik yang tinggi. Projek ini dapat memanfaatkan sepenuhnya tenaga solar kepada tenaga elektrik.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian literatur ialah gambaran keseluruhan bertulis tentang penulisan utama dan sumber lain mengenai topik yang dipilih. Sumber yang diliputi dalam ulasan adalah termasuk artikel jurnal ilmiah, buku, laporan kerajaan, laman web, dll. Kajian literatur menyediakan penerangan, ringkasan dan penilaian setiap sumber. Tujuan kajian literatur adalah untuk mendapatkan pemahaman tentang penyelidikan sedia ada dan perbincangan yang berkaitan dengan topik atau bidang kajian tertentu, dan untuk membentangkan pengetahuan tersebut dalam bentuk laporan bertulis. Kajian literatur yang dilakukan berkaitan dengan projek ini dapat membantu untuk membina pengetahuan dalam bidang pengajian ini.

2.2 Konsep solar

Konsep solar bag mat kami tertumpu kepada penjimatan tenaga elektrik dan memudahkan pengguna untuk mengecas perati elektrik seperti telefon bimbit lebih-lebih lagi ketika waktu kecemasan. Projek kami juga direka supaya dapat digunakan dalam masa yang lebih lama kerana tenaga solar adalah tenaga yang boleh diperbarui dan mudah untuk didapati di Malaysia. Solar panel berfungsi apabila matahari memancar ke panel solar, tenaga daripada cahaya matahari diserap oleh sel PV dalam panel. Tenaga ini menghasilkan cas elektrik yang bergerak sebagai tindak balas kepada medan elektrik dalaman dalam sel, menyebabkan elektrik mengalir

2.3 KERTAS KAJIAN PENJANAAN ELEKTRIK DARIPADA TENAGA SURIA

Kajian ini membincangkan jenis panel solar serta menekankan pelbagai aplikasi dan kaedah untuk mempromosikan faedah tenaga suria. Tenaga Suria yang dihasilkan oleh cahaya matahari merupakan sumber tenaga boleh diperbaharui yang tidak lenyap dan bebas daripada mesra alam. Pada generasi hari ini kita memerlukan elektrik setiap jam. Ia mempunyai lebih banyak faedah berbanding dengan bentuk tenaga lain seperti bahan api fosil dan deposit petroleum. Penggunaan tenaga solar adalah alternatif yang menjanjikan dan konsisten untuk memenuhi permintaan tenaga yang tinggi.

2.4 KESAN STRUKTUR BAHAN MONOHABLUR DAN POLYHABLUR TERHADAP PRESTASI SEL SURIA

Kajian ini adalah bertujuan untuk menentukan keberkesanan solar panel monohablur dan polycrystalline. Pengujian telah dijalankan menggunakan dua jenis panel solar iaitu monohablur dan polihablur dengan spesifikasi dalam Jadual 1. Kedudukan panel solar pada jam 7 pagi-10 pagi menghadap ke timur, 11 pagi-1 petang menghadap ke atas, manakala 2 petang-7 malam. menghadap ke barat. Hasil daripada penyelidikan tersebut, kecekapan panel monocrystalline adalah lebih tinggi berbanding polyhablur iaitu 9.22% untuk monohablur dan 7.94 untuk polychablur. Nisbah prestasi sel suria berasaskan monochablur adalah lebih tinggi iaitu 3% jika dibandingkan dengan sel polyhablur.

2.5 PEMBANGUNAN PROTOTAIP BACKPACK BERKUASA SOLAR UNTUK APLIKASI PERKHEMAHAN

Dalam kajian ini, aplikasi beg galas belakang berkuasa solar telah dipersembahkan dengan struktur modul fotovoltaik khas. Modul fotovoltaik dihasilkan dalam banyak struktur bahan yang berbeza, daripada tahap kuasa beberapa watt hingga beberapa ratus watt. Penggunaannya berbeza dari aplikasi ke aplikasi, bergantung pada kecekapan penukaran bahan dan kuasa. Pengeluaran prototaip ini dijalankan untuk reka bentuk yang direalisasikan, dan beg galas telah dihasilkan, yang boleh digunakan untuk mengecas telefon mudah alih dan menyuap beban AC mudah seperti pemanas, penyejuk dan pencukur. Beg ini dianggap sebagai produk yang menarik untuk aplikasi perkhemahan dan pengembara yang melancong

2.6 METODOLOGI BARU UNTUK MENGOPTIMALKAN PENGEKSTRAKAN TENAGA SOLAR DALAM KEADAAN MENDUNG

Kertas kerja ini mengkaji kaedah sedia ada dan menerangkan cara meramal sinaran suria dalam iklim yang kerap mendung dan mencadangkan kaedah untuk memilih sudut kecondongan optimum dalam iklim sedemikian. Kajian ini dilakukan di lokasi yang telah dikaitkan dengan kehadiran litupan awan yang rendah dan penguasaan berbangkit bahagian sinaran pancaran sinaran global.

2.7 STESEN PENGEKASAN PANEL SURIA MUDAH ALIH

Tujuan reka bentuk ini adalah untuk menyediakan pengecas dengan bateri yang boleh menampung lebih banyak cas dan panel solar dengan kuasa keluaran yang lebih tinggi. Peranti mempunyai keupayaan untuk mengecas elektronik kecil semasa siang dan malam.

Projek ini mempunyai kesan positif bersih terhadap alam sekitar, kerana ia menggalakkan penggunaan tenaga bersih dan boleh diperbaharui.

2.8 Rumusan bab

Dalam topik ini, terdapat beberapa maklumat yang telah dikumpul berkaitan kajian yang telah dilakukan berkaitan dengan tajuk projek. Antara kajian yang yang dikumpul adalah jenis panel solar yang lebih berkesan untuk digunakan dalam produk yang akan digunakan, kajian penjanaan elektrik daripada tenaga suriasolar dan metodologi baru untuk mengoptimalkan pengekstrakan tenaga solar dalam keadaan mendung. Seterusnya pembangunan prototaip backpack berkuasa solar untuk aplikasi perkhemahan dan stesen pengecasan panel suria mudah alih.

BAB 3

KAEDAH METADOLOGI

3.1 Pengenalan

Metodologi ialah analisis teori dan sistematik kaedah yang digunakan untuk bidang pengajian. 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. Bab ini akan membincangkan metodologi kajian yang digunakan untuk mencapai objektif kajian. Bab ini bermula dengan reka bentuk kajian dan diikuti dengan proses kajian deskriptif. Komponen penting dalam metodologi akan dibincangkan dengan terperinci dalam seksyen berikutnya. Mengkaji pemboleh ubah utama dalam kajian ini, populasi dan sampel kajian, rekabentuk instrumen, menggunakan instrumen dan mengutip data, menganalisa data dan kesimpulan bab ini.

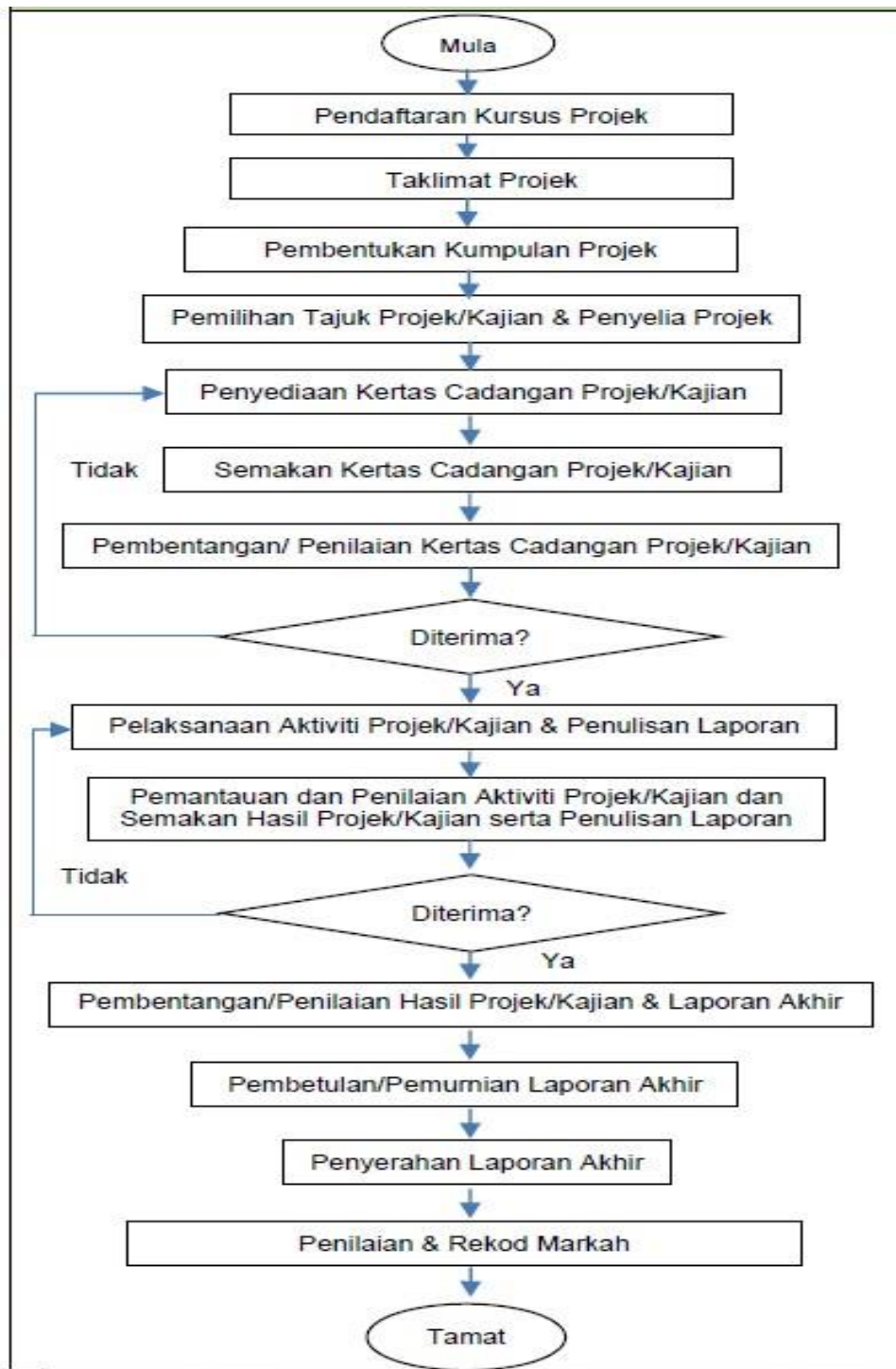
3.2 Perancangan Projek

Perancangan projek dilakukan dengan teliti bagi menghasilkan produk yang dapat memenuhi keperluan projek. Segala aspek telah diambil kira bagi membangunkan produk seperti, harga bahan, proses pembinaan, cara membina produk dan banyak lagi.

Projek ini dirancang dengan awal melalui pemilihan bahan utama seperti panel solar.

3.2.1 Peringkat Pertama

Sebelum memulakan projek, aspek yang sangat penting ialah pemilihan tajuk. Setelah melakukan pemerhatian yang terperinci, mengadakan perbincangan, tajuk telah dipilih untuk dibincangkan semula dengan penyelia. Setelah diambil kira kepentingan dan objektif projek, tajuk 'easy solar mat' dipilih dan dijadikan asas permulaan projek akhir.



Rajah 3.2 Carta Alir Projek

| TASK | BIL | SUB-BIL | PERKARA / MINSGU | PROGRESS | Ogos 2022 | | | Sept 2022 | | | Okt 2022 | | | Nov 2022 | | | | | | | | |
|---|-----|---------|---|------------|-----------|----|----|-----------|----|----|----------|----|----|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--|
| | | | | | M1 | M2 | M3 | M4 | M5 | M6 | M7 | C5 | M8 | M9 | M10 | M11 | M12 | M13 | M14 | M15 | M16 | |
| | | | PINDAHTAMWIM | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | PROJEK1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| RESEARCH PROPOSAL / BACKGROUND OF THE STUDY | 1 | 1.1 | Taklimat Projek & Pembentukan Kumpulan Projek | PROJECTION | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ACTUAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.2 | Course Outcome (CO, PLO, AST) berdasarkan dokumen kurikulum yang disediakan oleh penyelaas kursus / ketua program. | PROJECTION | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | ACTUAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.3 | Pemilihan Tajuk & Penyelaja Projek | PROJECTION | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ACTUAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.4 | Penyediaan Keris Cadangan Projek / Proposal - Bab 1 | PROJECTION | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | ACTUAL | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1.5 | Bab 1: Pengenalan - Pengenalan - Pendahuluan - Latar Belakang Kajian - Pernyataan Masalah - Objektif Kajian - Peralihan Kajian - Skop Kajian / Limitasi Kajian - Kepentingan Kajian - Takrifan Istilah / Operasi - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | DESIGNING PHASE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|------|--|-----------------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.1 | Semakan Kerjasama Cadangan/Proposal-Bab 1 oleh penyelia | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.2 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.2 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.2 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.2 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.3 | Pendataran lanjut kepada penyelia projek | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.6 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) - Bab 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | Bab 2: Kajian Literatur - Pengenalan Bab - Konsep Teori - Kajian Terdahulu - Rumusan Bab | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.8 | Semakan Kerjasama Cadangan/ Proposal oleh penyelia - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.9 | Pembentangan/ Penilaian Kerjasama Cadangan/ Proposal - Bab 1 & 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.10 | Pelaksanaan projek pelajar (Rela bentuk Alar & Penulisan) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

3.2.2 Peringkat Kedua (Reka Bentuk)

Produk ini mempunyai reka bentuk yang ergonomic dan mempunyai banyak kegunaan dari banyak aspek. Selain daripada membekalkan elektrik kepada pengguna semasa berada di kawasan yang tidak mempunyai elektrik, produk ini juga dapat menjadi satu instrumen yang berbentuk bag. Di mana bag ini dapat mengisi barangan, selain itu, produk ini dapat menjadi satu instrumen yang membolehkan pengguna untuk melapik tempat duduk iaitu menjadi tikar. Reka bentuk produk ini sudah semestinya dapat menjamin keselesaan dan memberi manfaat yang banyak kepada pengguna

3.3 Kaedah Pengumpulan Data

Projek ini telah dilakukan dengan mengumpul dan menyemak data yang ada dan menjadi bahan rujukan untuk membangunkan projek

i. Semakan kajian terdahulu

Kajian terdahulu terdiri daripada menyemak dan melihat keberkesanan produk yang sedia ada yang menggunakan solar panel sebagai sumber tenaga elektrik. Kajian-kajian ini dapat dikumpul dengan melihat produk yang dapat memberi kepuasan kepada pengguna

ii. Artikel daripada pengalaman individu yang aktif dalam aktiviti riadah Kaedah ini digunakan dengan membaca blog masyarakat yang berkongsi pengalaman mereka semasa melakukan aktiviti riadah yang dilakukan di kawasan yang tidak mempunyai bekalan elektrik.

iii. Kajian daripada internet

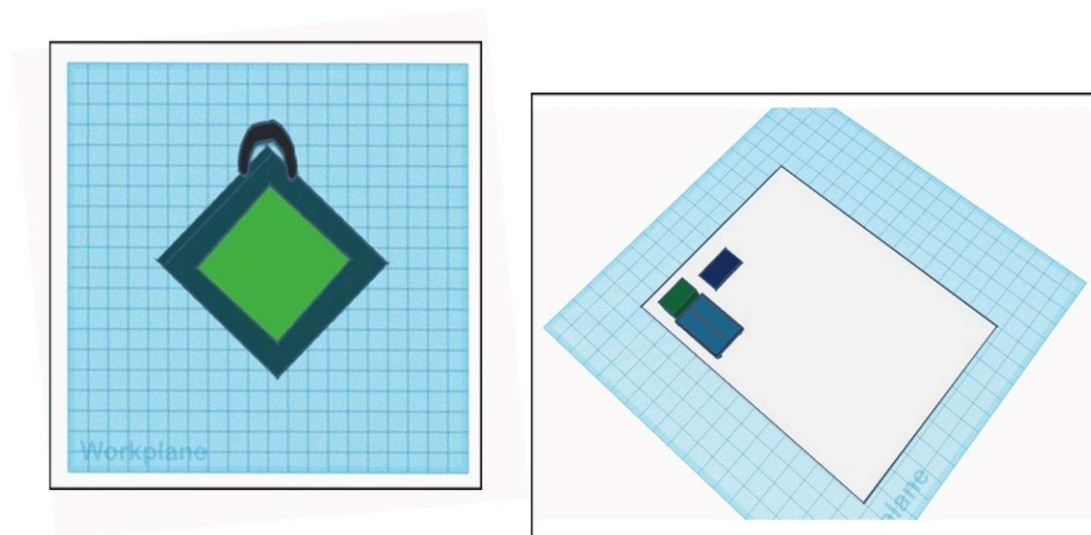
Kaedah melayari internet adalah kaedah yang paling mudah, dengan kaedah ini banyak data dapat dikumpul dari segi bahan, kaedah pemprosesan dan lain-lain

3.4 Kaedah Analisis Data

Data-data yang diperoleh akan dikumpulkan dan dibandingkan untuk mendapatkan keputusan akhir bagi menjayakan projek. Data ini akan menjadi sumber rujukan untuk mereka bentuk projek dan menghasilkan produk. Kaedah yang digunakan adalah pemerhatian dimana, kami memerhatikan keadaan sekeliling dan apakah keperluan yang masyarakat perlukan dalam menjalani kehidupan seharian. Selain itu, kaedah analisis data secara video dan media, di mana kami menonton video-video masyarakat yang aktif beriadah dan rata-ratanya memerlukan satu produk yang dapat memudahkan aktiviti riadah mereka.

3.5 Reka Bentuk Produk

Reka bentuk produk ini adalah tikar yang boleh dilipat berbentuk bag yang mempunyai zip dan butang serta sudah semestinya mempunyai bekalan tenaga elektrik daripada panel solar.



Reka bentuk produk ini adalah untuk banyak kegunaan. Ianya bertindak sebagai pelapik duduk, beg bimbit dan tempat pengecasan dan bekalan elektrik.

3.6 Bahan Produk



i. **Panel solar monocrystalline**

ii. **Power keeper/battery**



iii. **Tikar**



iv. **zip**

3.7 Kos Bahan Produk

| Bil | Komponen | Bil. Komponen | Harga (RM) |
|-----|------------------------|---------------|---------------------|
| 1 | Zip | 3 | 1 Set RM 2 =RM 6 |
| 2 | Bateri Simpanan Solar | 1 | RM 55 |
| 3 | Tikar | 1 | RM 21 |
| 4 | Panel Solar Monohablur | 1 | RM 30 |
| | | | Total = RM 112 |

3.8 Rumusan bab

Bab ini menerangkan secara terperinci tentang kaedah pelaksanaan kajian iaitu melalui kaedah pemerhatian, pengumpulan data, dan analisis dokumen. Penggabungan kaedah- kaedah kuantitatif dan kualitatif yang dilakukan dapat menghasilkan dapatan dan data- data yang berkesan dan menyeluruh. Kajian dan pengumpulan data adalah sangat penting bagi menjayakan sesebuah produk tersebut.

BAB 4

HASIL DAPATAN

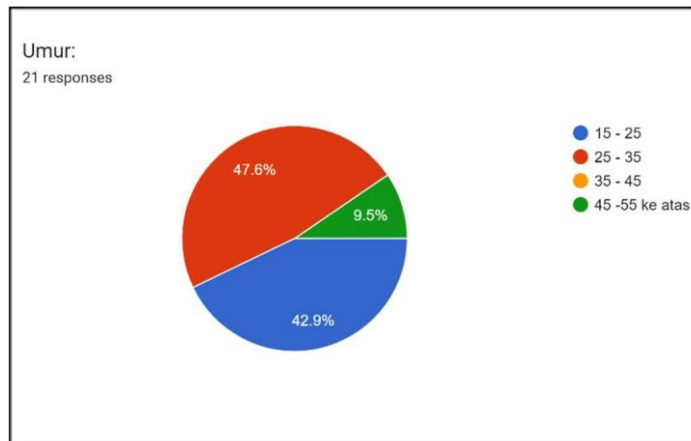
4.1 Pengenalan

Bab ini akan menerangkan mengenai analisis dan juga hasil dapatan yang telah diperolehi setelah melakukan soal selidik dan kajian di lokasi skop. Setelah kesemua data dan maklumat diperolehi, analisis dilakukan bagi melihat berkesan solar charger controller yang telah dipasang di bag mat. Keputusan yang diperolehi dalam bab ini merupakan keputusan yang diperolehi hasil daripada boring soal selidik dan uji kaji yang telah dilakukan dan dijalankan di kawasan kajian. Data yang terhasil daripada uji kaji di kawasan kajian dianalisis dengan lebih terperinci untuk membuat kesimpulan berdasarkan objektif kajian yang telah dinyatakan

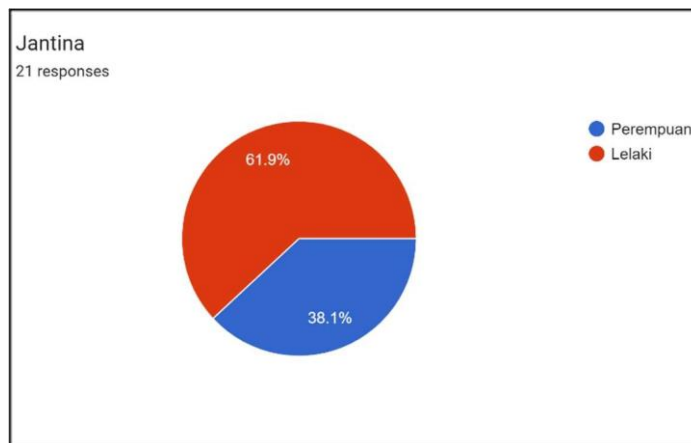
4.2 Kaedah Kuantitatif

Istilah kuantitatif adalah berasal daripada perkataan kuantiti yang merujuk kepada sesuatu yang boleh diukur, dikira dan merujuk kepada bilangan yang diskrit serta dinyatakan dengan jelas iaitu melalui borang soal selidik. Kaedah kuantitatif dilaksanakan menggunakan borang soal selidik yang diedarkan secara talian melalui platform google form serta pengumpulan data menggunakan peralatan. Bilangan soal selidik yang berjaya dikumpul hasil daripada responden adalah sebanyak 21 orang. Golongan sasaran bagi soal selidik ini adalah daripada golongan pekerja dan pelajar. Tempoh masa yang diambil bagi mengumpul jawapan daripada responden adalah selama seminggu iaitu bermula daripada 29 March sehingga 5 April 2023.

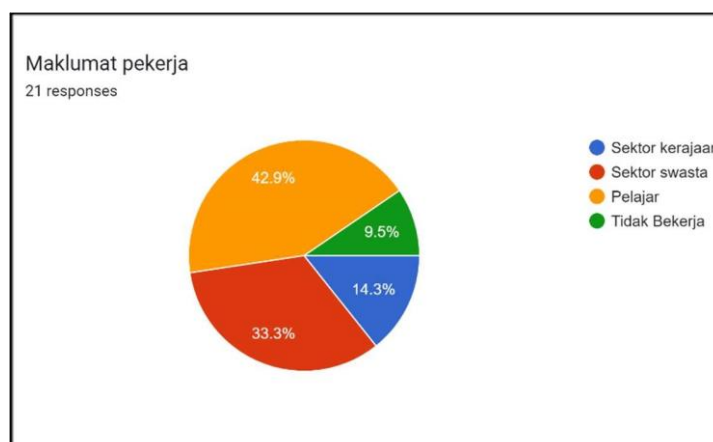
i. Borang Soal Selidik



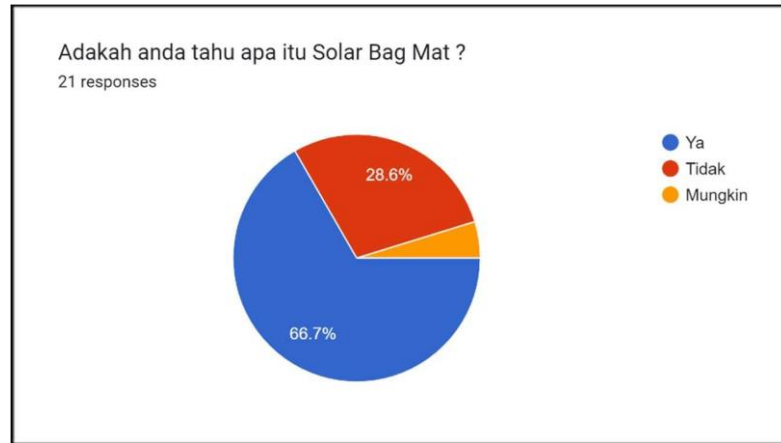
Rajah 15 : Soal Selidik Umur



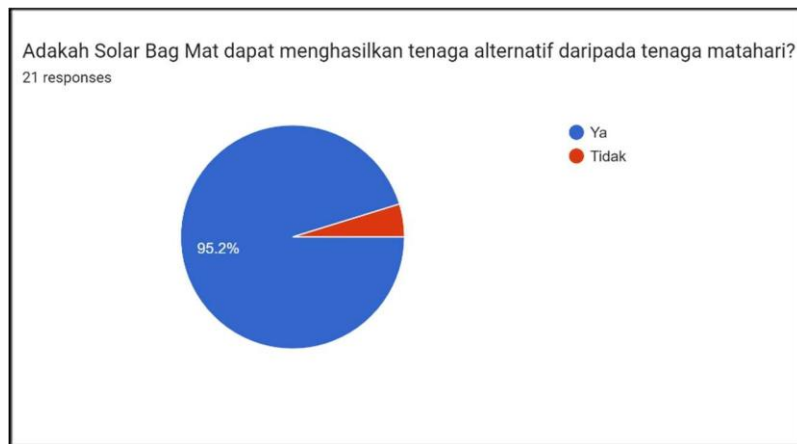
Rajah 16 : Soal Selidik Jantina



Rajah 17 : Soal Selidik Maklumat Pekerjaan



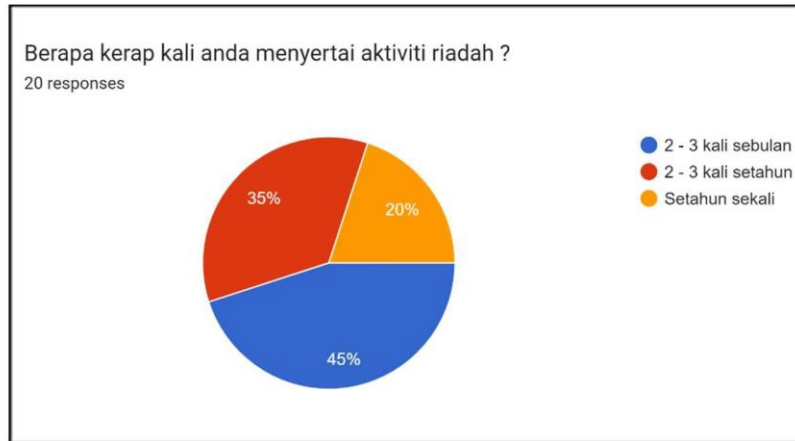
Rajah 18 : Soal Selidik Mengenai Solar Bag Mat



Rajah 19 : Soal Selidik Kelebihan Solar Bag Mat



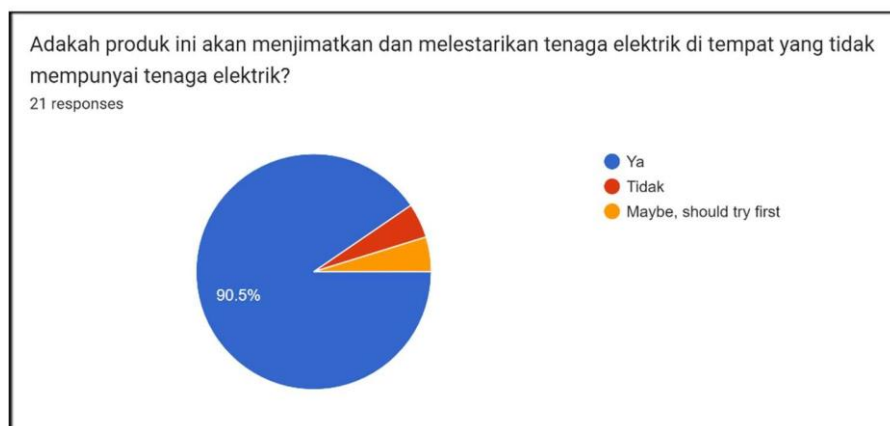
Rajah 20 : Soal Selidik Aktiviti Riadah Yang Dilakukan



Rajah 21 : Soal Selidik Kekerapan Beriadah



Rajah 22 : Soal Selidik Gadget Yang Kerap Digunakan



Rajah 23 : Soal Selidik Kebaikan Produk

i. Pengumpulan Data Menggunakan Peralatan

Controller tidak dapat digunakan walaupun panel solar telah di biarkan dibawah cahaya matahari selama 5 jam. Hal ini kerana tenaga solar tidak dapat dibekalkan secara terus kepada controller.



Rajah 24 : Controller Tidak Berfungsi

Controller dapat dihidupkan dengan kehadiran bateri jenis "rechargeable",hal ini kerana tenaga solar dapat di salurkan dahulu ke dalam penyimpan tenaga iaitu di bateri "rechargeable".



Rajah 25 : Controller Telah Berfungsi

Dapat digunakan untuk mengecap telefon pintar. Berdasarkan dua uji lari produk ini, kami mendapati tenaga solar tidak dapat digunakan secara terus dari sumber panel solar. Malah tenaga

solar perlu dikumpulkan terlebih dahulu ke dalam tempat penyimpanan tenaga atau bateri. Maksimum tenaga yang dapat dihasilkan oleh produk ini ialah sebanyak 12.2V.



Rajah 26 : Panel Solar Berfungsi Sepenuhnya

4.3 Kaedah Kualitatif

Kajian kualitatif adalah kajian yang tidak dapat dijelaskan dengan data numerika, yang mana terdapat perkara-perkara tertentu yang memerlukan pemerhatian yang teliti iaitu seperti kaedah tinjauan di skop kajian serta temu bual.

i. Tinjauan

Kaedah kualitatif dijalankan menggunakan kaedah tinjauan iaitu di Kawasan Taman Botani Negara Shah Alam, Selangor bagi mendapatkan maklumat mengenai keberkesanan panel solar untuk mengumpul cahaya matahari.



Rajah 27 : Kawasan Yang Dipilih Bagi Mengumpul Data

ii. Temu Bual

Kaedah kualitatif dijalankan menggunakan kaedah temu bual bersama beberapa orang responden yang disasarkan seperti mereka yang melakukan aktiviti perkhemahan. Temu bual dilakukan bagi mendapatkan pandangan mereka mengenai keberkesanan produk Solar Bag Mat jika dibawa ketika melakukan aktiviti riadah.



Rajah 28 : Temu Bual Bersama Responden

4.4 Rumusan Bab

Solar controller dapat digunakan setelah menambah bateri sebagai alat penyimpanan tenaga. Tenaga yang dikumpul oleh solar panel tidak dapat disalurkan secara langsung kepada solar controller kerana tenaga yang dikumpulkan perlu disimpan ke dalam sebuah peti simpanan seperti bateri. Masa 5 jam diperuntukkan untuk solar panel mengumpul tenaga supaya solar controller dapat menyalurkan tenaga elektrik selama lebih dari 2 jam. Bacaan voltan di solar controller menurun setelah 2 jam digunakan sekiranya solar panel tidak mengumpul tenaga dari matahari.

BAB 5

CADANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Solar Bag Mat yang telah siap dihasilkan oleh kami secara keseluruhannya mampu untuk memberikan kemudahan kepada pengguna yang ingin menggunakannya ketika melakukan aktiviti luar. Selain itu, kami juga telah berjaya mencapai objektif kami iaitu untuk mereka bentuk produk yang menjimatkan dan melestarikan tenaga elektrik di tempat yang tidak mempunyai tenaga elektrik serta untuk menentukan keberkesanan produk di tempat yang sukar mendapatkan bekalan tenaga elektrik seperti sewaktu menjalankan aktiviti berkebun, berkelah dan berkhemah

5.2 PERBINCANGAN

Melalui perbincangan antara ahli kumpulan dan juga penyelia kami, beberapa masalah baharu telah kami dapati daripada hasil reka bentuk Solar Bag Mat kami. Antaranya ialah bahagian jahitan pada tikar tersebut terdapat beberapa kerosakan seperti terbuka dan juga terkoyak. Selain itu, reka bentuk bag ini tidak mampu untuk menampung berat yang melebihi 2 kilogram seperti berat bateri solar tersebut. Pemegang pada beg tersebut akan mudah tercabut daripada jahitan apabila berat yang berlebihan diletakkan di dalam beg tersebut.

5.3 CADANGAN

Setelah melakukan sedikit kajian, dan soal selidik, beberapa cadangan telah diutarakan bagi menambahbaik Solar Bag Mat ini. Antaranya menggunakan bateri yang bersaiz lebih kecil serta lebih ringan untuk memudahkan pengguna membawanya. Bateri yang kecil dan ringan dapat mengurangkan beban kepada pengguna serta dapat mengurangkan risiko daripada bag tersebut koyak apabila membawa barang yang berat. Selain itu, material tikar tersebut ditukar kepada jenis tikar yang tebal serta lebar agar lebih tahan lasak ketika digunakan untuk aktiviti luar seperti berkebun, berkelah dan berkhemah.

5.4 KESIMPULAN

Kesimpulannya, beberapa penambahbaikan perlu dilakukan pada solar bag mat kami dari segi material tikar dan material jenis solar panel yang akan digunakan. Material adalah sesuatu aspek yang penting untuk memastikan produk dapat bertahan dengan lama. Dari segi bateri pula, jenis bateri yang berkuasa tinggi yang dapat menampung pengecasan dan saiz yang lebih ideal perlu dititik beratkan

5.5 RUMUSAN BAB

Secara rumusnya, Solar Bag Mat ini mampu memberikan kemudahan kepada pengguna yang ingin menggunakannya ketika melakukan aktiviti luar seperti berkelah, berkebun dan berkhemah. Produk ini juga menjimatkan penggunaan tenaga elektrik kerana ianya hanya bergantung kepada tenaga solar yang dibekalkan daripada cahaya matahari. Pengguna juga tidak perlu lagi risau dengan ketiadaan tenaga elektrik apabila melakukan aktiviti luar. Beberapa penambahbaikan perlu dilakukan pada produk ini bagi memastikan produk ini boleh digunapakai dalam tempoh masa yang lama.

RUJUKAN

- N. Gupta, G. F. Alapatt, R. Podila, R. Singh, K.F Poole, (2009). Prospects of Nanostructure-Based Solar Cells for Manufacturing Future Generations of Photovoltaic Modules". International Journal of Photo energy.
- Hidayanti F., Santoso H. H., and Amalia D, (2020). Induction Measurement of Extra High Voltage Air Duct. International Journal of Emerging Trends in Engineering Research.
- Taverne J., Muhammed-Sukki F., Ayub A.S., Sellami N., Abu-Bakar S.H., Bani N.A., Mas A.A., Iyi D, (2018). Design of solar powered charging backpack, International Journal of Power Electronics and Drive Systems, 9, No. 2.
- Hashemi S.A., Ramakrishna, Aberle A.G,(2020). Recent progress in flexible-wearable solar cells for selfpowered electronic devices, Energy& Environmental Science, 13, No.3
- Gwasha, A.O., Li, P., Alfulayyih, Y.M. (2021). Optimization of fixed photovoltaic panel "tilt" angles for maximal energy harvest considering year-around sky coverage conditions.
- Li, P., Gao, X., Li, Z., Zhou, X. (2022) . . Effect of the temperature difference between land and lake on photovoltaic power generation open access.