



POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

SKROLI

NAMA	NO. MATRIK
MUHAMMAD FARHAN BIN MOHD IZRA'AI	08DPPB17F1143
ALI IMRAN BIN RUSLI	08DPB17F1170
NORHAFIZAH BT MOHD AMIN	08DPB17F1116
MUHAMMAD ZAKUAN BIN ZAINON	08DPB17F1173

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

JUN 2019

ISI KANDUNGAN

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan	1-2
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Pernyataan masalah	3
1.4 Objektif Kajian	3
1.5 Skop Kajian	3-4
1.6 Kepentingan Kajian	5
1.7 Takrifan Istilah / Operasi	6
1.8 Rumusan Bab	6

BAB 2 KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan	7
2.2 Konsep / Teori	7
2.3 Kajian Terdahulu	8-19
2.4 Rumusan Bab	20

BAB 3 METODOLOGI

3.1 Pengenalan	21
3.2 Carta Alir Metodologi Penghasilan Produk	22
3.3 Rekabentuk Kajian	23-24
3.4 Kaedah Pengumpulan Data	24-25
3.5 Instrumen Kajian	26-42
3.6 Teknik Persampelan	42-45
3.7 Kaedah Analisis Data	45-46
3.8 Rumusan Bab	47

BAB 4 HASIL DAPATAN

4.1 Pengenalan	48
4.2 Analisis dan Dapatan Data Deskriptif	48-57
4.3 Analisis dan Dapatan Data Secara Empirika	57-60
4.4 Kesimpulan	60

BAB 5	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
	5.1 Pengenalan	61
	5.2 Perbincangan	61-63
	5.3 Kesimpulan	64
	5.4 Cadangan	64
	5.5 Rumusan Bab	65
E	RUJUKAN	66
F	LAMPIRAN	

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : SKROLI

SESI : JUN 2019

1. Kami,
1. MUHAMMAD FARHAN BIN MOHD IZRA'AI
(08DPB17F1143)
 2. ALI IMRAN BIN RUSLI (08DPB17F1170)
 3. NORHAFIZAH BT MOHD AMIN (08DPB17F1116)
 4. MUHAMMAD ZAKUAN BIN ZAINON (08DPB17F1173)

Adalah pelajar tahun akhir **Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah**, yang beralamat di **Persiaran Usahawan 40150 Shah Alam, Selangor.**

2. Kami mengakui bahawa ' Projek tersebut di atas ' dan harta intelek yang ada di dalamnya adalah hasil reka cipta asli kami tanpa mengambil atau meniru mana-mana harta intelek daripada pihak-pihak lain.
3. Kami bersetuju melepaskan pemilikan harta intelek ' Projek tersebut ' kepada ' Politeknik tersebut ' bagi memenuhi keperluan untuk penganugerahan **Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui oleh yang tersebut ;

a) MUHAMMAD FARHAN BIN MOHD IZRA'AI)
(No. Kad Pengenalan :- 990817-06-6617)) MUHAMMAD FARHAN

b) ALI IMRAN BIN RUSLI)
 (No. Kad Pengenalan :- 990321-08-5531)) ALI IMRAN

c) NORHAFIZAH BT MOHD AMIN)
 (No. Kad Pengenalan :- 990829-06-6200)) NORHAFIZAH

d) MUHAMMAD ZAKUAN BIN ZAINON)
 (No. Kad Pengenalan :- 990907-08-5395)) MUHAMMAD ZAKUAN

di pada)

Di hadapan saya, ROHAZA BT MAJID)
 (700701-01-6826) sebagai penyelia projek pada) ROHAZA BINTI MAJID
 Tarikh ;

PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur kehadiran Ilahi kerana berkat dan nikmat serta kurniaan dari-Nya, akhirnya dapat juga kami menyiapkan laporan penuh mengenai akhir kami. Di dalam menyiapkan laporan ini, terlalu banyak dugaan dan cabaran yang terpaksa kami harungi. Tetapi itu semua kami jadikan sebagai satu pengajaran dan pengalaman yang sangat cukup berharga kerana penat lelah kami akhirnya berbaloi apabila laporan ini akhirnya berjaya dengan sempurna dan jayanya.

Ucapan setinggi-tinggi penghargaan dan jutaan terima kasih yang tidak terhingga kepada penyelia kami iaitu Puan Rohaza Bt Majid diatas sokongan dan tunjuk ajar, dorongan, nasihat dan idea-idea yang telah dicurahkan kepada kami sepanjang kami menyempurnakan projek akhir ini. Terima kasih juga kerana sentiasa bersama kami terutamanya apabila kami hampir hilang semangat kerana buntu untuk memikirkan cara yang sepatutnya bagi menyelesaikan masalah yang di hadapi. Sesungguhnya, segala ilmu yang diberikan kepada kami akan kami pergunakan dengan sebaik-baiknya di masa hadapan.

Di samping itu, sekalung penghargaan untuk pihak-pihak pakar yang turut membantu memberi tunjuk ajar kepada kami, Encik Asif Bin Zulkifli dari pihak Zull Design Autotronic yang membantu dari segi rekabentuk projek dan kemudahan bengkel. Seterusnya, diucapkan terima kasih juga kepada kesemua pemilik kilang iaitu Encik Roslan Bin Yahaya, Encik Mohamad Ameer Idham Bin Othman, Madam Lin Him Roy dan yang membantu kami dengan memberi keizinan untuk melakukan ujian pengujian menggunakan pojek kami di kilang mereka. Selain daripada memberi keizinan, mereka juga ada memberikan idea dan pendapat untuk menambahbaik lagi projek kami.

Kami juga ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada kedua ibu bapa kami kerana banyak memberikan sokongan dan dorongan yang padu kepada kami dari segi semangat dan moral . Ucapan terima kasih ini ditujukan juga kepada semua pensyarah Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah (PSA) dengan nasihat dan tunjuk ajar dengan mengadakan sesi taklimat untuk membuat pembentangan dan kaedah penyediaan untuk menyiapkan sebuah buku laporan akhir yang lengkap dan memenuhi kriteria yang ditetapkan. Akhir kata, saya sekali lagi ingin mengucapkan setinggi-tinggi penghargaan dan terima kasih kepada rakan-rakan serta mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam menghasilkan dan menyiapkan laporan projek akhir ini dengan jayanya.

ABSTRAK

Pada masa kini pertanian kokopit semakin mendapat perhatian dari golongan petani. Kokopit adalah media tanam yang diperbuat daripada sabut kelapa yang kemudiannya diproses sehingga ianya menjadi serbuk halus atau serbuk tebal. Kebiasaannya pekerja melakukan kerja pembungkusan dan mengaut kokopit menggunakan tangan dan sekop menyebabkan kelajuan kerja mereka terhad. Malah postur badan pekerja ketika mengaut adalah tidak ergonomik. Ketika pengguna menggunakan sekop konvensional, pengguna mengambil masa yang lama untuk mengaut kokopit dan mengisinya ke dalam guni. Selain itu, pengguna juga terpaksa menggunakan tenaga yang banyak untuk memindahkan cangkul dan troli semasa mengaut kokopit, tanah bakar dan sebagainya. Jadi objektif kajian adalah untuk mengurangkan masa yang digunakan untuk mengaut kokopit dan memasukkannya ke dalam guni. Ianya juga untuk mengurangkan penggunaan tenaga kerja pengguna untuk mengalihkan sekop dan troli. Skop kajian adalah menyasarkan golongan yang mengusahakan pertanian kokopit, tanah bakar dan sebagainya. Selain itu, Skroli ini boleh digunakan di kawasan dalam dan luar bangunan dan ianya sesuai untuk golongan petani yang mempunyai perusahaan dalam skala yang bersaiz sederhana. Terdapat empat kerangka penting pada Skroli. Antaranya adalah kerangka troli, kerangka sekop, motor dan pendawaian dan guni dan roda. Kerangka troli dibina dari besi hollow yang telah melalui proses pemotongan dan kimpalan sehingga terbentuk bentuk troli manakala kerangka sekop menggunakan besi plat tahan karat dan ianya juga melalui proses pemotongan dan kimpalan sehingga terhasil bentuk sekop. Motor yang digunakan untuk menggerakkan sekop adalah 12V DC Motor 85 rpm dan POWER WINDOW MOTOR-SAGA/GEN-2. Masa yang diambil untuk memenuhi satu guni jika menggunakan sekop adalah 5 minit manakala jika menggunakan Skroli adalah 3 minit. Kesimpulannya, penciptaan Skroli ini dapat menambahkan lagi hasil pengeluaran secara tak langsung menarik minat masyarakat untuk berkecimpung dalam industri pertanian.

Keywords – Kokopit, Industri pertanian, Tanah bakar, Sekop, Troli, Motor, Keluli

ABSTRACT

Nowadays cocopeat farming is gaining attention from farmers. Coir or cocopeat is a natural fibre extracted from the husk of coconut and used in products such as floor mats, doormats, brushes and mattresses. Coir is the fibrous material found between the hard, internal shell and the outer coat of a coconut. Usually, workers using their hands or using shovels to scoop cocopeat into sack causing their work speed to be limited. The posture body of the worker while their doing their works is not ergonomic because they uses a conventional shovel so it takes a long time to scoop the cocopeat and fill it into a sack. In addition, workers also need to use a lot of energy to move the shovels and sacks while scooping. So the objective of the study is to reduce the time it takes to scoop cocopeat and put it into the sacks. It also reduces the energy use to move the shovel and sack. The scope of the study is to target those who are working on cocopeat farming, soils and so on. In addition, the Skroli can be used indoors and outdoors and suitable for small-scale enterprises. There are four key frameworks for Skroli. These include trolley frames, shovels, motors and wiring and sacks and wheels. The trolley frame is made of hollow steel that has gone through the cutting and welding process until the cart is shaped while the shovel frame is using stainless steel plate and it is also through the cutting and welding process until the shovel forms. The motors used for moving the shovel are 12V DC Motor 85 rpm and POWER WINDOW MOTOR-SAGA / GEN-2. The time taken to complete a sack using a shovel is 5 minutes while Skroli is 3 minutes. In conclusion, the creation of Skroli can further increase the output and attracting the public to join the agricultural industry.

Keywords - Cocopeat, Agricultural Industry, Soils, Shovel, Cart, Motor, Steel

BAB 1

PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Industri pertanian di negara ini kurang mendapat perhatian dari golongan masyarakat. Ini kerana mereka beranggapan bahawa bekerja dalam sektor pertanian ini memenatkan kerana mereka terpaksa menggunakan tenaga yang banyak ketika melakukan kerja. Sebagai contoh, ketika melakukan kerja pembungkusan kokopit, tanah bakar dan sebagainya. Alatan yang digunakan oleh pekerja adalah sekop tangan, penyodok dan ada juga yang menggunakan tangan mereka sendiri. Berdasarkan pemerhatian, ketika pekerja menggunakan sekop konvensional, mereka terpaksa membongkokkan badan dan berdiri secara bergilir-gilir ketika mengaut kokopit untuk dimasukkan ke dalam guni. Berdasarkan pemerhatian daripada langkah kerja ini, ianya membuktikan bahawa mengaut menggunakan sekop akan menyebabkan postur badan yang tidak ergonomik yang mana akan membawa kepada masalah sakit belakang. Jadi, tercetuslah idea untuk mencipta produk ini bertujuan untuk menambah baik lagi teknologi yang digunakan dalam bidang pertanian. Penambah baikkan ini adalah berkaitan dengan penggunaan tenaga manusia yang boleh dikurangkan dengan adanya produk ini. Malah, dengan penciptaan produk ini ianya dapat meringankan lagi beban pengguna terutamanya ketika melakukan kerja mengaut kerana mereka tidak perlu lagi untuk membongkokkan badan. Produk ini juga merupakan mesra alam kerana bateri yang digunakan adalah bateri yang boleh dicas semula. Ianya juga menggunakan konsep tuas dimana ianya dapat mengurangkan tenaga yang perlu digunakan oleh pengguna.



Sekop tangan

Sekop penyodok

Rajah 1.1 Antara sekop yang digunakan oleh petani.

1.2 Latar Belakang Kajian

Masalah yang sering dihadapi oleh golongan petani dalam bidang pertanian khususnya dalam sektor kerja pembungkusan kokopit, tanah bakar dan sebagainya adalah masalah sakit belakang dan lenguh-lenguh di bahagian belakang badan yang mana kawasan ini adalah kawasan anggota badan yang paling cepat terkesan apabila pekerja melakukan kerja mengaut. Hal ini kerana, ketika pekerja melakukan kerja mengaut, mereka terpaksa membongkokkan badan mereka dan mereka akan bergilir-gilir berdiri dan membongkok untuk memasukkan hasil kautan ke dalam guni. Disebabkan pertukaran kedudukan yang terlalu kerap, ianya menyebabkan postur badan pekerja menjadi tidak seimbang yang akhirnya membawa kepada masalah postur badan yang tidak ergonomik. Selain itu, golongan pekerja juga mengalami masalah lenguh-lenguh di bahagian bahu kerana mereka menggunakan tenaga yang banyak ketika melakukan kerja mengaut. Pengulangan aktiviti kerja ketika mengaut juga adalah salah satu faktor yang menyebabkan pekerja mengalami masalah kelenguhan. Masalah kelenguhan ini jika tidak dicegah dari awal, ianya dapat membawa kepada masalah yang lebih besar seperti masalah kekejangan.

1.3 Pernyataan Masalah

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan, terdapat beberapa masalah yang dihadapi oleh pengguna dan golongan petani. Antaranya ialah pengguna mengambil masa selama 7 minit untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan sebagainya untuk mengisinya ke dalam guni. Selain itu, pengguna juga terpaksa menggunakan tenaga yang banyak untuk memindahkan cangkul dan troli semasa mengaut kokopit, tanah bakar dan sebagainya.

1.4 Objektif Kajian

Objektif kajian ini adalah untuk :-

- a) Mengurangkan masa yang digunakan untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan sebagainya untuk mengisinya ke dalam guni.
- b) Mengurangkan penggunaan tenaga kerja pengguna untuk mengalihkan sekop dan troli.

1.5 Skop Kajian

Skop kajian adalah menyasarkan golongan yang mengusahakan pertanian kokopit, tanah bakar dan sebagainya. Selain itu, Skroli ini juga boleh digunakan di kawasan dalam dan luar bangunan dan ianya lebih terarah untuk golongan petani yang mempunyai perusahaan dalam skala yang bersaiz sederhana.



Rajah 1.2 Contoh kawasan perindustrian yang menjalankan perusahaan kokopit di No 3, Jalan Kekwa, Ulu Dong, 27600 Raub, Pahang

1.6 Kepentingan Kajian

Meskipun sekop konvensional berfungsi sebagai salah satu alatan yang digunakan dalam kerja pembungkusan kokopit, tanah bakar dan sebagainya. Namun, jumlah bilangan guni yang mampu disiapkan adalah sangat sedikit dan ianya memakan masa yang lama. Dengan adanya penciptaan Skroli ini, yang merupakan cetsan ilham yang terhasil setelah pemerhatian dan tinjauan dilakukan di beberapa kilang dan kebanyakan pekerja yang menggunakan sekop kelihatan tidak selesa dengan postur badan mereka ketika mereka berkerja. Malahan ketika mereka menggunakan sekop, masa yang digunakan untuk menyiapkan satu guni itu juga memakan masa yang lama. Jadi, kami terinspirasi untuk mencipta Skroli yang mana dapat membantu pengguna menjimatkan masa dan tenaga tetapi fokus kami adalah lebih terarah kepada golongan petani yang mengusahakan pertanian kokopit, tanah bakar dan yang lain-lain. Malah, dengan penciptaan Skroli ini kami berharap ianya dapat menggalakkan lagi orang ramai untuk berkecimpung dalam bidang pertanian.

1.7 Takrifan Istilah / Operasi

Takrifan istilah bagi projek adalah :-

- a) Sekop : Sekop adalah alat yang digunakan untuk mengangkut sesuatu bahan, ianya juga berfungsi untuk menggali tanah, untuk mengorek lubang dan untuk memindahkan anak benih dari bekas semaian ke bekas semaian yang lain.
- b) Troli : Troli merupakan satu alat pemindah barang. Ianya juga merupakan suatu alat manual pemindah yang sangat membantu untuk memudahkan perpindahan suatu barang dalam skala yang cukup banyak ke suatu tempat yang dituju.
- c) Kokopit : Nama 'Cocopeat' diambil daripada perkataan 'cocoa' iaitu warna dan tekstur habuk seakan-akan serbuk koko iaitu berwarna coklat dan 'peat' pula bermaksud gambut dimana sifat-sifat produk tersebut seperti tanah gambut. Kokopit di perbuat daripada sabut kelapa yang dikumpulkan dan di proses menjadi satu '*byproduct*' daripada tanaman kelapa.
- d) Tanah bakar : Tanah hitam sawit adalah tanah yang diperbuat daripada sisa hasil mendapan kolam sawit.

Rumusan Bab

Berdasarkan kajian, jika pengguna menggunakan produk ini, mereka dapat mengurangkan masa yang digunakan untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain. Sebagai contoh, ketika pengguna menggunakan sekop konvensional untuk mengaut berbanding dengan menggunakan Skroli, masa yang diambil agak lama. Di samping itu, fungsi utama Skroli ini adalah untuk mengurangkan penggunaan tenaga pekerja terutamanya ketika mereka ingin mengalihkan sekop dan troli di dalam ruang kerja menggunakan troli. Akhir sekali, Skroli ini berfungsi untuk menjimatkan masa pekerja dimana ianya dapat menyiapkan satu guni dalam satu masa yang singkat.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Kajian literasi adalah untuk menjelaskan kajian yang akan dijalankan berdasarkan maklumat dan pengetahuan yang tepat tentang hubungan kait isu yang hendak dikaji. Kajian literasi memang penting kerana melalui kajian literatur penyelidik dapat mengenal pasti kajian-kajian terdahulu yang lebih kurang dengan sama dengan kajian kita. Malah, berdasarkan pencarian, penyelidik dapat menentukan yang mana kita boleh sumbangkan untuk kajian.

2.2 Konsep / Teori

Konsep projek ini adalah berdasarkan penggunaan sekop dan troli. Secara awalnya, sekop digunakan oleh golongan petani dan buruh bagi memudahkan kerja-kerja seharian mereka. Sebagai contohnya, penggunaan sekop ini adalah untuk mengaut sesuatu bahan misalnya kokopit atau tanah bakar ke dalam guni untuk tujuan pembungkusan. Seterusnya, projek ini juga mengambil konsep daripada penggunaan troli. Troli adalah medium yang digunakan untuk memudahkan kerja petani bagi membawa barangan atau hasil produk seperti kokopit ke tempat yang lain dengan cara menolak atau menarik troli tersebut.

2.3 Kajian Terdahulu

Berdasarkan kepada Susan R. Stock MD (1991), dalam tempoh 10 tahun yang lalu, terdapat peningkatan kesedaran di kalangan profesional kesihatan pekerjaan di seluruh dunia mengenai beban besar penyakit yang berkaitan dengan gangguan otot-otot leher dan anggota atas. Ia telah dicadangkan bahawa gangguan ini dikaitkan dengan kerja-kerja yang sangat berulang dan perlu, sekurang-kurangnya sebahagiannya, kepada faktor ergonomik. Kajian ini mengkaji bukti epidemiologi mengenai hubungan antara faktor-faktor ergonomik di tempat kerja seperti pengulangan, daya, beban otot statik, dan kedudukan sendi yang melampau serta perkembangan gangguan kelenjar otot, tendon, dan gangguan gegelang pada leher dan anggota atas pekerja terdedah. Satu carian yang luas untuk kajian yang relevan telah dijalankan. Daripada 54 kajian berpotensi yang relevan dikenalpasti, tiga memenuhi kriteria pemasukan priori. Kesahihan kajian ini dinilai, dan satu kajian didapati mempunyai kelemahan utama. Kriteria untuk menunjukkan sebab kausal juga digunakan dan dipenuhi dalam kajian yang paling ketat dijalankan. Apabila hasil kajian ini dibandingkan dan diagregatkan di mana sesuai, mereka memberikan keterangan yang kuat tentang hubungan kausal antara kerja berulang, kuat dan perkembangan gangguan muskuloskeletal tendon dan sarung tendon di tangan dan pergelangan tangan dan ketegangan saraf dari saraf median di terowong karpal. Perbandingan terkena kawalan untuk tendinitis tangan / pergelangan tangan memberikan nisbah odds biasa yang tidak disesuaikan sebanyak 9.1 (95% CI 4.9-16.2). Nisbah odds diselaraskan untuk sindrom carpal tunnel adalah 15.5 (95% CI 1.7-141.5) berdasarkan kajian yang paling tepat.



Rajah 2.1 Postur badan yang tidak ergonomik ketika melakukan kerja mengaut kokopit

2.3.1 Bahagian kerangka Skroli

Kajian terhadap kerangka bahagian Skroli dilakukan untuk mengenalpasti mengenai masalah yang telah dihadapi oleh golongan pekerja yang melakukan kerja mengaut. Selain itu, kajian ini juga adalah untuk menambah baik lagi alatan yang sedia ada. Antara bahagian yang terdapat pada kerangka Skroli adalah bahagian kerangka troli, bahagian kerangka sekop, bahagian motor dan pendawaian dan akhir sekali adalah bahagian guni dan roda.

a. Kerangka Troli

Siapa yang tidak tahu definisi troli dan fungsinya. Definisi troli adalah meja kecil atau bakul yang membawa barang barang seperti perabot, makanan, pakaian dan sebagainya. Troli ini disokong oleh roda untuk memudahkan barang-barang yang hendak dibawa supaya dapat menjimatkan masa dan tenaga. Troli memang menjadi keperluan yang mutlak kelancaran pekerjaan manusia. Sebelum adanya troli, proses pengangkutan dan pemindahan barang dari satu tempat ke tempat yang lain adalah sangat tidak memuaskan. Hal ini kerana, kita terpaksa memikul dan menjinjing barangan tersebut ke tempat yang lain.

Ini akan menyebabkan sakit pada urat saraf dibelakang badan dan akan menjadi kecederaan yang serius terhadap postur badan, badan akan mudah lesu dan menyebabkan keletihan yang tidak mampu melakukan kerja seharian. Selain itu, hal ini sering dikaitkan dengan mengalami ketegangan otot. Ketegangan otot (muscle strain) atau juga sering dikenali sebagai keseleo biasanya terjadi saat mengangkat benda berat yang salah atau gerakan secara tiba-tiba. Di samping itu, ketegangan juga boleh dihasilkan dari aktiviti yang berlebihan saat bekerja.

Troli termasuk dalam sistem pemindahan barang secara manual. Hal ini kerana, troli sepenuhnya digerakkan oleh tangan-tangan manusia (bukan mesin). Bahan pembuatan troli adalah sangat terperi dan seragam. Antaranya, diperbuat daripada kayu, besi dan stainless steel. Selain itu, Troli juga banyak digunakan dalam industri perkilangan, pertanian, perikanan dan lain-lain bagi menjimatkan kos pengambilan buruh. Proses yang membentuk troli adalah mesti kukuh, tidak mudah karat, tidak melentur dan tidak cair.



Rajah 2.2 Troli Kayu

Berdasarkan rajah 2.2, biasanya troli dengan bahan material kayu digunakan untuk mengangkut barang-barang yang bukan berunsurkan makanan. Troli jenis ini banyak digunakan pada hotel dan tempat penginapan yang lain. Biasanya troli yang diperbuat daripada kayu digunakan untuk mengangkut pakaian atau barang-barang kegunaan pelanggan hotel supaya selesa dan nyaman semasa di tempat penginapan. Keburukan troli jenis ini adalah mudah reput atau patah, mempunyai jangka hayat yang singkat dan kebarangkalian untuk rosak amatlah tinggi.



Rajah 2.3 Troli Material Besi

Berdasarkan rajah 2.3, adalah troli dengan material besi. Material besi tidak terlepas dari konstruktor troli sendiri yang terlihat jauh lebih kukuh, jika dibandingkan dengan material kayu, tentu tidak dapat diragukan lagi jika troli ini dapat mengangkut barang dengan kapasiti yang banyak. Namun, di samping kelebihan yang tersendiri, pasti ada kelemahannya. Kelemahan troli material besi lebih cepat mengalami proses pengurangan dan akan perlahan-lahan menjadi rapuh.



Rajah 2.4 Troli Stainless Steel

Berdasarkan rajah 2.4, troli stainless steel mungkin boleh menjadi suatu pilihan tepat bagi mereka yang menginginkan kualiti yang baik, kukuh, tahan karat dan pastinya akan tahan jauh lebih lama berbanding troli yang lain. Selain struktur yang baik. Troli stainless steel mempunyai reka bentuk yang elegan dan menarik berbanding troli yang lain. Troli ini biasanya digunakan untuk mengangkut makanan kerana material yang digunakan bersifat tahan karat, jadi mudah untuk mencuci troli tersebut.

b. Kerangka Sekop

Sekop adalah satu alat yang digunakan untuk mengangkut sesuatu bahan. Sebagai contoh, sekop bagi golongan pekerja buruh kebiasaannya digunakan untuk mengaut dan mengangkut pasir mahupun simen. Manakala bagi pekerja yang bekerja dalam sektor pertanian pula, sekop digunakan untuk mengaut dan memindahkan sesuatu bahan seperti kokopit, tanah bakar, tanah baja dan tanah biasa ke sesuatu tempat yang lain. Sekop ini diperbuat dari slings drum yang mana ianya juga dikenali sebagai alat ladang berayun. Sekop juga berfungsi untuk mengaduk dan menggabungkan bahan bangunan dengan selamat ataupun pekerja boleh sahaja menggaul menggunakan tangan sahaja. Sekop dibahagikan kepada tiga bahagian utama iaitu bahagian kepala, bahagian tengah, dan bahagian pemegang. Pada bahagian kepala, ianya dibentuk menjadi suatu plat lebar sebagai bahagian utamanya manakala pada bahagian tengahnya adalah pegangan yang berbentuk silinder lurus yang diperbuat daripada kayu dan ada juga sesetengah

bahagian pemegang sekop diperbuat daripada besi tahan karat. Manakala untuk bahagian cengkaman di bahagian atas ianya mendatar dengan bentuk segi tiga. Di sebelah kanan dan kiri sekop juga diperbuat daripada slings drum manakala bahagian-bahagian untuk memegangnya juga diperbuat menggunakan kayu secara mendatar. Cara yang betul untuk menggunakan sekop bagi mengurangkan penggunaan tenaga yang banyak adalah dengan meletakkan tangan kiri pada bahagian tengah manakala tangan kanan pula pada bahagian pemegang yang berada di bahagian atas. Kemudian, ayunkan sekop kepada bahan yang ingin dikaut. Alat ini digunakan secara meluas oleh pekerja pembinaan dan pekerja dalam sektor pertanian kerana ianya memudahkan kerja mereka dalam mengaut dan mengangkut pasir mahupun tanah.



Rajah 2.5 Sekop tangan

Berdasarkan Rajah 2.5, biasanya sekop tangan seperti ini digunakan oleh golongan pekebun untuk menggali tanah, untuk mengorek lubang dan untuk memindahkan anak benih dari bekas semaian ke bekas semaian yang lain. Bahan yang digunakan untuk membuat tempat pemegang adalah menggunakan plastik PVC manakala pada bahagian sekop pula adalah menggunakan besi dan telah dilakukan kemasan dengan mengecat besi dengan warna yang menarik bagi menarik perhatian pelanggan. Umum mengetahui bahawa sekop tangan ini digunakan oleh golongan pekebun namun golongan pekerja yang bekerja dalam sektor pertanian juga menggunakan sekop ini untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain untuk dimasukkan ke dalam guni bagi tujuan pembungkusan.



Rajah 2.6 Sekop penyodok

Berdasarkan Rajah 2.6, sekop penyodok seperti ini digunakan untuk menggali, mengangkat dan memindahkan bahan-bahan pukal, seperti tanah, arang batu, kerikil, salji, pasir, atau bijih. Kebanyakan sekop penyodok terdiri daripada bilah yang luas yang diperbuat dengan pemegang yang bersaiz sederhana. Bilah sekop biasanya diperbuat daripada keluli lembaran atau plastik keras dan ianya sangat kukuh. Bahagian pemegang sekop biasanya diperbuat daripada kayu (terutamanya jenis spesifik seperti abu atau maple) atau plastik bertetulang kaca (gentian kaca). Manakala, bilah sekop penyodok yang diperbuat daripada keluli lembaran biasanya mempunyai jahitan yang dilipat atau hem di bahagian belakang untuk membuat soket untuk mengendalikannya. Lipat ini juga biasanya memberikan kekuatan tambahan kepada bilah. Bahagian pemegang biasanya dirivet terlebih dahulu untuk memastikan ianya tidak bergerak. Sekeping T biasanya dipasang pada akhir pemegang untuk membantu cengkaman dan kawalan di mana spade direka untuk menggerakkan tanah dan bahan berat. Reka bentuk ini semuanya mudah dihasilkan secara massal. Istilah spade juga digunakan untuk mesin penggali yang lebih besar yang dipanggil kuasa penyodok yang mana ianya mempunyai fungsi yang sama seperti menggali, mengangkat, dan memindahkan bahan yang sama. Kuasa moden turun dari sekop stim. Pemuat dan penggali (seperti backhoes) melakukan kerja yang sama, secara etnis, tetapi tidak diklasifikasikan sebagai penyodok. Sekop penyodok telah disesuaikan untuk pelbagai tugas dan persekitaran yang berbeza. Mereka boleh dioptimumkan untuk satu tugas atau direka bentuk sebagai multitaskers dan ianya sangat berguna dalam bidang pertanian.



Rajah 2.7 Kaedah Kerja Menggunakan Tangan

Umum mengetahui bahawa sebelum terciptanya pelbagai sekop konvensional, golongan pekerja melakukan kerja mengaut secara tradisional seperti di dalam Rajah 2.7. Kaedah kerja yang dilakukan menggunakan tangan ini bukan sahaja pada zaman dahulu tetapi ianya masih diguna pakai pada masa kini. Hal ini kerana, golongan pekerja menyifatkan kaedah ini sangat praktikal dan mudah untuk dikendalikan kerana mereka menggunakan tangan sendiri untuk mengaut dan tidak mengharapkan alatan lain. Tetapi mereka lupa bahawa kaedah ini mempunyai risiko yang sangat tinggi untuk tangan mereka tercedera ketika kerja mengaut dilakukan.



Rajah 2.8 Serbuk Kokopit

Jenis kokopit yang disasarkan untuk menggunakan Skroli ini juga adalah kokopit yang berbentuk serbuk sahaja seperti di dalam Rajah 2.8. Hal ini kerana, kokopit yang berbentuk pejal tidak sesuai untuk dikaut menggunakan sekop kerana mereka telah pon dimampatkan sehingga menyerupai sesuatu bentuk. Kebiasaan bentuk bagi kokopit pejal ini adalah segi empat sama. Pada masa kini, pengasingan sabut kelapa daripada kelapa tidak lagi memerlukan tenaga buruh kerana proses itu telah boleh disingkatkan dengan adanya penciptaan mesin pengasingan sabut kelapa.



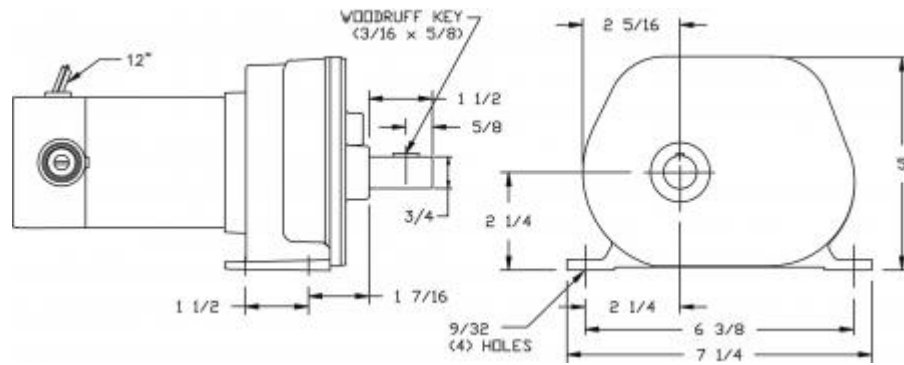
Rajah 2.9 Buruh mengasingkan sabut kelapa menggunakan kaedah tradisoanal



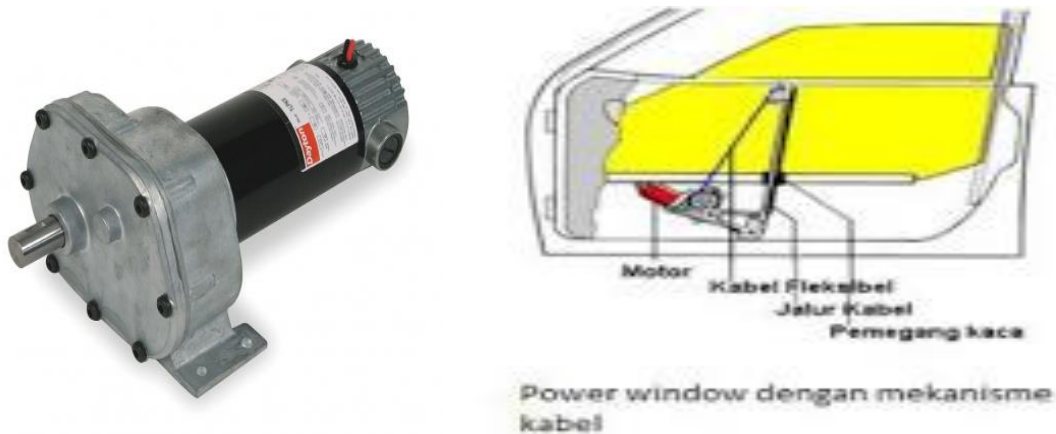
Rajah 2.10 Mesin Pengasingan Sabut Kelapa

c. Motor dan Pendawaian

Sejajar dengan objektif projek kami iaitu untuk mengurangkan penggunaan tenaga, kami telah menggunakan motor yang berfungsi untuk menggerakkan sekop. Motor yang digunakan adalah 12 VDC Motor 85 rpm dan POWER WINDOW MOTOR - SAGA/GEN-2 (RH, LH). Jenis motor 12VDC Motor 85 rpm adalah DC Magnet kekal yang mana motor ini putarannya boleh diterbalikkan. Panjang motor ini adalah 25.40 cm dan ianya boleh dipasang dimana-mana sahaja tetapi purata kelajuannya hanya boleh mencapai 76 sehingga 100 rpm. Manakala Power Window Motor pula berfungsi untuk memudahkan pengguna untuk menurunkan dan menaikkan sekop dengan hanya menekan butang sahaja. Voltan bagi Power Window Motor adalah 12 VDC dan ianya tidak mempunyai beban kelajuan tetapi kelajuan motor adalah $60 \pm 15\text{RPM}$.



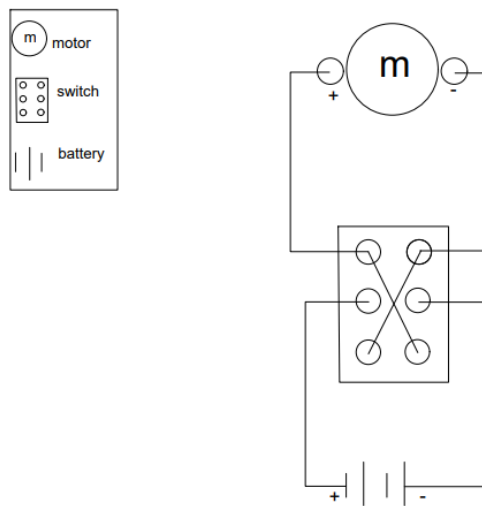
Rajah 2.11 Litar 12 VDC Motor 85 rpm



Rajah 2.12 Gambar rajah motor 12 VDC motor 85 rpm



Rajah 2.13 Gambar rajah power window motor



Rajah 2.14 Lakaran skematik bagi power window motor

d. Guni dan Roda

Saiz guni yang digunakan hendaklah berdasarkan saiz troli. Jadi saiz guni yang paling sesuai adalah 50.80 cm x 76.20 cm yang mana setiap satu guni boleh menampung berat sebanyak 25 kg. Manakala saiz roda yang digunakan untuk roda caster roller ialah 7.62 cm manakala saiz bagi tayar heavy duty ialah 13.97 cm.

Roda merupakan medium penting untuk memudahkan pergerakan troli. Roda yang sesuai dipakai ialah roda caster. Pada bahagian hadapan troli menggunakan roda caster berukuran 5inchi dan menggunakan roda 3inchi pada bahagian

belakang troli. Roda belakang menggunakan roda hidup yang boleh berpusing 360° supaya memudahkan pergerakan troli ke kiri dan ke kanan. Pada roda hadapan pula menggunakan roda maki agar menjaga kestabilan troli semasa bergerak.

Roda heavy duty pula sesuai digunakan untuk kerja-kerja berat dan sesuai digunakan pada kawasan tidak rata atau pelbagai jenis permukaan, kerana tayar heavy duty mempunyai pelbagai fungsi. Sebagai contohnya tayar ini mampu menahan beban yang besar seperti simen, pasir dan batu bata dari satu tempat ke tempat yang lain. Saiz lebar tayar adalah lebih besar berbanding caster roller yang berukuran 13.97cm.

Cara konvensional sebelum ini pengguna terpaksa melakukan dua kerja pada satu masa, dimana selepas memenuhkan guni dengan tanah pengguna terpaksa mengangkat guni dari satu tempat ke tempat yang lain. Dengan adanya bantuan roda dapat membantu pengguna mengalihkan guni yang berisi kokopit, tanah baja atau tanah bakar ke tempat penyimpanan dengan hanya menolak troli dan terus dijahit untuk pembungkusan.



Rajah 2.15 Gambar rajah guni 50.80 cm x 76.20 cm

2.4 Rumusan Bab

Kesimpulannya, kajian projek ini telah pun mendapat banyak bukti yang boleh dibuat sebagai rujukan dalam produk ini. Bukti ini amat jelas bahawa produk ini boleh dipasarkan ke Semenanjung Malaysia serta Sabah dan Sarawak kerana produk ini berpotensi menarik perhatian petani yang mengusahakan pertanian kokopit di Malaysia. Justeru itu, dengan kewujudan produk ini dengan harapan agar dapat mengalakkan industri pertanian dengan lebih meluas lagi.

BAB 3

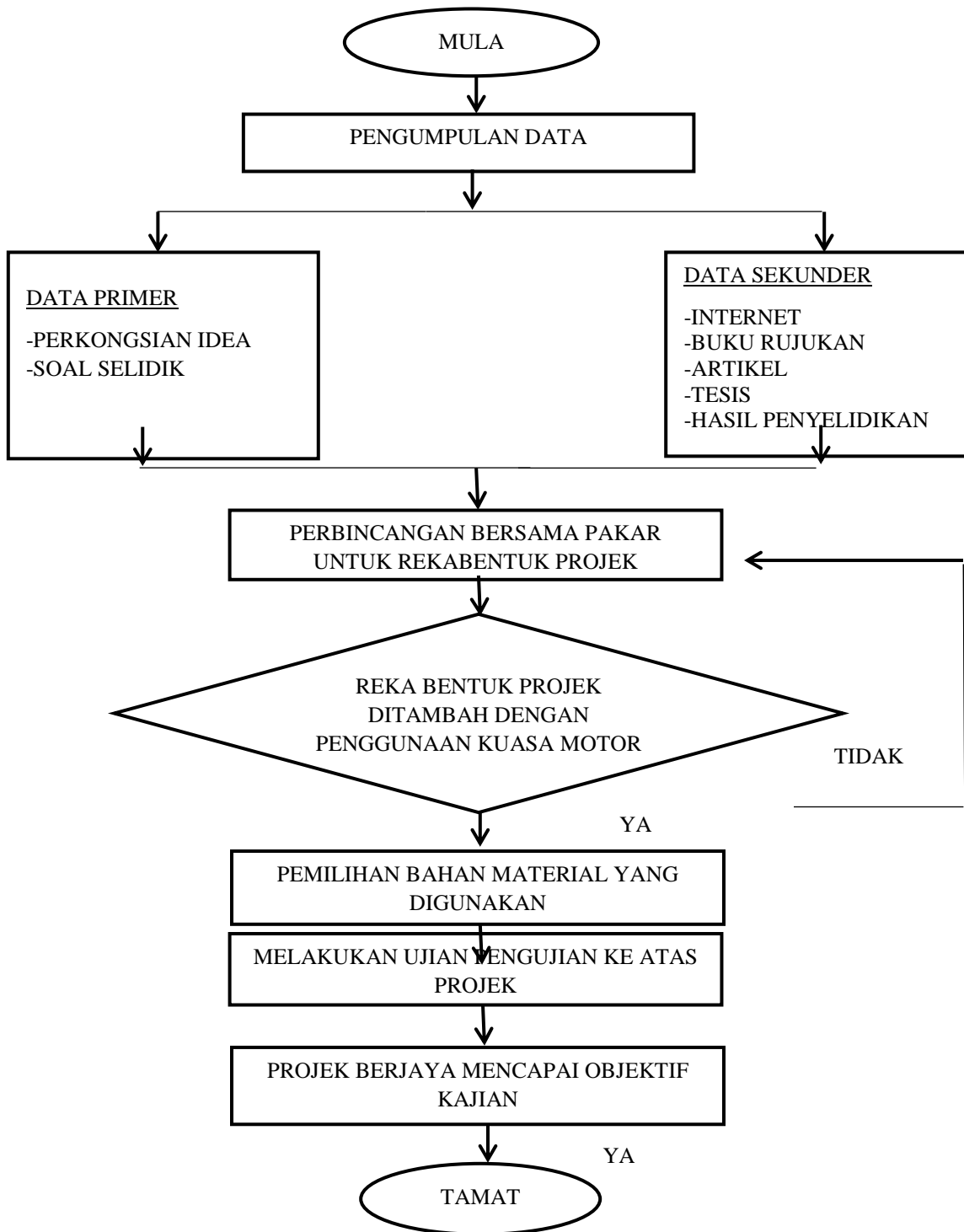
METODOLOGI

3.1 Pengenalan

Dalam setiap kajian, metodologi ditekankan agar kajian dan rekabentuk memberikan hasil yang terbaik dan paling bermanfaat bagi mencapai matlamat dengan tepat. Justeru, metodologi adalah merupakan aspek yang utama dan perlu diberi perhatian di dalam penghasilan produk.

Oleh yang demikian, bab ini akan membincangkan dengan terperinci secara berperingkat melalui dua bahagian iaitu metodologi kajian penghasilan produk dan metodologi reka bentuk produk. Dengan merekabentuk peringkat-peringkat ini, ia akan dapat memudahkan lagi kerja-kerja kajian supaya lebih sistematik dan terancang bagi mendapatkan keputusan yang memuaskan. Kaedah-kaedah kajian, pengukuran, rekabentuk, bahan-bahan turut dibincangkan dengan jelas.

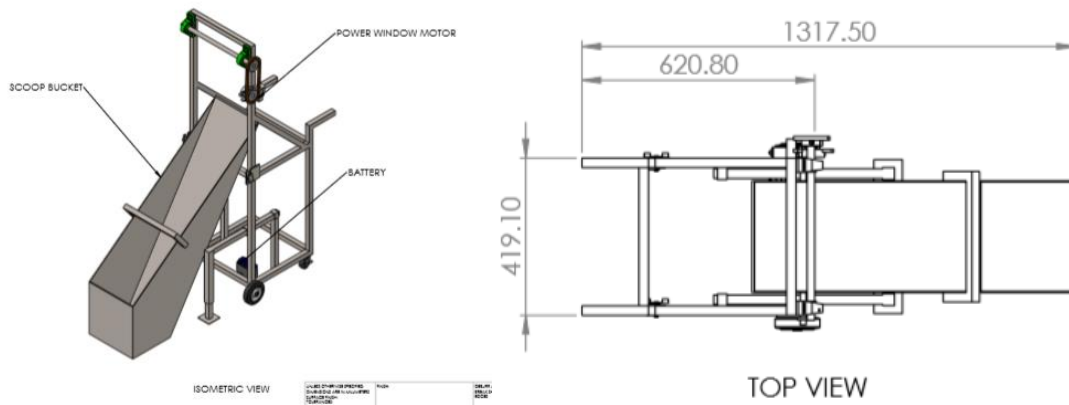
3.2 Carta Alir Metodologi Penghasilan Produk



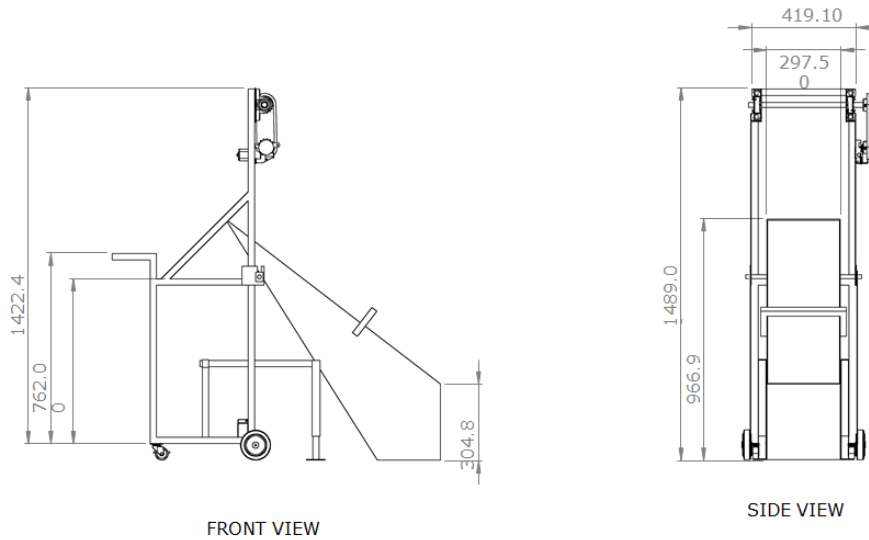
Rajah 3.1 Carta Alir Metodologi

3.3 Rekabentuk Kajian

Skroli ini dicipta khas untuk mengelakkan pengguna daripada menghadapi masalah sakit belakang yang mana berpunca daripada alatan yang bersifat tidak ergonomik. Selain itu, Skroli juga menggunakan sistem pendawaian elektrik yang mana ianya dapat membantu dalam mengurangkan penggunaan tenaga pengguna. Di samping itu juga, Skroli juga dicipta bersama dengan roda yang mana ianya berfungsi untuk mengurangkan penggunaan tenaga pengguna ketika hendak menggerakkannya kemana-mana sahaja. Bahan yang digunakan untuk membuat kerangka troli adalah menggunakan besi hollow manakala untuk kerangka sekop adalah menggunakan besi plat tahan karat. Skroli juga mengutamakan ciri-ciri keselamatan kerana pada bahagian yang dipasang motor dan pendawaian, ianya dipasang ‘casing’ bagi mengelakkan sebarang kemalangan terhadap pengguna. Malah, pada bahagian besi hollow yang terdedah juga ditutup menggunakan penutup getah. Selain daripada mencapai objektif kajian projek, keselamatan para pengguna juga dititikberatkan .



Rajah 3.2 Rekabentuk Skroli dalam lakaran ‘sketch up’



Rajah 3.2 Rekabentuk Skroli dalam lakaran 'sketh up'

3.4 Kaedah Pengumpulan Data

Proses utama di dalam metodologi kajian adalah kaedah pengumpulan data. Kaedah pengumpulan data ini merujuk kepada dua jenis data iaitu data primer dan data sekunder untuk mencapai objektif produk ini. Data primer yang dikumpulkan adalah menerusi perkongsian idea dan menggunakan soal selidik. Proses perkongsian idea ini juga merujuk kepada perbincangan yang dilakukan semasa proses tinjauan dengan meminta pendapat, idea dan mendapatkan maklumat-maklumat penting yang berkaitan dengan sekop yang sedia ada. Selain itu juga, perbincangan bersama penyelia projek kami iaitu Puan Rohaza Bt Majid juga merupakan kaedah untuk memperoleh maklumat dan data primer.

Seterusnya, untuk data sekunder, kajian lebih tertumpu kepada kaedah yang digunakan untuk mengumpul data penyelidikan ini dijalankan dalam bentuk konsep pembuatan yang diiringi dengan pengujian serta penggunaan. Kaedah mengumpul data sekunder adalah melalui internet, buku rujukan, artikel, tesis dan hasil penyelidikan yang telah diterbitkan. Dengan cara ini kita dapat mengenalpasti bahan yang akan digunakan yang sesuai untuk membuat Skroli.

Selepas kumpulan kami menjalankan soal selidik atau bancian, data-data primer yang dikumpul akan diproses dan seterusnya dianalisis. Analisis data dilakukan selepas pengumpulan data. Tujuan kumpulan kami melakukan analisis data adalah untuk menghasilkan data yang lebih ringkas dan mudah difahami oleh masyarakat umum. Dalam proses ini, kami menggunakan borang soal selidik. Semua data dikumpul akan disimpan supaya mudah dianalisis.

1- Sangat tidak setuju 2- Tidak setuju 3- Agak setuju 4- Setuju 5- Sangat setuju

No	Soalan	Bulatkan skor pilihan anda				
1.	Tempoh masa untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain mengambil masa yang lama.	1	2	3	4	5
2.	Ruang kerja untuk memproses kokopit adalah luas.	1	2	3	4	5
3.	Kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain menggunakan tenaga yang banyak.	1	2	3	4	5
4.	Kaedah yang sedia ada untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain untuk dimasukkan ke dalam guni adalah lama.	1	2	3	4	5
5.	Bilangan pekerja yang sedia ada untuk kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain adalah mencukupi.	1	2	3	4	5
6.	Kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain boleh mengakibatkan masalah sakit belakang	1	2	3	4	5
7.	Bilangan anggaran guni kokopit yang mampu disiapkan dalam masa sehari adalah melebihi 25 guni.	1	2	3	4	5
8.	Anda berpuas hati dengan peralatan yang digunakan ketika melakukan kerja mengaut.	1	2	3	4	5
9.	Peralatan yang digunakan untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan dan lain-lain mempunyai ciri-ciri keselesaan.	1	2	3	4	5
10.	Peralatan yang digunakan ketika kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain mudah untuk dikendalikan.	1	2	3	4	5

Rajah 3.3 Soal selidik yang diberikan kepada pengguna dan golongan petani

3.5 Instrumen Kajian

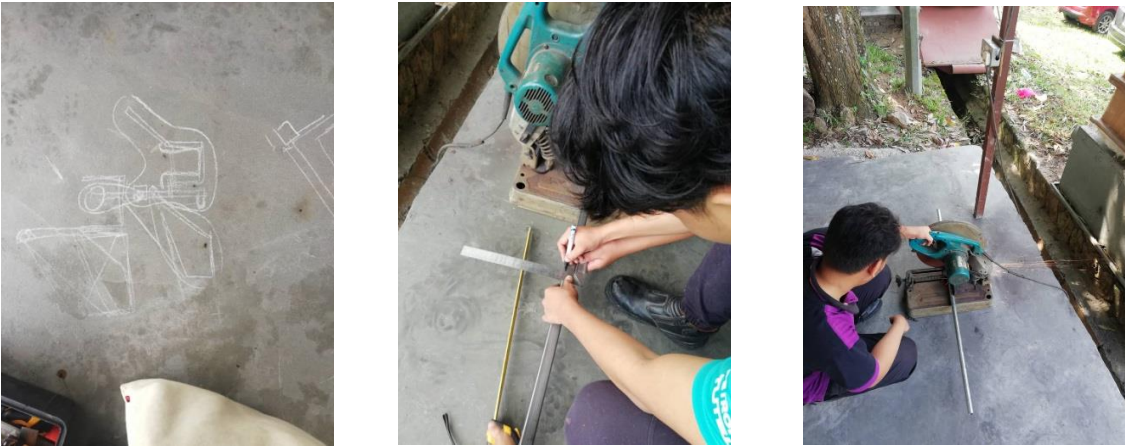
Skroli dihasilkan menggunakan pelbagai gabungan bahan. Untuk menunjukkan proses penghasilan pembuatan Skroli dengan lebih jelas, kami mengasingkan instrumen kajian berdasarkan bahagian kerangka utama bagi badan Skroli.

3.5.1 Bahagian Kerangka Skroli

a. Kerangka Troli

Semasa melakukan penghasilan troli, kami mengambil kira ketinggian troli untuk diselaraskan dengan ketinggian manusia yang akan melakukan kerja untuk mengelakkan berlaku masalah ketidakselesaan postur badan yang akan menjerumus kepada masalah ketegangan otot yang akan menyebabkan sakit pinggang. Jadi setelah diteliti dengan baik semasa melakukan kajian, ketinggian troli yang sesuai adalah 66.04 cm. Pengukuran ini amatlah sesuai dengan ketinggian purata rakyat Malaysia pada paras yang sederhana. Malah kelebaran troli ini adalah 41.91 cm yang mana pengguna tidak perlu merenggangkan tangannya terlalu jauh semasa melakukan kerja menolak dan menarik troli. Ditambah lagi dengan pemegang sepanjang 17.78 cm untuk menambahkan lagi keselesaan kepada pengguna. Reka bentuk troli ini berbentuk segi empat sama mengikut saiz guni yang hendak diletak. Daya yang digunakan untuk menggerakkan troli adalah menggunakan daya keupayaan manusia. Oleh itu, roda telah ditambah bagi mengurangkan bebanan yang hendak dibawa.

Kaedah Penghasilan Kerangka Troli Adalah Seperti Berikut:



Rajah 3.4 Melakukan proses melakar, mengukur dan memotong

1. Langkah kerja pertama penghasilan troli adalah membuat lakaran. Lakaran yang dibuat mestilah mengikut keselesaan pengguna di Malaysia dan tidak terlalu besar. Material yang digunakan untuk menghasilkan troli adalah besi hollow 2.45x2.45 cm.
2. Selepas itu, melakukan proses pengukuran. Setelah kesemua panjang telah diukur dan ditanda, maka besi tersebut hendaklah dipotong mengikut panjang yang telah diukur.
3. Setelah selesai, langkah kerja seterusnya, mencantumkan besi tersebut dengan melakukan proses kimpalan bagi membentuk segi empat sama sebagai asas tapak troli. Proses tersebut diulangi untuk membuat rangka di bahagian atas troli.



Rajah 3.5 Proses mencantum, mengimpal dan mencanai

4. Setelah siap dikimpalkan, langkah kerja seterusnya membuat kemasan pada troli dengan membuang besi-besi lebih kimpalan dengan proses mencanai. Proses ini memerlukan ketelitian yang lebih kerana jika terlalu nipis, maka akan menyebabkan besi tersebut patah dan tidak kukuh.
5. Langkah kerja seterusnya, membuat tapak troli dengan menggunakan roda yang sehala di hadapan dan roda yang bercabang di belakang. Hal ini kerana, bagi memudahkan troli tersebut untuk bergerak dan mempunyai kunci pada bahagian roda belakang troli supaya tidak mengelunscr atau melencong ke tempat yang lain apabila tidak digunakan



Rajah 3.6 Membuat penahan pada troli dengan kekunci

6. Setelah selesai, langkah kerja seterusnya adalah membuat penahan pada troli untuk menampung sekop yang hendak ditampung oleh troli. Mengikuti panjang troli dengan melebihkan sedikit supaya tidak mengganggu guni yang ingin dimasukkan. Oleh itu, kekunci pada penampung sekop dibuat dengan menebuk lubang untuk memasukkan skru pengunci penampung.



Rajah 3.7 Membuat Pengujian

7. Langkah kerja yang seterusnya, membuat pengujian troli pada semua jenis permukaan, seperti licin, kasar dan berbatu bagi menguji tahap kestabilan troli supaya tidak tercabut akibat daripada proses kimpalan yang tidak cukup. Apabila berlaku kerosakkan, kita boleh mengetahui dan memperbaiki kerosakkan tersebut.



Rajah 3.8 Membuat Kemasan

8. Langkah kerja yang terakhir, melakukan proses kemasan pada troli dengan mengecat troli supaya besi yang digunakan tidak berkarat. Meletakkan pemegang getah pada pemegang troli supaya dapat menambah keselesaan kepada pengguna. Menutup lubang pencantum besi dengan menggunakan penutup getah supaya selamat untuk digunakan.

b) Kerangka Sekop

Semasa melakukan penghasilan sekop, kami mengambil kira saiz dan berat sekop untuk memastikan sekop itu tidak terlalu besar dan panjang agar ianya stabil dengan troli. Sekiranya sekop terlalu pendek, hasil yang dikaut menggunakan sekop itu mungkin tidak akan memasuki guni dan sekiranya sekop terlalu panjang, kuasa yang diperlukan untuk mengangkat sekop adalah besar. Oleh sebab itu, kami telah memutuskan untuk membuat panjang sekop 114.30 cm dan lebarnya 26.67 cm yang mana ianya amat sesuai. Reka bentuk sekop juga memainkan peranan yang sangat penting. Hal ini kerana, sekiranya bentuk sekop tidak praktikal, amaun bahan yang boleh diangkat oleh sekop adalah terhad dan akan menyebabkan kuasa yang diperlukan untuk menyiapkan satu guni juga bertambah. Bukan hanya kuasa motor yang diambil kira, malah masa yang diambil untuk memenuhi satu guni juga bertambah. Jika hal seperti ini terjadi, maka produk ini tidak akan mencapai objektif kajian projek kami. Jadi, sekop yang dihasilkan haruslah kuat dan mampu menampung beban yang berat. Kerangka sekop dibina menggunakan besi plat tahan karat.

Kaedah penghasilan kerangka sekop adalah seperti yang berikut :-

1. Langkah pertama penghasilan troli adalah melakukan proses melakar. Lakaran yang dibuat mestilah mengikut bentuk yang telah dipersetujui. Setelah selesai membuat lakaran, besi plat yang telah dilakar menggunakan kapur itu diletakkan pada bahagian kerangka troli untuk memastikan saiz dan bentuknya sesuai dengan tinggi troli.



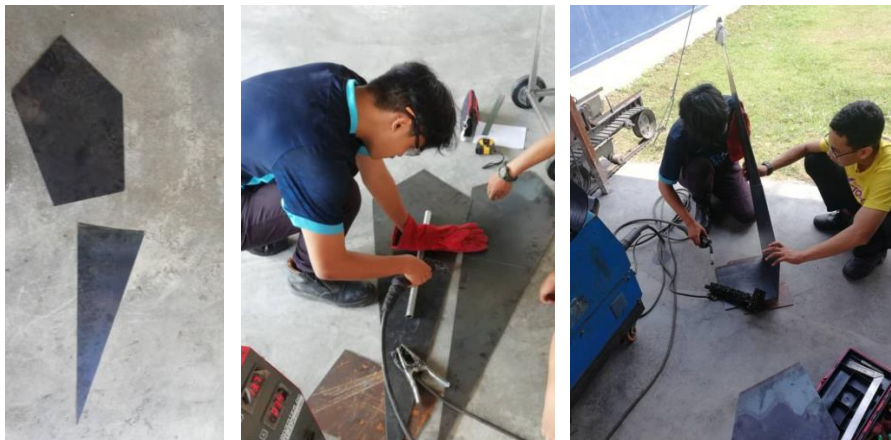
Rajah 3.9 Proses lakaran

1. Setelah berpuas hati dengan lakaran, proses seterusnya adalah proses memotong. Disebabkan bentuk sekop bersudut 60° , jadi besi plat tidak boleh dipotong menggunakan mesin pemotong grinder yang biasa. Ianya hendaklah dipotong menggunakan mesin plasma cutting.



Rajah 3.10 Proses Memotong Besi Plat

2. Setelah kesemua besi telah siap dipotong termasuk dengan tapak bagi sekop, langkah yang seterusnya adalah mencantumkan besi-besi tersebut dengan melakukan proses kimpalan bagi membentuk bentuk sekop seperti yang diinginkan. Proses tersebut diulangi sehingga kesemua besi plat itu siap dicantumkan.



Rajah 3.11 Proses Kimpalan Untuk Membentuk Sekop

3. Setelah siap dikimpalkan, proses seterusnya adalah proses membuat kemasan pada kerangka sekop dengan membuang besi-besi lebihan kimpalan dengan melakukan proses mencanai. Proses ini memerlukan ketelitian yang lebih kerana jika besi yang dicanai itu dikenakan daya pada masa yang lama pada tempat yang sama, ianya akan menyebabkan besi itu menjadi nipis yang mana akan menyebabkan besi itu tidak kukuh dan mungkin akan patah.
4. Langkah yang seterusnya, membuat pengujian sekop pada semua jenis permukaan. Sebagai contoh, memastikan permukaan sekop licin dan tidak kasar ataupun berbonggol disebabkan lebihan kimpalan agar tiada masalah halangan ketika kokopit, tanah bakar dan lain-lain dikaut. Selain itu, melakukan pengujian terhadap tahap kestabilan sekop untuk memastikan bahagian yang dikimpal tidak tercabut daripada proses kimpalan yang tidak cukup. Sekiranya berlaku kerosakan, kerosakan tersebut dapat dibaiki dengan segera.



Rajah 3.12 Proses Kemasan

5. Akhir sekali, melakukan proses kemasan pada sekop dengan mengecat sekop supaya besi yang digunakan tidak berkarat dan supaya sekop kelihatan lebih menarik. Bahagian sekop menggunakan besi plat kerana besi ini dibuat daripada campuran beberapa bahan dasar seperti magnesium, silicon, nikel, kromium dan karbon. Bahan-bahan tersebut mengandungi berbagai fungsi tersendiri sebagai contoh, kromium akan menjaga logam dari korosi dan nikel akan berfungsi melindungi besi daripada karat. Tambahan lagi, besi ini sifatnya yang

tahan karat dan kukuh sangat sesuai dibuat kerangka sekop kerana bahagian ini perlukan besi yang kukuh untuk menampung berat beban.



Rajah 3.13 Proses Pengujian

Setelah kemasan siap dilakukan, sekop diuji dengan mengkaji berat yang mampu ditampung oleh sekop. Pertama, sekop diuji menggunakan blok batu seberat 5 kg dan sekop masih mampu bertahan. Selepas itu, blok batu itu digantikan dengan blok batu 10 kg dan ianya masih mampu menampung beban blok tersebut. Berat sekop sahaja tanpa bahan kautan adalah 15 kg. Kesimpulannya, sekop mampu menampung berat beban sebanyak 11 kg.

c)Motor dan Pendawaian

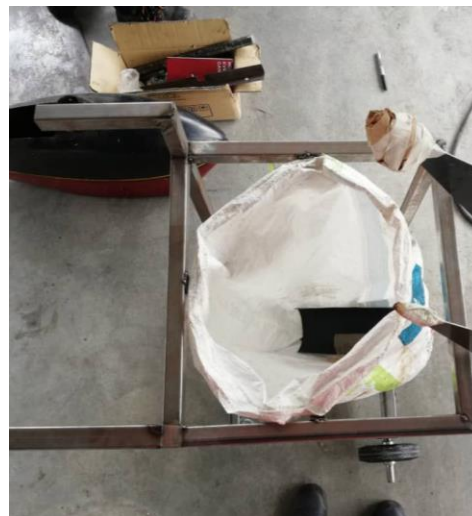
Terdapat dua motor dan pendawaian yang digunakan untuk mengangkat sekop. Motor pertama yang digunakan adalah 12 VDC Motor 85 rpm dan POWER WINDOW MOTOR - SAGA/GEN-2 (RH, LH). Jenis motor 12VDC Motor 85 rpm adalah DC Magnet kekal yang mana motor ini putarannya boleh diterbalikkan. Panjang motor ini adalah 25.40 cm dan ianya boleh dipasang dimana-mana sahaja tetapi purata kelajuannya hanya boleh mencapai 76 sehingga 100 rpm. Manakala Power Window Motor pula berfungsi untuk memudahkan pengguna untuk menurunkan dan menaikkan sekop dengan hanya menekan butang sahaja. Voltan bagi Power Window Motor adalah 12 VDC dan ianya tidak mempunyai beban kelajuan tetapi kelajuan motor adalah $60 \pm 15\text{RPM}$. Tetapi motor ini menggunakan bateri 12 VDC Battery 7.2 A.H untuk menggerakkannya. Bateri yang digunakan ini adalah boleh dicas semula. Antara kebaikan bateri ini ialah mempunyai kepompong penyerapan keupayaan yang tinggi, elektrolit terserap, injap keselamatan sehalu yang boleh dipercayai, keupayaan pemulihan yang tinggi, kuasa konsisten yang boleh dipercayai serta berat bateri ini hanya 2 kg.SOP cara penggunaan skroli adalah mulakan dengan memasang wayar bateri mengikut kesesuaiannya.kemudian, besi pemberat perlu dinaikkan supaya skroli dapat bergerak dengan mudah.Setelah itu,untuk menggerakkan motor,suis on off digunakan dengan menekan butang ON.



Rajah 3.14 Kawasan yang diletakkan bateri

d) Guni dan Roda

Saiz guni yang digunakan hendaklah berdasarkan saiz troli. Jadi saiz guni yang paling sesuai adalah 50.80 cm x 76.2 cm yang mana setiap satu guni boleh menampung berat sebanyak 25 kg. Manakala saiz roda yang digunakan untuk roda caster roller ialah 7.62 cm manakala saiz bagi tayar heavy duty ialah 13.97 cm. Roda caster roller adalah alat beroda yang biasanya dipasang pada objek yang lebih besar yang membolehkan pergerakan rolling objek yang relatif mudah. Casters pada asasnya adalah perumahan, yang termasuk roda dan pemasangan untuk memasang kastor ke objek (peralatan, peralatan dan banyak lagi). Casters didapati hampir di mana-mana, dari kerusi meja pejabat ke galangan kapal, dan dari katil hospital ke kilang-kilang automotif. Mereka terdiri dari saiz dari kastor perabot yang sangat kecil kepada kastor perindustrian yang besar, dan kapasiti beban individu masing-masing berjumlah 100 paun (45 kg) atau kurang kepada 100,000 paun (45 paun). Bahan roda termasuk besi tuang, plastik, getah, poliuretana, polyolefin, nilon, getah termoplastik, keluli palsu, keluli tahan karat, aluminium, dan banyak lagi. Roda heavy duty pula sesuai digunakan untuk kerja-kerja berat dan sesuai digunakan pada kawasan tidak rata atau pelbagai jenis permukaan, kerana tayar heavy duty mempunyai pelbagai fungsi. Sebagai contohnya tayar ini mampu menahan beban yang besar seperti simen, pasir dan batu bata dari satu tempat ke tempat yang lain. Saiz lebar tayar adalah lebih besar berbanding caster roller yang berukuran 13.97cm.



Rajah 3.15 Proses Pengujian Saiz dan Kapasiti Guni

3.5.2 Alatan dan bahan yang digunakan semasa pembuatan Skroli

Antara bahan yang digunakan untuk membina kerangka Skroli adalah seperti yang berikut :-

a. Besi Hollow 2.54 cm x 2.54 cm

Besi Hollow dipilih untuk dijadikan kerangka sekop kerana besi ini sangat sesuai digunakan untuk pemasangan rangka troli, dinding partisi rumah, gedung, dan lain-lain. Antara kelebihan besi hollow ialah proses pemasangannya yang lebih cepat, ianya lebih kuat, lebih murah, tidak perlu dikenakan kemas dan ianya tahan karat.



Rajah 3.16 Besi Hollow

b. Besi Plat Tahan Karat

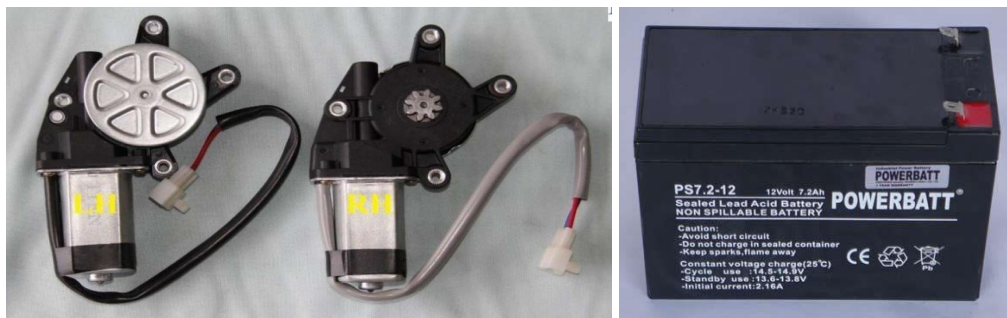
Besi plat ini diperbuat daripada campuran beberapa bahan dasar seperti magnesium, silicon, nikel, kromium dan karbon. Bahan-bahan tersebut mengandungi berbagai fungsi tersendiri sebagai contoh, kromium akan menjaga logam dari korosi dan nikel akan berfungsi melindungi besi daripada karat.



Rajah 3.17 Besi Plat Stainless Steel

c. Motor

12V DC Motor 85 rpm dan POWER WINDOW MOTOR - SAGA/GEN-2 (RH, LH). Jenis motor 12VDC Motor 85 rpm adalah DC Magnet kekal yang mana motor ini putarannya boleh diterbalikkan. Panjang motor ini adalah 25.40 cm dan ianya boleh dipasang dimana-mana sahaja tetapi purata kelajuannya hanya boleh mencapai 76 sehingga 100 rpm. Manakala Power Window Motor pula berfungsi untuk memudahkan pengguna untuk menurunkan dan menaikkan sekop dengan hanya menekan butang sahaja. Voltan bagi Power Window Motor adalah 12 VDC dan ianya tidak mempunyai beban kelajuan tetapi kelajuan motor adalah $60 \pm 15\text{RPM}$.



Rajah 3.18 12V DC Motor 85 rpm dan POWER WINDOW MOTOR - SAGA/GEN-2 (RH, LH).

d. Roda

Saiz roda yang digunakan untuk roda caster roller ialah 7.62 cm manakala saiz bagi tayar heavy duty ialah 13.97 cm. Roda merupa medium penting untuk memudahkan pergerakan troli. Roda yang sesuai dipakai ialah roda caster. Pada bahagian hadapan troli menggunakan roda caster berukuran 5inchi dan menggunakan roda 3inchi pada bahagian belakang troli. Roda belakang menggunakan roda hidup yang boleh berpusing 360° supaya memudahkan pergerakan troli ke kiri dan ke kanan. Pada roda hadapan pula menggunakan roda maki agar menjaga kestabilan troli semasa bergerak.



Rajah 3.19 Roda Caster Roller dan Tayar Heavy Duty

e. Guni

Saiz guni yang digunakan adalah 50.80 cm x 76.20 cm yang mana ianya boleh menampung berat sebanyak 25 kg. Material guni adalah daripada (PIL) plastic inner linear.



Rajah 3.20 Guni

Alatan yang digunakan semasa pembuatan Skroli adalah seperti yang berikut :-

a. Sesiku L

Sesiku L ialah sejenis alat pengukuran yang digunakan untuk menguji sesuatu permukaan bersudut tepat dan kerataan permukaan kayu, serta menguji kepersegian kayu. Bahagian lengan atau mata sesiku L diperbuat daripada keluli yang tahan. Manakala bahagian badannya diperbuat daripada kayu keras atau keluli. Sesiku L biasanya bersaiz 20 cm. Pada mata ditandai dengan ukuran sentimeter dan inci.



Rajah 3.21 Sesiku L

b. Mesin grinder

Fungsi utama mesin grinder adalah untuk memotong benda kerja yang tidak terlalu tebal. Selain itu, membentuk profil seperti sudut atau lengkungan pada benda kerja dan menghaluskan dan meratakan permukaan benda kerja. Ianya juga boleh digunakan untuk mengasah alat potong supaya tetap tajam.



Rajah 3.22 Mesin Grinder

c. Pita pengukur

Digunakan untuk melakukan ukuran pada bahagian besi.



Rajah 3.23 Pita pengukur

d. Mesin kimpalan

MIG (Metal Inert Gas Welding) ataupun dikenali sebagai logam gas lengai adalah suatu alatan yang memproses elektrod dan meleburkannya dengan leburan logam induk untuk membentuk kopak kimpal. Antara kelebihanannya adalah hasil kimpalan bermutu tinggi, kimpalan boleh dilakukan dari semua arah dan boleh mengimpal semua jenis logam.



Rajah 3.24 Metal Inert Gas Welding

e. Mesin plasma cutting

Mesin plasma cutting merupakan sebuah mesin yang digunakan untuk memotong berbagai jenis logam atau plat atau bahan lainnya dengan tingkat akurasi yang baik. Pemotongan plat yang dilakukan dengan plasma cutter menghasilkan hasil potongan yang jauh lebih halus. Mesin plasma cutting bekerja dengan menggunakan panas yang didapat dari sinar laser berkonsentrasi tinggi dimana tingkat kedalamannya diatur sesuai dengan tebalnya plat yang akan dipotong.



Rajah 3.25 Mesin Plasma Cutting

3.6 Teknik Persampelan

Fungsi Skroli adalah untuk mengaut sesuatu bahan untuk dimasukkan ke dalam guni. Tetapi tidak kesemua bahan mampu ditampung oleh Skroli. Antara bahan yang mampu ditampung oleh Skroli adalah bahan yang digunakan dalam sektor pertanian. Sebagai contoh, kokopit, tanah bakar, tanah hitam dan tanah baja.

a. Kokopit

Kokopit atau habuk kelapa adalah satu produk yang dihasilkan daripada sabut kelapa (*cocos nucifera*) yang diproses untuk pelbagai kegunaan dalam sektor pertanian. Nama 'Cocopeat' diambil daripada perkataan 'cocoa' iaitu warna dan tekstur habuk seakan-akan serbuk koko iaitu berwarna coklat dan 'peat' pula bermaksud gambut dimana sifat-sifat produk tersebut seperti tanah gambut.

Kokopit di perbuat daripada sabut kelapa yang dikumpulkan dan di proses menjadi satu *'byproduct'* daripada tanaman kelapa. Sebelum terhasilnya kokopit, sabut kelapa akan melalui pelbagai peringkat. Pertama, sabut kelapa yang dikumpul akan dibersihkan terlebih dahulu dengan membasuhnya sehingga bersih. Proses membasuh dijalankan selepas 6 minggu sabut kelapa disimpan dalam setor

penyimpanan. Selepas dibasuh, sabut kelapa akan dikeringkan diatas tempat pengering atau mesin pengering. Seterusnya sabut ini akan dimasukkan ke dalam mesin penghancur sehingga serbuk atau kokopit terhasil.

Kawalan kualiti dibuat pada setiap peringkat untuk memastikan kokopit yang dihasilkan mengikut piawaian seperti saiz, kandungan serbuk, warna, kehalusan tekstur dan untuk mengelakkan daripada kontaminasi atau serangan kulat. Teknologi memproses kokopit adalah mudah tetapi ianya memerlukan kepakaran khusus untuk menghasilkan kokopit yang bermutu dan berkualiti. Kokopit bukan sahaja terdapat dalam bentuk serbuk, malah ianya juga ada dalam bentuk pepejal yang berbentuk segi empat sama mahupun dalam bentuk yang bulat. Tetapi, Skroli hanya mengaut kokopit yang berbentuk sahaja.



Rajah 3.26 Kokopit dalam bentuk serbuk



Rajah 3.27 Kokopit dalam bentuk blok pepejal

b. Tanah Bakar

Tanah hitam sawit adalah tanah yang diperbuat daripada sisa hasil mendapan kolam sawit. Tanah hitam juga sangat sesuai untuk penanaman sayur serta pokok bunga. Selain itu, tanah hitam ini juga boleh digunakan sebagai baja. Ia juga adalah bahan kompos, iaitu bahan organik yg telah reput yg diguna sebagai pembaikpulih tanah. Kompos akan menukarkan tanah di kebun kita kepada warna hitam, memperbaiki struktur tanah.



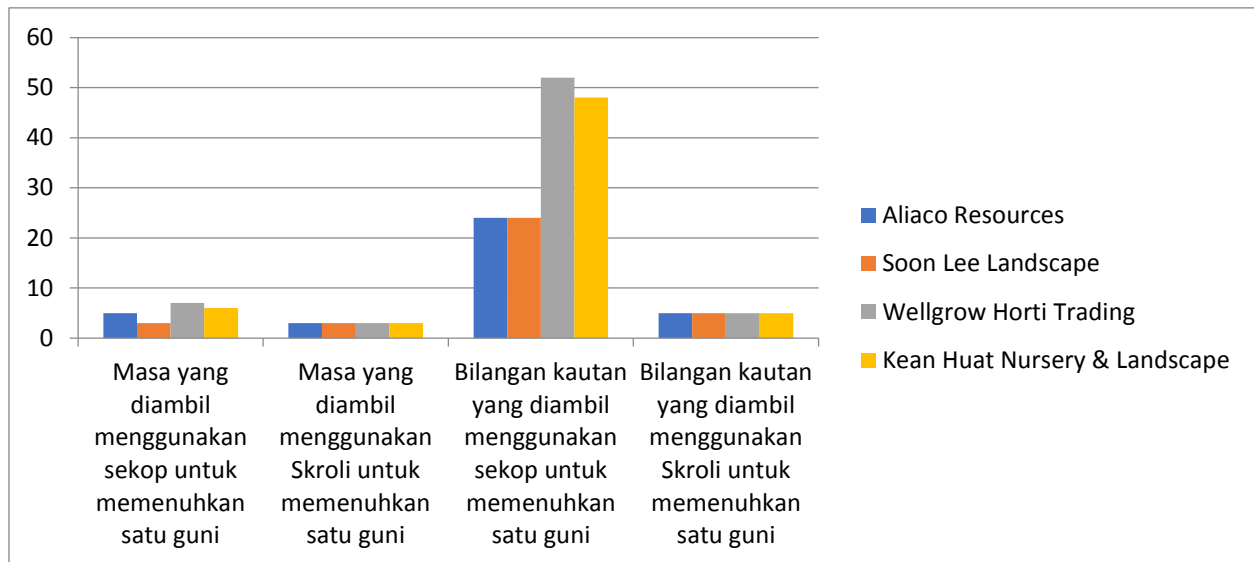
Rajah 3 28 Tanah bakar



Rajah 3.29 Tanah bakar yang telah siap digunakan

3.7 Kaedah Analisis Data

Melakukan tinjauan dan membuat ujian di beberapa kawasan industri yang menjalankan industri pertanian di Sungai Buloh, Selangor menggunakan seramai 38 orang responden. Antara kawasan industri yang terlibat adalah Aliaco Resources, Soon Lee Landscape, Wellgrow Horti Trading dan Kean Huat Nursery & Landscape. Pengujian yang dilakukan di Aliaco Resources pada 26 Ogos 2019 menggunakan seramai 9 orang responden. Selain itu, pengujian di Soon Lee Landscape pada 11 September menggunakan seramai 8 orang responden manakala di Wellgrow Horti Trading pada 27 Setember 2019 menggunakan seramai 9 orang responden. Akhir sekali, pengujian di Kean Huat Nursery & Landscape pada 2 Oktober 2019 menggunakan seramai 12 orang responden. Antara data yang diperolehi adalah seperti berikut :-



Rajah 3.30 Data Ujian Pengujian

Berdasarkan graf bar di atas, masa yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni di Soon Lee Landscape adalah yang paling singkat. Kemudiannya, diikuti pula oleh Aliaco Resources dan Kean Huat Nursery & Landscape. Manakala, Wellgrow Horti Trading pula mengambil masa yang paling lama untuk memenuhi satu guni. Selain itu, masa yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhi satu guni di keempat-empat kilang adalah secara selari. Aliaco Resources dan Soon Lee Landscape mempunyai bilangan kautan yang selari pada data bilangan kautan yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni. Manakala, perbezaan bilangan kautan yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni antara Wellgrow Horti Trading dengan Kean Huat Nursery & Landscape adalah sebanyak empat kautan. Akhir sekali, bilangan kautan yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhi satu guni adalah seragam untuk keempat-empat kilang.

3.8 Rumusan Bab

Setiap kajian yang dilakukan mempunyai metodologi kajian yang tersendiri mengikut jenis kajian yang dilakukan. Selain itu, metodologi kajian yang dilakukan mestilah bersesuaian dengan objektif kajian. Ianya merupakan perkara yang amat penting dalam melakukan sesuatu penyelidikan kajian bagi mendapatkan maklumat yang sahih dan berkualiti. Dengan adanya metodologi, kajian yang dilakukan akan lebih teratur yang mana ianya akan menghasilkan hasil kajian yang lebih baik.

Dapatan yang diperolehi juga bergantung kepada pemilihan metodologi kajian. Setelah diteliti semua aspek yang berkaitan dengan tajuk kajian, maka pengkaji akan dapat menentukan atau memilih metodologi kajian yang sesuai dengan tajuk kajian. Selain itu, metodologi kajian merupakan cara bagaimana pengkaji mendapat maklumat, bahan, sumber rujukan dan data yang berkaitan dengan kajian. Dalam sesuatu kajian, bahan yang paling penting adalah data kajian. Tanpa data kajian, bagaimana sesuatu kajian akan dapat memperoleh hasilnya.

BAB 4

HASIL DAPATAN

4.1 Pengenalan

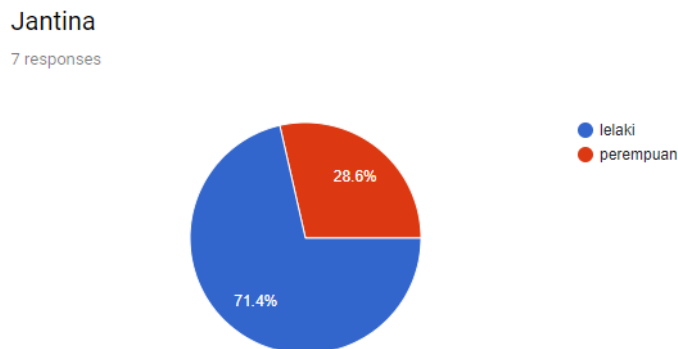
Bab ini menunjukkan keputusan analisis data dan maklumat yang diperolehi .hasil daripada melakukan tinjauan dan melakukan ujian pengujian. Keputusan analisis akan ditunjukkan dalam bentuk jadual mahupun carta pai. Analisis yang dijalankan adalah untuk mengkaji mengenai penggunaan tenaga pekerja dan penggunaan masa yang dilakukan ketika melakukan kerja mengaut pada sebelum dan selepas penggunaan sekop.

Dengan membuat perbandingan data. Sebagai contoh, membandingkan data sebelum iaitu ketika pekerja menggunakan sekop konvensional dengan data selepas penggunaan Skroli. Analisis ini juga digunakan untuk menilai penggunaan masa dan bagi memastikan agar projek selamat untuk digunakan.

4.2 Analisis dan Dapatan data deskriptif

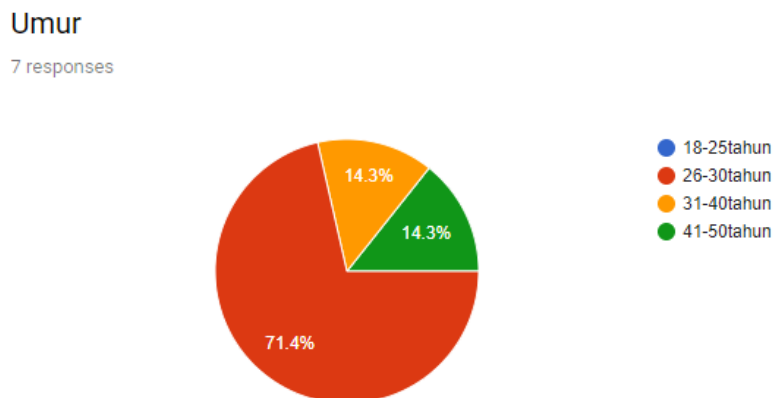
Analisis data deskriptif yang dilakukan adalah untuk mengetahui kekerapan dan juga taburan data bagi sesuatu projek. Analisis deskriptif bagi projek ini dijalankan untuk mengumpulkan maklumat mengenai latar belakang responden iaitu jantina, umur, sektor perindustrian serta kaedah yang digunakan. Seramai 38 responden telah mengambil bahagian dalam kajian data ini. Bilangan responden diambil kira berdasarkan bilangan orang yang menjawab melalui borang soal selidik dan melalui 'Google Form' yang disediakan. Analisis berikut menunjukkan pecahan maklumat berkaitan analisis demografik. Setiap maklumat responden dipersembahkan dengan kekerapan dan peratusan sahaja. Selain itu, analisa soal selidik dan temu bual juga dilakukan sebagai sokongan terhadap dapatan kajian.

4.2.1 Analisis Latar Belakang Responden



Rajah 4.1 Jantina responden

Berdasarkan data yang terdapat pada carta pai, kajian ini melibatkan 38 responden yang terdiri daripada 71.4 % iaitu 28 orang adalah responden lelaki dan sebanyak 28.6 % iaitu 10 orang responden adalah responden perempuan. Daripada perangkaan ini, dapat disimpulkan bahawa kerja mengaut dan kerja yang berkaitan dengan sektor pertanian ini telah diceburi oleh golongan lelaki.

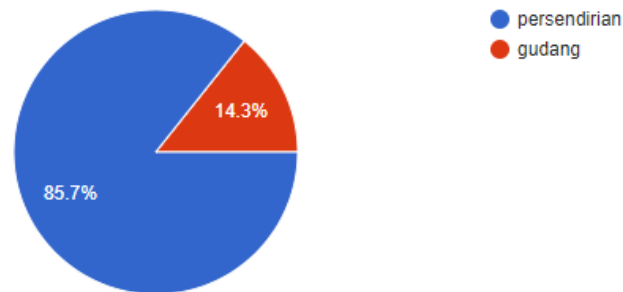


Rajah 4.2 Umur responden

Rajah 4.2 menunjukkan data bagi umur responden. Bilangan peratusan pada had umur 18 sehingga 25 tahun adalah kosong. Lingkungan umur yang paling banyak berkecimpung dalam bidang ini adalah bermula dari umur 26 sehingga 30 tahun yang mana memakan peratus sebanyak 71.4 % iaitu 28 orang. Golongan umur dari 31 sehingga 40 tahun dan 41 sehingga 50 tahun ini mempunyai peratusan yang sama iaitu sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang.

Kawasan pemprosesan kokopit ataupun kawasan yang terlibat dengan sektor pertanian

7 responses



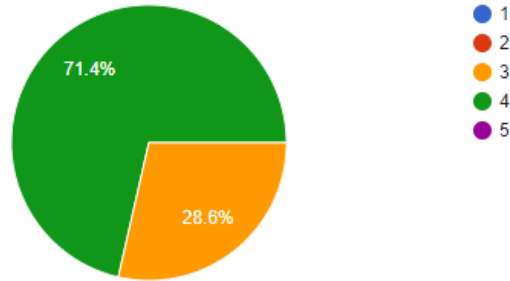
Rajah 4.3 Kawasan pemprosesan

Berdasarkan Rajah 4.3, peratusan responden yang telah memilih kawasan pemprosesan kokopit ataupun kawasan yang terlibat dengan sektor pertanian bagi kawasan persendirian adalah sebanyak 85.7 % iaitu 33 orang. Manakala sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang responden telah memilih kawasan gudang.

4.2.2 Analisis mengenai permasalahan pengguna

1. Tempoh masa untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain mengambil masa yang lama.

7 responses

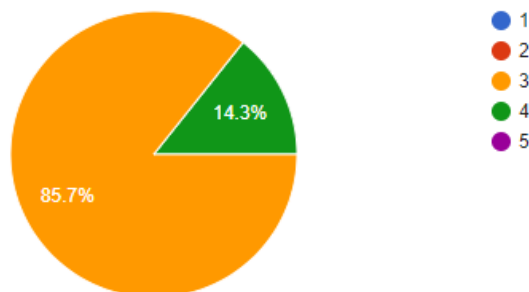


Rajah 4.4 Tempoh masa yang diambil

Rajah 4.4 menunjukkan sebanyak 71.4 % iaitu 28 orang responden bersetuju bahawa tempoh masa yang diambil ketika melakukan kerja mengaut sememangnya memakan masa yang lama. Manakala, 28.6 % iaitu 10 orang responden agak bersetuju mengenai masa yang digunakan untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain memakan masa yang lama. Kesimpulannya, kesemua responden bersetuju bahawa kerja mengaut sememangnya memakan masa yang lama.

2. Ruang kerja untuk memproses kokopit adalah luas.

7 responses

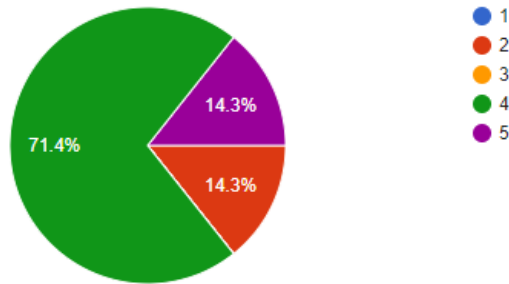


Rajah 4.5 Ruang kerja untuk memproses

Hasil soal selidik menunjukkan kesemua responden bersetuju bahawa ruang kerja yang digunakan untuk memproses kokpit adalah luas. Sebanyak 85.7 % iaitu 33 orang responden agak setuju dengan pernyataan ini manakala 14.3 % iaitu 5 orang responden bersetuju.

3. Kerja mengaut kokpit, tanah bakar dan lain-lain menggunakan tenaga yang banyak.

7 responses

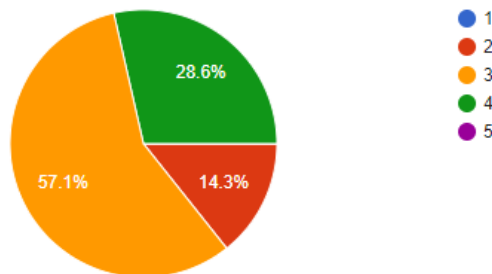


Rajah 4.6 Kerja Mengaut memerlukan tenaga banyak

Rajah 4.6 menunjukkan sebanyak 71.4 % iaitu 28 orang responden bersetuju bahawa kerja mengaut kokpit, tanah bakar dan lain-lain sememangnya menggunakan tenaga yang banyak. Manakala bilangan responden yang tidak bersetuju dan sangat setuju dengan pernyataan di atas adalah sama iaitu sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang.

4. Kaedah yang sedia ada untuk mengaut kokpit, tanah bakar dan lain-lain untuk dimasukkan ke dalam guni adalah lama.

7 responses

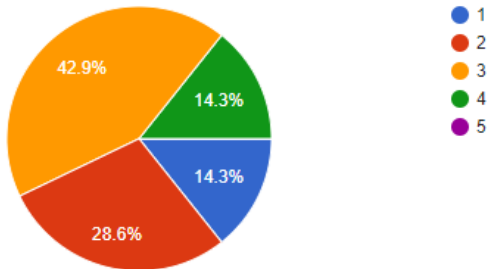


Rajah 4.7 Kaedah yang sedia ada untuk mengaut kokpit, tanah bakar dan lain-lain

Rajah 4.7 menunjukkan bahawa sebanyak 57.1 % iaitu 23 orang responden agak setuju dengan pernyataan di atas. Sebanyak 28.6 % iaitu 10 orang responden bersetuju dan sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang responden tidak bersetuju dengan pernyataan kaedah yang sedia ada untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain untuk dimasukkan ke dalam guni adalah lama.

5. Bilangan pekerja yang sedia ada untuk kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain adalah mencukupi.

7 responses

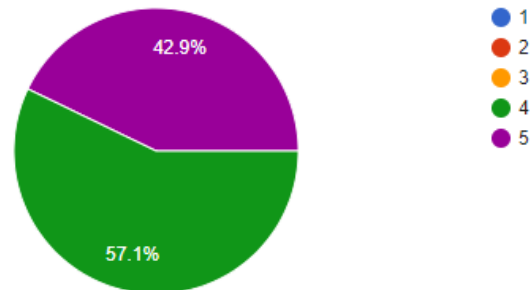


Rajah 4.8 Bilangan pekerja yang sedia untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain

Manakala dalam rajah 4.8, pula, sebanyak 14.3% iaitu 5 orang responden sangat tidak bersetuju dengan bilangan pekerja yang sedia ada untuk kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain adalah mencukupi. Sebanyak 28.6 % iaitu 10 orang responden tidak setuju bahawa bilangan pekerja yang sedia ada untuk kerja mengaut adalah mencukupi. Manakala ada juga responden yang agak setuju yang mana peratusnya adalah sebanyak 42.9 % iaitu 18 orang dan sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang responden setuju dengan pernyataan di atas.

6. Kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain boleh mengakibatkan masalah sakit belakang

7 responses

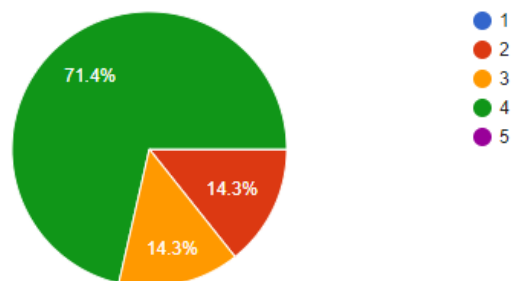


Rajah 4.9 Kerja mengaut mengakibatkan sakit belakang

Rajah 4.9, menunjukkan bahawa sebanyak 42.9 % iaitu 17 orang responden sangat bersetuju mengenai pernyataan kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain boleh mengakibatkan masalah sakit belakang manakala sebanyak 57.1 % iaitu 21 orang responden bersetuju dengan pernyataan di atas.

7. Bilangan anggaran guni kokopit yang mampu disediakan dalam masa sehari adalah melebihi 25 guni.

7 responses



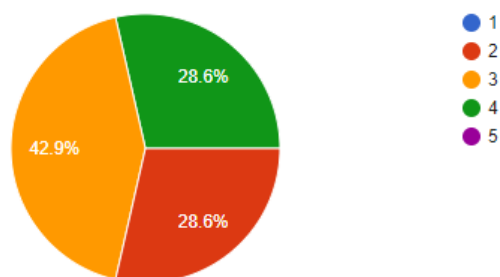
Rajah 4.10 Bilangan anggaran guni yang mampu disediakan

Berdasarkan Rajah 4.10, sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang responden tidak setuju dengan pernyataan di atas yang mana bilangan anggaran guni kokopit yang mampu disediakan dalam masa sehari adalah melebihi 25 guni. Manakala,

sebanyak 71.4 % iaitu 28 orang responden bersetuju dengan pernyataan di atas. Lebihan responden yang agak setuju dengan pernyataan di atas adalah sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang.

8. Anda berpuas hati dengan peralatan yang digunakan ketika melakukan kerja mengaut

7 responses

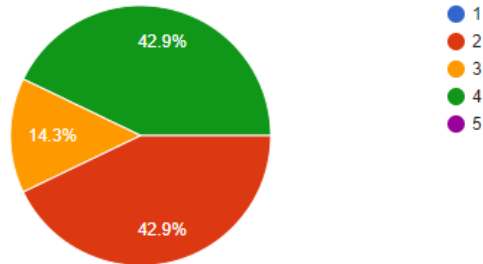


Rajah 4.11 Kepuashatian pengguna terhadap peralatan yang digunakan

Rajah 4.11, menunjukkan peratusan kepuashatian pengguna terhadap peralatan yang digunakan oleh mereka ketika melakukan kerja mengaut. Sebanyak 28.6 % iaitu 10 orang responden mengakui bahawa mereka tidak berpuas hati dengan peralatan yang digunakan oleh mereka dan sebanyak 42.9 % 18 orang responden agak setuju dengan pernyataan di atas. Lebihan responden sebanyak 28.6 % iaitu 10 orang juga bersetuju dengan pernyataan di atas.

9.Peralatan yang digunakan untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan dan lain-lain mempunyai ciri-ciri keselesaan.

7 responses

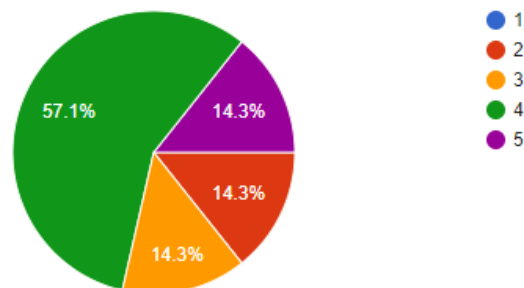


Rajah 4.12 Peralatan yang digunakan mempunyai ciri keselesaan

Rajah 4.12, sebanyak 42.9 % 18 orang responden tidak setuju mengenai peralatan yang digunakan oleh mereka untuk mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain mempunyai ciri-ciri keselesaan. Bagi responden yang bersetuju dengan pernyataan di atas, bilangan peratusan adalah sebanyak 42.9 % iaitu 18 orang. Manakala lebih peratusan sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang adalah mewakili pihak responden yang agak setuju dengan pernyataan di atas.

10.Peralatan yang digunakan ketika kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain mudah untuk dikendalikan.

7 responses



Rajah 4.13 Peralatan yang digunakan mudah untuk dikendalikan

Rajah 4.13 menunjukkan data mengenai peralatan yang digunakan oleh pengguna ketika melakukan kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain. Sebanyak 57.1 % 23 orang responden bersetuju bahawa peralatan yang digunakan oleh mereka mudah untuk dikendalikan. Responden yang sangat setuju dengan pernyataan di atas adalah sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang manakala sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang responden agak setuju mengenai peralatan yang digunakan oleh mereka mudah untuk dikendalikan. Akhir sekali, bilangan peratusan bagi responden yang tidak bersetuju adalah sebanyak 14.3 % iaitu 5 orang.

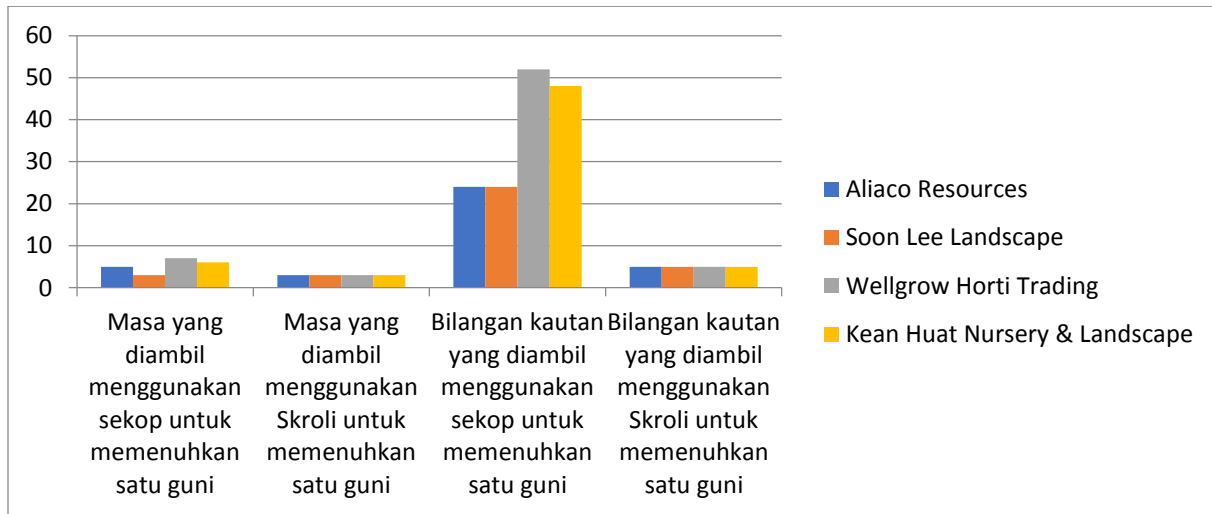
4.3 Analisis dan Dapatan data secara empirika

Pengumpulan data secara empirika adalah bermaksud suatu kajian yang dirancang yang mana ianya boleh diuji di dalam bengkel ataupun di luar bengkel dan terbuka untuk diteliti oleh orang lain. Setelah melakukan ujian pengujian di kilang yang mengusahakan pengusahaan kokopit dan kawasan yang menjalankan industri pertanian, data yang diperolehi adalah seperti yang berikut :-

Pengujian	Tempat Ujian Pengujian			
	Aliaco Resources	Soon Lee Landscape	Wellgrow Horti Trading	Kean Huat Nursery & Landscape
Masa yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni (minit)	5	3	7	6
Masa yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhi satu guni (minit)	3	3	3	3
Bilangan kautan yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni	24	24	52	48
Bilangan kautan yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhi satu guni	5	5	5	5

Rajah 4.14 Jadual data yang diperolehi daripada ujian pengujian

Berdasarkan data yang telah diperolehi, carta graf yang paling sesuai digunakan adalah graf bar. Fungsi membuat graf bar adalah untuk memberi kefahaman yang lebih jelas dan memudahkan pembaca untuk memahami data.



Rajah 4.15 Data ujian pengujian dalam bentuk carta bar

Berdasarkan Rajah 4.15, biru adalah warna yang mewakili Aliaco Resources. Aliaco Resources adalah kilang yang menjalankan proses pemprosesan kokopit yang bertempat di Sungai Buloh, Selangor. Di sini, kokopit yang dihasilkan mempunyai dua jenis iaitu dalam bentuk serbuk dan juga dalam bentuk pepejal seperti blok yang berbentuk segi empat sama mahupun dalam bentuk bulat. Bilangan pekerja yang melakukan kerja pembungkusan di Aliaco Resources ini adalah seorang. Skop kerja ini merangkumi kerja mengaut kokopit dan memasukkannya ke dalam guni. Kaedah yang digunakan oleh pekerja di sana adalah secara konvensional iaitu menggunakan sekop penyodok. Berdasarkan graf, kita dapat lihat bahawa masa yang diambil untuk melakukan kerja mengaut kokopit untuk dimasukkan ke dalam guni adalah selama 5 minit. Dengan penggunaan Skroli, masa yang diambil untuk kerja mengaut kokopit dan memasukkannya ke dalam guni adalah selama 3 minit sahaja yang mana ianya hampir separuh dengan penggunaan masa mengaut sekiranya pekerja menggunakan sekop konvensional. Malah bilangan kautan yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni adalah sebanyak 24 kali. Dengan penggunaan Skroli, bilangan kautan ini dapat dikurangkan kepada 5 kautan sahaja.

Soon Lee Landscape diwakili oleh warna oren. Soon Lee Landscape adalah kilang yang menjalankan aktiviti pertanian bertempat di Sungai Buloh, Selangor. Antara bahan pertanian yang melalui proses mengaut untuk dimasukkan ke dalam guni adalah kokopit, tanah bakar dan tanah baja. Ujian pengujian yang dilakukan di sini adalah menggunakan tanah bakar sebagai bahan pengujian. Bilangan pekerja yang melakukan kerja mengaut adalah sebanyak 2 orang. Alatan yang digunakan oleh pekerja adalah sekop penyodok. Disebabkan pertambahan bilangan tenaga kerja, masa yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhi satu guni adalah sebanyak 3 minit. Masa yang diambil menggunakan

Skroli untuk memenuhkan satu guni adalah sama seperti selama 3 minit. Bilangan kautan yang diambil menggunakan sekop untuk memenuhkan satu guni adalah sebanyak 24 kali dan bilangan kautan yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhkan satu guni adalah sebanyak 5 kautan.

Seterusnya, warna kelabu adalah warna yang mewakili Wellgrow Horti Trading. Wellgrow Horti Trading adalah kilang yang menjalankan aktiviti pertanian bertempat di Sungai Buloh, Selangor. Antara bahan pertanian yang melalui proses mengaut untuk dimasukkan ke dalam guni adalah kokopit, tanah bakar dan tanah baja. Ujian pengujian yang dilakukan di sini adalah menggunakan tanah bakar sebagai bahan pengujian. Bilangan pekerja yang terlibat dengan kerja mengaut di Wellgrow Horti Trading adalah seorang sahaja dan kaedah yang dilakukan untuk kerja mengaut di sana adalah menggunakan tangan sahaja. Jadi masa yang diambil untuk memenuhkan satu guni itu adalah selama 7 minit. Manakala, masa yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhkan satu guni adalah selama 3 minit. Bilangan kautan yang diambil menggunakan tangan untuk memenuhkan satu guni adalah sebanyak 52 kali manakala bilangan kautan yang diambil menggunakan Skroli adalah 5 kautan sahaja untuk memenuhkan satu guni.

Akhir sekali, Kean Huat Nursery & Landscape adalah kilang yang menjalankan aktiviti pertanian yang bertempat di Sungai Buloh, Selangor. Antara bahan pertanian yang melalui proses mengaut untuk dimasukkan ke dalam guni adalah kokopit, tanah bakar dan tanah baja. Ujian pengujian yang dilakukan di sini adalah menggunakan tanah bakar sebagai bahan pengujian. Pekerja yang melakukan kerja mengaut kokopit di sini adalah seorang sahaja dan alatan yang diguna pakai untuk melakukan kerja mengaut adalah menggunakan sekop tangan. Masa yang diambil menggunakan sekop tangan untuk memenuhkan satu guni adalah 6 minit dan masa yang diambil jika menggunakan Skroli untuk memenuhkan satu guni adalah 3 minit sahaja. Disebabkan spade permukaan sekop tangan kecil, ianya menyebabkan tanah yang mampu dikaut pada satu-satu masa adalah sedikit yang mana ianya menyebabkan bilangan kautan menjadi banyak iaitu 48 kautan untuk memenuhkan satu guni. Bilangan kautan yang diambil menggunakan Skroli untuk memenuhkan satu guni adalah sebanyak 5 kautan.

4.4 Kesimpulan

Kesimpulannya, bab ini adalah sangat penting kerana ianya untuk memastikan sama ada projek ini berjalan dengan lancar serta mencapai atau tidak mencapai objektif projek. Sehubungan dengan itu, bab ini juga menerangkan dengan lebih lanjut mengenai kaedah-kaedah pengumpulan data dan juga bagaimana untuk menganalisisnya sama ada secara deskriptif mahupun empirika. Jadi berdasarkan data yang telah diperolehi, dapat disimpulkan di sini bahawa Skroli telah berjaya mencapai kesemua objektif kajian projek.

BAB 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 Pengenalan

Bab ini membincangkan mengenai kesimpulan dapatan kajian yang diperolehi daripada ujian pengujian. Bab ini adalah bab yang terakhir dalam kajian ini dan secara amnya, bab ini akan membincangkan dengan lebih mendalam tentang hasil dapatan kajian yang telah dianalisis dalam Bab 4. Hasil dapatan ini disokong dengan pendapat-pendapat yang boleh mengukuhkan hasil analisis kajian.

5.2 Perbincangan

Hasil daripada kajian, maklumat tentang permasalahan dan kehendak yang diinginkan oleh pengguna telah berjaya diperolehi hasil daripada borang soal selidik yang dijawab oleh golongan pekerja yang terlibat dalam sektor pertanian dan golongan pekerja yang melakukan kerja mengaut kokopit, tanah bakar dan lain-lain. Kami telah berbincang golongan yang lebih arif dan mahir dalam sektor pertanian dan mekanikal untuk mendapatkan idea dan untuk membuat penambahbaikan yang lebih praktikal pada projek Skroli. Antara orang yang kami rujuk adalah seperti yang berikut :-

5.2.1 Zull Design Autotronic



Rajah 5.1 Perbincangan bersama dengan Encik Asif Bin Zulkifli

5.2.2 Aliaco Resources



Rajah 5.2 Perkongsian idea dan pendapat bersama Encik Roslan Bin Yahaya

5.2.3 Soon Lee Landscape



Rajah 5.3 Perbincangan bersama dengan Encik Mohamad Ameer Idham Bin Othman

5.2.4 Kean Huat Nursery & Landscape



Rajah 5.4 Temu ramah bersama dengan Madam Lin Him Roy untuk mengenalpasti masalah yang dihadapi oleh golongan pekerja

5.3 Kesimpulan

Kesimpulannya, kedua-dua objektif kajian projek ini berjaya dicapai dengan jayanya. Berdasarkan objektif kajian, masa yang digunakan untuk melakukan kerja mengaut berjaya dikurangkan. Masa yang berjaya dikurangkan adalah sebanyak 2 minit dari masa asal ketika pekerja menggunakan sekop konvensional untuk melakukan kerja mengaut. Dengan penggunaan Skroli, masa yang diambil adalah 3 minit yang mana ianya dua kali ganda lebih cepat daripada masa yang diambil menggunakan sekop konvensional. Selain itu, objektif kedua iaitu mengurangkan penggunaan tenaga kerja untuk mengalihkan sekop dan troli juga berjaya dicapai kerana dengan penciptaan Skroli, pekerja tidak perlu lagi menggunakan tenaga untuk mengalihkan sekop kerana Skroli mempunyai sekopnya sendiri dan ianya mempunyai roda untuk menggerakkan troli.

5.4 Cadangan

Skroli dapat mengurangkan penggunaan masa dan tenaga kerja. Namun begitu, terdapat beberapa cadangan penambahbaikan pada projek ini yang diperolehi daripada ‘Google Form’. Antara cadangan daripada responden adalah seperti yang berikut :-

cadangan/ulasan

7 responses

material projek agak berat, mungkin boleh menggantikan dengan material yang lebih ringan

Produk ini akan menyukarkan penyimpanan makanan

berlaku penambahan hos pada bateri dan motor

Akan ada penambahan kos dari segi penyenggaraan, pembaikan dan penjagaan

penambahbaikan untuk ergonomik manusia

ciri-ciri keselamatan perlu ditingkatkan pada produk

Perlu ruang yang lebih luas untuk keselesaan

Rajah 5.5 Keratan cadangan dan ulasan daripada ‘Google Form’

5.5 Rumusan Bab

Secara keseluruhannya, Skroli ini telah berjaya meningkatkan hasil dalam pengeluaran pembungkusan kokopit. Bukan hanya hasil pengeluaran kokopit, malah hasil pengeluaran bagi tanah bakar dan tanah baja juga. Hasilnya, ianya dapat menarik minat masyarakat untuk berkecimpung dalam industri pertanian dan meluaskan lagi pasaran dengan hasil yang diusahakan dari negara kita.

RUJUKAN

1. Orville K Doyle, Auxiliary control handle for shovels, Kreger-Hanson Inc, 1953, <https://patents.google.com/patent/US933647A/en#title>, 4 December 1956
2. Lawrence Bishop, Ergonomics one-or two-handed tool handle or support, Kreger-Hanson Inc, 2012, <https://patents.google.com/patent>, 20 August 2013
3. John R. Wilson, Nigel Corlett, Evaluation of Human Work, Taylor and Francis Group, 1993, 3 rd Edition, 10 August 2001
4. E.N Corlett, John R. Wilson, I. Manenica, Ergonomics of Working Postures, 15-17 April 1985, 1 st Edition, 9 October 1986
5. Zdenko Kovacic, Stephan Bogdan, Fuzzy Controller Design, CRC Press, 1 st Edition, Theory and Applications, 8 October 2018
6. Attoh, N.A.O. (1995). Lime treatment of laterite soils and gravels–Revisited. Construction and Building Materials, 9(5): pp. 283-287.
7. Daniel W. Hart, 1997. Introduction to power electronics, Prentice Hall, Valpairaso University Valpairaso, Indiana.
8. Reuben Lee, Leo Wilson, Charles E. Caster, Electronic Transformer & Circuit, 3rd Edition. John Wiley & Son.
9. Abraham Marcus, Samuel E. Gender, 1971. Basic Electronic, 2nd Edition, Prentice Hall, Englewood Cliffs, New Jersey.
10. Robert Boylestad, Louis Nashelsky, 1992. Electronic Devices and Circuit Theory, 5th Edition, Prentice Hall International Edition.

Tugas	SESI JUN 2019															
	JULAI			OGOS			SEPTEMBER			OKTOBER						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1. Bab 1 (Pengenalan)	√															
1.1 Pendahuluan	√															
1.2 Latar Belakang Kajian	√															
1.3 Pernyataan Masalah	√															
1.4 Objektif Kajian	√															
1.5 Skop Kajian	√															
1.6 Kepentingan Kajian	√															
1.7 Takrifan Istilah / Operasi	√															
1.8 Rumusan Bab	√															
2. Bab 2 (Kajian Literatur)	√															
2.1 Pengenalan	√															
2.2 Konsep / Teori	√															
2.3 Kajian Terdahulu	√															
a) Membuat kajian mengenai alat yang digunakan sebelum penciptaan produk	√															
b) Membuat kajian mengenai bahagian kerangka troli	√															
c) Membuat kajian mengenai bahagian kerangka sekop	√															
d) Membuat kajian mengenai bahagian motor dan pendawaian	√															
e) Membuat kajian mengenai bahagian roda dan guni	√															
2.4 Rumusan Bab	√															
3. Bab 3 (Metodologi)	√															
3.1 Pengenalan	√															
3.2 Rekabentuk Kajian	√															
a) Memperbaiki rekabentuk produk	√															
b) Membuat lakaran sketh up produk yang baru	√															
3.3 Kaedah Pengumpulan Data	√															
a) Membuat tinjauan tapak	√															
b) Mengedarkan soalan soal selidik	√															
3.4 Instrumen Kajian	√															
a) Membina bahagian kerangka troli	√															
- Proses pemotongan besi	√															
- Proses kimpalan besi untuk membentuk kerangka troli	√															
b) Membina bahagian kerangka sekop	√															
- Proses pemotongan besi	√															
- Proses kimpalan besi untuk membentuk kerangka sekop	√															
c) Memasang motor dan pendawaian	√															
- Memasang motor dan litat pendawaian pada kerangka produk	√															
d) Membina bahagian kerangka roda	√															
- Proses memotong besi untuk tapak roda	√															
- Melakukan proses kimpalan roda pada kerangka troli	√															
3.5 Teknik Persampelan	√															
3.6 Kaedah Analisis Data	√															
3.7 Rumusan Bab	√															
4. Bab 4 (Hasil Dapatan)	√															
4.1 Pengenalan	√															
4.2 Analisis dan Dapatan Data Deskriptif	√															
4.3 Analisis dan Dapatan Data Secara Empirika	√															
4.4 Kesimpulan	√															
5. Bab 5 (Perbincangan dan Kesimpulan)	√															
5.1 Pengenalan	√															
5.2 Perbincangan	√															
5.3 Kesimpulan	√															
5.4 Cadangan	√															
5.5 Rumusan Bab	√															
Membuat kemasam pada bahagian produk	√															
Membuat penilaian dan percubaan ke atas produk	√															
Pembentangan produk	√															