



SPIDER-WEB ROTATOR

NAMA	NO PENDAFTARAN
HANIS WAHIDAH BINTI AZMI	08DPB17F1112
NOR AMALIA BINTI ASHA'ARI	08DPB17F1169
NURAINA IZZATI BINTI ARIFFIN	08DPB17F1172
RABIATUL NAJWA BINTI ZAHARI	08DPB17F1199

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

JUNE 2019

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

SPIDER-WEB ROTATOR

NAMA	NO PENDAFTARAN
HANIS WAHIDAH BINTI AZMI	08DPB17F1112
NOR AMALIA BINTI ASHA'ARI	08DPB17F1169
NURAINA IZZATI BINTI ARIFFIN	08DPB17F1172
RABIATUL NAJWA BINTI ZAHARI	08DPB17F1199

**Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Kejuruteraan Awam sebagai memenuhi
sebahagian syarat penganugerahan Diploma Kejuruteraan Awam**

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

JUNE 2019

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : SPIDER-WEB ROTATOR

SESI : JUN 2019

1. Kami, **1. HANIS WAHIDAH BINTI AZMI**
2. NOR AMALIA BINTI ASHA'ARI
3. NURAINA IZZATI BINTI ARIFFIN
4. RABIATUL NAJWA BINTI ZAHARI

adalah pelajar tahun akhir **Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah**, yang beralamat di **Persiaran Usahawan, Seksyen U1, 40150, Shah Alam, Selangor.**

2. Kami mengakui bahawa SPIDER-WEB ROTATOR dan harta intelek yang ada didalamnya adalah hasil karya/ reka cipta asli kami tanpa mengambil atau meniru mana-mana harta intelek daripada pihak lain.
3. Kami bersetuju melepaskan pemilikan harta intelek SPIDER-WEB ROTATOR kepada Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah bagi memenuhi keperluan untuk penganugerahan **Diploma Perkhidmatan Bangunan** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui

oleh yang tersebut;

- | | | |
|----|--|--|
| a) | HANIS WAHIDAH BINTI AZMI
(No. Kad Pengenalan: 990709-03-5266) |
(HANIS WAHIDAH BINTI
AZMI) |
| b) | NOR AMALIA BINTI ASHA'ARI
(No. Kad Pengenalan: 990523-03-5460) |
(NOR AMALIA BINTI
ASHA'ARI) |
| c) | NURAINA IZZATI BINTI ARIFFIN
(No. Kad Pengenalan: 990826-11-5476) |
(NURAINA IZZATI BINTI
ARIFFIN) |
| d) | RABIATUL NAJWA BINTI ZAHARI
(No. Kad Pengenalan:990222-08-5018) |
(RABIATUL NAJWA BINTI
ZAHARI) |

di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, pada

Di hadapan saya,

MARIAM BINTI ABDULLAH
(780302-02-6012)

.....
(MARIAM BINTI ABDULLAH)

sebagai penyelia projek pada tarikh:.....

ISI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	SENARAI JADUAL	i
	SENARAI RAJAH	ii-iii
	SENARAI SINGKATAN	iv
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRACT	vi-vii
	PRODUCT DESCRIPTION	viii
1	Pengenalan	
	1.1 PENDAHULUAN	9
	1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN	10
	1.3 PENYATAAN MASALAH	10
	1.4 OBJEKTIF KAJIAN	11
	1.5 SKOP KAJIAN	11
	1.6 KEPENTINGAN KAJIAN	12
	1.7 TAKRIFAN ISTILAH/OPERASI	12
	1.8 RUMUSAN	12-13
2	Kajian Literatur	
	2.1 PENGENALAN	14
	2.2 KONSEP/TEORI	14-15

2.3	KAJIAN TERDAHULU	15-26
2.4	RUMUSAN BAB	26-27
3	METODOLOGI	
3.1	PENGENALAN	28-29
3.2	REKABENTUK KAJIAN	30-32
3.3	KAEDAH PENGUMPULAN DATA	32-34
3.4	INSTRUMEN KAJIAN	34-35
3.5	TEKNIK PERSAMPELAN	35-37
3.6	KAEDAH ANALISIS DATA	38
3.7	RUMUSAN	38
4	HASIL DAPATAN	
4.1	PENGENALAN	39
4.2	ANALISIS DAN DAPATAN DATA DESKRIPTIF DAN SECARA EMPIRIKA	40-51
4.3	KESIMPULAN	52
5	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
5.1	PENGENALAN	53
5.2	PERBINCANGAN	53-54
5.3	KESIMPULAN	54-55
5.4	CADANGAN	55
5.5	RUMUSAN BAB	55-56

GANTT CHART	57-58
APPENDIX	59
BROCHURE	60

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
4.2.1a	KOS PERBELANJAAN	42
4.3.3 i	Cerapan sebelum SWR	49
4.3.3 ii	Cerapan semasa SWR	50
4.3.3 iii	Cerapan selepas SWR	51

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Penyapu lidi	16
2.2	Vakum/penyedut hampagas	22
2.3.1	Batang tidak boleh laras	22
2.3.2	Batang boleh laras	23
2.3.3	Berus sawang	23
2.3.4	Berus sawang bulat	24
2.3.5	Kepala berus sawang	24
2.3.6	Berus penjuru	25
2.3.7	Berus boleh ubah kedudukan	25
2.3.8	Berus sawang lebar	26
3.2.1	Lukisan kasar	31
3.2.2	Lukisan sketch up	31
3.2.3	Lukisan skematik	32
3.3.1	Kaedah pengumpulan data	32
3.3.2	Monkey survey	34
3.3.3	Instrument kajian	35
3.4.1.1	Langkah-langkah pembuatan	35-37
4.2 i	Chatt jantina responden	40
4.2 ii	Chatt umur responden	41
4.3.2.1 i	Aktiviti pembersihan sawang	44
4.3.2 ii	Kesukaran pembersihan sawang	44
4.3.2 iii	Tahap Kesukaran Pembersihan Sawang	45
4.3.2.1 iv	Masa yang diambil	46
4.3.2.1 v	Kemudahan kerja pembersihan	46
4.3.2.1 vi	Kelelasan Ketinggian Batang	47
4.3.2.1 vii	Sambutan di pasaran	48
4.3.2.1 viii	Dikeluarkan dan dipasarkan	48
4.3.3 i	Kerja pembersihan sebelum SWR	49

4.3.3 ii	Kerja menggunakan SWR	50
4.3.3 iii	Kerja selepas SWR	51
4.3.3 iv	Histogram Cerapan Data	52

SENARAI SINGKATAN

PSA= Politeknik Shah Alam

SWR = Spider-web rotator

PENGHARGAAN

Bersyukur ke hadrat Ilahi serta selawat ke atas junjungan besar kita iaitu Nabi Muhammad SAW dapatlah kami menyiapkan projek akhir dengan cemerlang dalam tempoh yang telah ditetapkan iaitu selama 6 bulan tanpa menghadapi sebarang masalah yang sukar diselesai sebagai syarat penganugerahan Diploma Kejuruteraan Awam sesi Jun 2019. Sekalung penghargaan kami ucapkan kepada semua pihak yang terlibat secara langsung mahupun tidak langsung terutamanya penyelia kami Puan Mariam Binti Abdullah yang telah banyak memberi segala tunjuk ajar, nasihat, dorongan serta kritikan membina kepada kami sehinggakan kami voringv menyiapkan laporan projek akhir ini. Tidak lupa juga kepada rakan-rakan dan ahli keluarga yang banyak membantu dari segi pandangan dan kewangan dalam menyiapkan tugas projek akhir ini. Dengan ini kami bersyukur ke hadrat Allah SWT maka siaplah projek akhir ini. Harapan kami semoga laporan ini dapat dijadikan contoh dan panduan kepada pihak-pihak yang berkenaan pada masa hadapan.

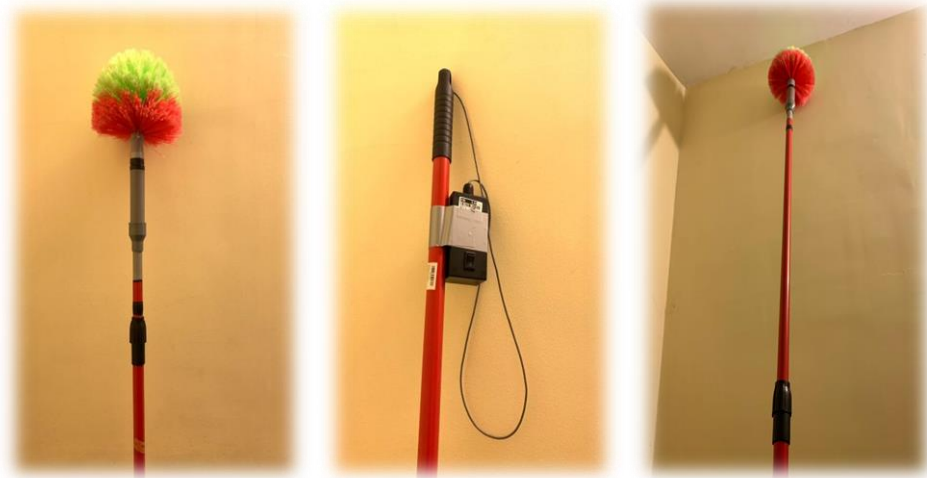
ABSTRAK

Sejak berkurun lamanya, masalah yang sering kali dihadapi oleh setiap ruang dan kediaman adalah masalah kotoran sawang di dinding kawasan rumah dan lain-lain. Sawang bukan sahaja mengotorkan kawasan rumah ia juga mencacatkan pemandangan kawasan kediaman atau ruang tersebut. Oleh yang demikian, sebuah alat pembersih sawang elektronik “SPIDER-WEB ROTATOR” telah dihasilkan untuk mengatasi masalah ini. SPIDER-WEB ROTATOR adalah produk yang direka yang telah khas untuk kerja-kerja pembersihan kotoran sawang. Produk ini berbeza daripada produk yang terdapat di pasaran kerana ia adalah merupakan produk pembersihan sawang yang berfungsi secara elektronik. Produk ini direka khusus untuk menangani beberapa masalah yang dikenal pasti seperti kerja pembersihan di kawasan yang tinggi dan sudut yang sukar dibersihkan dan tempoh masa kerja pembersihan sawang. Oleh itu, masalah yang di nyatakan dapat diselesaikan dengan menggunakan alat ini. Hal ini kerana batang pemegang alat ini mampu dilaraskan mencapai ketinggian maksimum sehingga 3meter (standard ketinggian kediaman). Batang pemegang alat ini adalah diperbuat daripada steel dan berat produk ini mencapai 1.5kg. seterusnya, berus pembersihan pula diperbuat daripada vioringvi seperti yang sedia ada di pasaran. Berus ini dapat digerakkan dalam gerakan putaran. Gerakan secara putaran ini mampu membantu memudahkan lagi kerja pembersihan. Selain itu, untuk menggerakkan berus ini, kami menggunakan bateri 18volt untuk menggerakkan motor dan gear. Justeru pergerakan berus adalah diperingkat sederhana, dimana gerakan tidak terlalu pantas dan tidak terlalu perlahan. Akhirnya, rekaan produk ini hanya dikhususkan untuk bangunan kediaman atau ruang yang berketinggian sedarhana (standard) (3meter) kerana kelarasan pemegang hanya 2meter.

ABSTRACT

Over the years, the problem that has often been encountered in every room and home is the problem of porcine dirt on the walls of houses and others. Sawang not only pollutes the home area, it also impairs the view of the home or space. As a result, an electronic SPIDER-WEB ROTATOR has been developed to solve this problem. SPIDER-WEB ROTATOR is a product designed specifically for the work of cleaning dirt. This product is different from the product available in the market as it is an electronically operated handheld cleaning product. This product is specifically designed to address some of the identified problems such as high-level cleaning work and difficult-to-clean corners and termite cleaning time. Therefore, the stated problem can be solved using this tool. This is because the toolbar handle is adjustable to a maximum height of up to 3 meters (standard residential height). This tool handle is made of steel and weighs 1.5kg. Furthermore, the cleaning brush is made of plastic as is available in the market. This brush can be moved in rotational motion. This rotational motion helps to make cleaning easier. In addition, to operate this brush, we use 18volt batteries to move motors and gear. Thus, the brush movement is at a moderate level, where movement is neither too fast nor too slow. Finally, the design of this product is only for residential or standard height (3meter) space because the holder's adjustability is only 2meter.

PRODUCT DESCRIPTION



SPIDER-WEB ROTATOR adalah produk yang direka khas untuk kerja pembersihan sawang. Produk ini berfungsi secara elektronik di mana berus pembersih menggunakan konsep putaran. Kelajuan putaran untuk produk ini berkadar sederhana kerana kami menggunakan kuasa bateri 18 volt. Selain itu, batang pemegang produk ini pula boleh diselaraskan sehingga 2 meter mengikut keperluan pengguna serta ketinggian standard bangunan sebanyak 3 meter. Akhir sekali, berat produk ini adalah 1.5kg kerana ia menggunakan batang yang diperbuat daripada keluli manakala berus diperbuat daripada viiioringviii.

CHAPTER 1

Pengenalan

1.1 PENDAHULUAN

Definisi Sawang: -

Sawang: kotoran sebagai sarang labah-labah di siling (kumbang dan sebagainya) di rumah. (Kamus Pelajar Edisi Kedua).

Selama berabad-abad lama masalah yang sering kali dihadapi oleh setiap rumah dan bangunan adalah masalah debu, habuk dan sawang. Perkara ini bukan sahaja ia menghalang dan memburukkan ruang dan sebahagian bangunan, tetapi ia juga merosakkan pandangan ruang dan bangunan tersebut.

Justeru sedikit pemerhatian dan kajian dilakukan bagi menangani masalah tersebut, namun kaedah yang dilakukan bagi kerja pembersihan sawang agak sukar. Kaedah dan konsep pembersihan yang sedia ada mempunyai beberapa kekurangan seperti batang pemegang yang terlalu panjang atau terlalu pendek. Seterusnya, masa yang diperlukan untuk kerja pembersihan menggunakan kaedah lama agak panjang dan lama. Hal ini, menyebabkan kerja pembersihan sawang jarang kali dilakukan dan hasil pembersihan kurang memuaskan.

Oleh itu, kami bersepakat untuk menghasilkan sebuah produk pembersih sawang (Spider-Web Rotator) yang berfungsi secara elektronik. Produk ini merupakan pembaharuan dan penambahbaikan daripada alatan pencucian sawang yang sedia ada di pasaran.

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Spider-web Rotator adalah sebuah produk yang implikasikan daripada sarang labah-labah, yang bertujuan untuk kerja pembersihan habuk dan sawang. Produk ini adalah produk inovasi dan peningkatan daripada produk sedia ada yang ada di pasaran. Pengubahsuaian dilakukan adalah untuk untuk memudahkan kerja pembersihan dilakukan.

Tujuan penghasilan produk ini adalah untuk mengatasi beberapa masalah yang dihadapi oleh pengguna semasa melakukan kerja pembersihan, seperti kesukaran aktiviti membersihkan di kawasan yang lebih tinggi serta jangka masa pembersihan yang lama.

Justeru, fungsi utama produk ini selepas pengubahsuaian dan penambahbaikan adalah untuk memudahkan pengguna membersihkan bukaan di kawasan yang sukar dicapai dengan menggunakan pembersih sawang biasa dan sedia ada serta memendek tempoh pembersihan sawang

167.2 PENYATAAN MASALAH

Berdasarkan pemerhatian kami, terdapat beberapa masalah yang telah dikenal pasti apabila menggunakan pembersih sawang biasa yang sedia ada di pasaran, antara masalah yang telah dikenalpasti adalah masalah kesukaran membersihkan debu dan sawang terutamanya di ketinggian yang tinggi dan di kawasan kecil yang sukar dibersihkan. Di samping itu, masa yang diperlukan untuk membersihkan sawang di sudut tinggi dan kecil juga agak lama. Hal ini telah menyebabkan aktiviti pembersihan sangat jarang dilakukan.

Oleh itu, inisiatif telah diambil untuk menghasilkan pembersih Spider-web Rotate yang berfungsi secara elektronik untuk menyelesaikan masalah-masalah tersebut.

167.2 OBJEKTIF KAJIAN

Berdasarkan masalah yang telah dikenal pasti, kami memutuskan untuk mencipta sebuah produk pembersihan yang akan membantu memudahkan kerja pembersihan dan juga mengurangkan masa pembersihan semasa proses pembersihan dilakukan.

1.5 SKOP KAJIAN

Umumnya, segala yang dicipta mempunyai kelebihan dan kelemahan sendiri, begitu juga hasil penciptaan kami. Terdapat beberapa batasan yang wujud dalam produk ini

Skop kajian yang pertama adalah menjurus kepada ketinggian kelarasan yang maksimum untuk batang pemegang Spider-Web Rotator. Batang pemegang Spider-Web Rotator mempunyai batasan pada aspek kelarasan dimana had maksimum batang boleh dilaraskan adalah 2meter. Hal ini kerana produk ini di khususkan untuk ruang yang mempunyai ketinggian standart (3meter).

Seterusnya adalah kelajuan motor. Sawang-Web Rotator merupakan sebuah alat elektronik yang dikhususkan pada berus pembersih. Berus pembersih alat ini menggunakan konsep putaran bertujuan untuk kerja pembersihan yang lebih efisien. Gerakan kelajuan putaran berus ini adalah secara sederhana kerana produk ini menggunakan bateri yang berkuasa 18volt.

Skop yang terakhir adalah jisim bagi produk ini. Jisim yang telah ditetapkan oleh produk ini adalah 1.5kg. Hal ini kerana batang pemegang produk ini diperbuat daripada bahan keluli serta gabungan dengan beberapa component lain.

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Produk ini adalah penting dan sangat berguna kepada semua pengguna untuk memudahkan lagi kerja-kerja pembersihan dijalankan. Produk ini mampu memendekkan tempoh masa akitivi pembersihan yang kerap kali berlaku dalam kalangan pengguna ekoran daripada kesukaran mengawal alat pembersihan. Seterusnya batang pemegang produk ini juga mampu dilaraskan mengikut kehendak dan ketinggian yang diperlukan oleh pengguna manakala berus pembersih pula mempunyai kelebihan dimana ia mampu digerakkan secara gerakan putaran dalam kadar kelajuan yang sederhana. Kelebihan yang terdapat dalam produk ini mampu memudahkan kerja pembersihan dan membantu pengguna membersihkan dengan lebih sempurna.

1.7 TAKRIFAN ISTILAH/OPERASI

Pembersih sawang elektronik (Spider-Web Rotator) dihasilkan berdasarkan definisi sarang labah-labah (kabut). Sawang adalah kotoran seperti sarang labah-labah di siling (kumbang dan lain-lain) rumah. (Kamus Pelajar Edisi Kedua).

Selain itu, produk ini adalah produk yang inovatif dan peningkatan dan pengubahsuaian produk sedia ada yang terdapat di pasaran. Pengubahsuaian dilakukan adalah untuk memudahkan kerja pembersihan. Spider-Web Rotator juga bertujuan untuk menangani beberapa masalah yang dihadapi oleh pengguna semasa kerja-kerja pembersihan,

1.8 RUMUSAN BAB

Kesimpulan yang dapat kami ringkaskan dalam projek ini ialah kami telah memperoleh banyak input dan maklumat yang mampu menambahkan lagi

pengetahuan mengenai konsep cucian sawang dan lain-lain. Justeru dalam projek ini kami telah melakukan hasil penyelidikan serta tinjauan kami dengan lebih mendalam mengenai projek ini. Hal ini kerana maklumat dari penyelidikan sebelum memulakan dan menghasilkan sesuatu projek adalah sangat penting.

Perkara ini adalah bertujuan untuk mengetahui sama ada projek yang bakal dilaksanakan sama ada mampu atau tidak memberi kebaikan dan manfaat kepada pengguna.

CHAPTER 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN

Kajian 14 oring 14 ent yang merupakan kajian sebelumnya yang merangkumi penyelidikan dari sumber seperti sumber internet, 14 oring 14 akhbar, majalah dan sumber yang berkaitan dengan spider web rotator. Pengumpulan maklumat dari kajian sastera sangat penting, terutama sebagai titik permulaan kajian. Dalam melaksanakan sesuatu projek, pelbagai langkah mesti diambil dari peringkat awal hingga selesai projek. Masalah yang dihadapi dalam produk dikaji semula dan diperbaharui untuk mendapatkan produk yang lebih baik.

2.2 KONSEP/TEORI

Pembersih sawang elektronik (Spider-Web Rotator) adalah percikan idea-idea baru yang dihasilkan oleh kuasa inovatif dan pengubah dari pembersih sawang yang sedia ada. Pembaharuan ini bertujuan untuk memudahkan kerja pengguna semasa menggunakan pembersih sawang.

Pembersih sawang elektronik (Spider-Web Rotator) dilengkapi dengan motor yang bertujuan menghasilkan pergerakan putaran dalam pembersihan sawang untuk memudahkan kerja pembersihan dan menghasilkan hasil pembersihan yang sempurna. Kelajuan gerakan motor ini adalah kelajuan yang sesuai iaitu secara sederhana dan lembut sahaja untuk membersihkan sawang dengan cermat dan tidak terkucar-kacir kerana sekiranya berus berputar dengan laju maka sawang atau habuk yang berada di atas itu akan jatuh ke bawah dan mengotori kawasan lain.

Seterusnya pengendalian projek ini boleh dilaraskan mengikut kehendak pengguna. Pelarasan maksimum untuk batang pembersih sawang elektronik (Spider-Web Rotator) adalah 2 meter sesuai untuk suri rumah dan tukang bersih untuk membersihkan sawang mengikut ketinggian yang diinginkan di dalam rumah. Berat pembersih sawang elektronik ini hanyalah 1.5kg sahaja dan tidak terlalu berat untuk digunakan kerana telah direka untuk memastikan semua peringkat umur mampu menggunakan pembersih sawang elektronik ini tanpa ada sebarang masalah. Bateri yang digunakan adalah 18v sesuai dengan kelajuan berus tersebut untuk berputar dengan putaran yang lembut tanpa menjatuhkan sawang dari atas ke bawah sehingga mengotori tempat lain.

2.3 KAJIAN TERDAHULU

PENYAPU LIDI

Kajian dimulakan dengan mengkaji sejarah kewujudan penyapu lidi yang digunakan sejak zaman Yunani kuno lagi iaitu dalam bentuk cantuman lidi yang banyak untuk menyapu sarang labah-labah yang sama seperti penyapu labah-labah zaman sekarang.

Pada zaman lain juga, Penyapu ialah sejenis alat untuk membersihkan lantai dan halaman rumah atau bangunan. Sesebuah rumah tidak akan sempurna jika tidak ada penyapu. Biasanya kerja-kerja menyapu dilakukan pada awal pagi atau selepas sesuatu majlis. Biasanya penyapu dibuat daripada lidi pelepah kelapa. Kini lidi penyapu dibuat daripada pelepah kelapa sawit. Penyapu yang lain pula dibuat daripada batang padi atau jerami gandum. Dengan teknologi moden, penyapu boleh dikilang iaitu penyapu 15oring15 dengan pelbagai rupa, gaya, teknik dan tujuan menyapu. Adat resam masyarakat Melayu penyapu sering dianggap sial dalam pantang-larang masyarakat Melayu. Anak-anak kecil tidak digalakkan dipukul dengan penyapu kerana akan membawa sial kepada anak. Penyapu akan digantung di pintu belakang rumah dengan tujuan

menghindari dari dimasuki pencuri. Memukul dengan penyapu kepada orang yang belum berkahwin juga dipercayai menyebabkan tiada jodoh kepada yang belum berkahwin.

Akhir sekali, penyapu lidi ini muncul kembali dengan pemengan 16lastic supaya keselamatan pengguna terjamin. Pemengan yang lebih selamat supaya tangan tidak terluka apabila menggunakan penyapu lidi untuk membersihkan sarang labah-labah dan kawasan yang tinggi.



Rajah 2.1

VAKUM

Bagi anda yang mempunyai rumah yang luas ukurannya maka hal yang paling membuat anda resah adalah pada saat membersihkan rumah anda. Maka dari itu tidak hairan jika pada saat ini anda harus menyewa orang untuk dapat membersihkan rumah anda. Karena tentu saja untuk dapat membersihkan rumah dengan sempurna maka hal ini harus membutuhkan beberapa macam peralatan yang berbeza. Misalnya saja untuk membersihkan lantai maka anda harus menggunakan penyapu. Namun tentu saja penyapu ini tidak dapat anda gunakan untuk membersihkan sofa atau karpet. Maka dari itu biasanya anda

akan membeli beberapa macam perlengkapan yang anda perlukan untuk membersihkan rumah anda dengan bagus. Namun tahukah anda bahawa pada saat ini anda tidak harus lagi memeningkan untuk membeli beberapa macam perlengkapan yang harus anda gunakan untuk membersihkan rumah anda karena pada saat ini anda dapat menggunakan vacuum cleaner. Alat ini juga dapat disebut sebagai mesin penyedut debu akan tugasnya adalah menyedut debu secara sempurna sehingga akan lebih bagus hasilnya.

Alat ini mempunyai beberapa corong dan masing-masing corong mempunyai fungsi yang berbeda. Sehingga tentu saja alat ini dapat anda gunakan untuk membersihkan beberapa macam perabot anda. Beberapa hal yang dapat dibersihkan dengan alat ini adalah sebagai berikut:

- Membersihkan lantai rumah

Pertama alat ini dapat anda gunakan untuk membersihkan lantai pada rumah anda.

- Membersihkan sofa

Tidak hanya lantai saja, melainkan mesin penyedut debu ini juga dapat anda gunakan untuk membersihkan sofa. Kerana alat ini menggunakan mesin maka tentu saja hasil kerjanya akan lebih sempurna. Selain itu juga akan lebih jimat tenaga sehingga anda dapat melakukannya sendiri tanpa harus menyewa pembantu. Dan juga dengan alat ini maka akan membuat Anda lebih hemat waktu untuk membersihkannya. Selain itu vacuum ini juga dapat anda gunakan untuk membersihkan tirai atau kain yang lain.

Bagi anda yang malas untuk mencuci tirai karena tidak mudah kering maka anda dapat membersihkan dengan menggunakan mesin penyedut debu ini. Mesin ini akan mengangkat debu yang ada pada langsir anda sehingga

langsir anda akan dapat menjadi lebih bersih. Dan fungsi lainnya adalah sebagai berikut:

- Membersihkan permukaan meja atau lantai.
- Membersihkan karpet.

Mesin penyedot debu yang multifungsi ini dapat anda gunakan untuk membersihkan permukaan meja atau kursi atau segala permukaan yang datar sehingga anda tidak perlu harus menggunakan lap atau kain untuk membersihkannya. Dan satu lagi fungsi dari vacuum ini adalah untuk membersihkan karpet anda dari debu sehingga dengan ini maka karpet atau semua perabotan rumah anda akan menjadi lebih bersih.

SEJARAH VAKUUM

Vacuum adalah alat untuk menyedot debu dan kotoran, penemuan vacuum terinspirasi dari cara membersihkan debu pada lantai atau karpet, dahulu untuk membersihkan debu di lantai menggunakan sapu dan untuk karpet menggunakan carpet beaters yang banyak digunakan sekitar tahun 1800an, pada penggunaannya alat tersebut tidak sepenuhnya dapat menghilangkan debu karena debu tersebut akan berterbangan dan kembali menempel bahkan terhisap oleh manusia.

Seiring dengan waktu maka manusia pun berfikir dan menemukan suatu alat yang ideal untuk membersihkan debu, pada awalnya yang ditemukan adalah alat yang dapat meniup debu kemudian disempurnakan lagi menjadi alat penyedot debu, begitulah seterusnya hingga sekarang ini terus berkembang dan mempunyai banyak macam dan bentuknya. Penyedot debu berevolusi dari penyapu karpet ke pembersih vakum manual . Model manual pertama menggunakan bellow, datang pada tahun 1860-an, dan model bermotor pertama datang pada awal abad ke-20.

Pada tahun 1860 Daniel Hess dari West Union, Iowa , menemukan vacuum cleaner, tetapi pada waktu itu namanya adalah “penyapu karpet”. Alat yang dia ciptakan memiliki sikat yang dapat berputar seperti penyapu karpet tradisional dan memiliki mekanisme yang rumit untuk dapat menghisap debu dan kotoran. Pada tanggal 10 Juli 1860 Hess menerima hak paten (US No 29,077) untuk penemuannya .

Ives W. McGaffey

Alat pembersih debu pertama yang menggunakan prinsip vakum adalah “Whirlwind”, diciptakan di Chicago pada tahun 1868 oleh Ives W. McGaffey. Mesin itu ringan dan kompak, tapi sulit untuk beroperasi karena saat mendorong alat ini tangan yang lain harus memutar engkol agar alat dapat beroperasi penuh. McGaffey meminta bantuan syarikat pembersih karpet Amerika Co Boston untuk memasarkannya kepada 19oring.

McGaffey hanyalah salah satu dari sekian banyak penemu pada abad ke-19 di Amerika Serikat dan Eropa yang merancang pembersih vakum manual . Ia memperoleh hak paten (US No 91.145) pada tanggal 8 Juni 1869.

Melville Bissell

Pada tahun 1876, Melville R. Bissell dari Grand Rapids, Michigan , menciptakan penyapu tekan bertenaga yang diberikan kepada isterinya Anna Sutherland Bissell untuk membersihkan serbuk gergaji di karpet. Melville meninggal dunia pada tahun 1889 tak lama setelah penyapu karpet Bissell lahir, Anna mengambil alih syarikat dan menjadi salah satu syarikat yang paling kuat dizamannya. Syarikat ini kemudian menambahkan koleksi produksinya dengan mengeluarkan pembersih vakum 19oring19e.

John S. Thurman

Pada tanggal 14 November 1898, John S. Thurman of St Louis, Missouri , mengajukan paten (US No 634042) untuk “renovator karpet 19oring19en”. Ini dikeluarkan pada tanggal 3 Oktober 1899. Thurman menciptakan pembersih bertenaga bensin untuk Perusahaan Umum Air Compressed . Dalam sebuah

iklan di surat kabar St Louis Dispatch Thurman menawarkan penemuannya dari 20 oring kuda (yang bergerak dari pintu ke pintu). Dia menawarkan jasa kebersihan pada \$ 4 per kunjungan. Pada 1906, Thurman yang menawarkan built-in 20 oring pembersihan pusat yang menggunakan udara terkompresi, namun debu yang dibersihkan tidak tertampung pada suatu tempat. Mesin Thurman kadang-kadang dianggap penyedot debu pertama. Namun debu itu tertiuip ke wadah bukannya tersedot, tidak seperti mesin hisap jaman sekarang., Hakim Augustus memutuskan bahwa Thurman “tidak tampak telah berusaha untuk merancang sebuah penyedot debu, atau telah memahami proses pembersihan vakum “.

H. Cecil Booth

Pada tahun 1901 Hubert Cecil Booth dari Inggris memiliki klaim kuat untuk menciptakan vacuum cleaner bermotor, Tahun itu ia menghadiri “demonstrasi mesin Amerika oleh penemunya” di Music Hall Kekaisaran di London . Di sana dipamerkan sebuah mesin yang Penemunya tidak disebutkan namun menurut Booth mesin tersebut mirip dengan desain Thurman. Booth menyaksikan demonstrasi perangkat yang meniup debu dari kursi dan dia berpikir untuk membuat suatu mesin yang dapat menyedot debu dan bukan meniupnya. Dia menguji ide dengan meletakkan sapu tangan di kursi kursi restoran, kemudian dia menempatkan mulutnya ke saputangan itu untuk menyedot debu sebanyak yang dia 20 ori ke saputangan. Setelah melihat debu dan kotoran dapat dikumpulkan di bawah saputangan iapun menyadari ide itu 20ori realisasikan.

Booth menciptakan alat penghisap debu yang besar yang didorong oleh mesin pembakaran internal kemudian digerakkan oleh sebuah motor listrik. Dijuluki “Puffing Billy”, Mesin yang ia ciptakan pertama berbahan bakar bensin, alat ini bekerja dengan cara menyedot udara menggunakan pompa piston melalui kain saring. Alat ini tidak menggunakan sapu kuas untuk membersihkan debu karena semua pembersihan dilakukan oleh penghisap di dalam tabung panjang dengan nozel pada ujungnya.

Pada awalnya Booth tidak akan menjual mesinnya, melainkan menjual jasa pembersihan. Mobil Van dari British Vacuum Cleaning company (BVCC) yang

cerah merah memiliki operator berseragam yang akan mengangkut selang dari van menuju jendela bangunan untuk mencapai semua kamar di dalamnya. Booth banyak mendapat keluhan dari masyarakat karena kebisingan dari mesin vakumnya bahkan didenda karena peralatan yang dia miliki menakutkan. Pada akhirnya dia mendapatkan stempel persetujuan dari kerajaan, vacuum cleaner bermotor Booth digunakan untuk membersihkan karpet dari Westminster Abbey sebelum penobatan Raja Edward VII pada tahun 1901.

Booth menerima hak paten pertamanya pada tanggal 18 Februari dan 30 Agustus 1901. Booth memulai Syarikat vakum di London dan menyempurnakan penemuannya selama beberapa dekad berikutnya. Syarikat Booth masih berjalan sampai sekarang dengan nama BVC.

Selanjutnya vacuum pun mengalami banyak perubahan dan inovasi oleh para ahli dan berkembang menjadi alat yang sangat nyaman dan mudah digunakan untuk berbagai keperluan.

Fungsi Vacuum bagi rumah

- Vacuum dapat membersihkan debu
- Vacuum dapat membersihkan debu yang menempel pada sofa / karpet
- Vacuum dapat membersihkan debu yang menempel pada plafon-plafon
- Vacuum dapat membersihkan lantai dan lain-lain

Fungsi Vacuum bagi Pekerja

- Memudahkan pekerja untuk membersihkan debu, pekerja mudah membersihkan sofa / karpet

Fungsi 21 oring bagi ruang tamu dapat menggunakan sofa / karpet dengan nyaman dan jauh dari debu-debu.



Rajah 2.2

Kepentingan spider web adalah untuk memudahkan pembantu membersihkan sawang di kawasan yang tinggi. Spider web rotator dapat dilaraskan mengikut kehendak pengguna. Ketinggian daripada 1 meter sehingga 2 meter.

Kepada pembantu yang mempunyai masalah untuk membersihkan sawang di kawasan yang tinggi. Pembantu memerlukan pembersih yang boleh laras ketinggian supaya kerja dapat dilakukan dengan mudah.

a) Batang



Rajah 2.3.1 Batang pembersih yang tak boleh laras



2.3.2 Batang pembersih yang boleh laras

Batang peegang ini boleh dilaras:

- Mengikut ketinggian bangunan, batang pembersih sawang adalah berukuran 1.5 meter.
- Batang pembersih sawang boleh laras berukuran 2 meter

b) Berus sawang



Rajah 2.3.3 berus sawang



Rajah 2.3.4 Berus sawang bulat

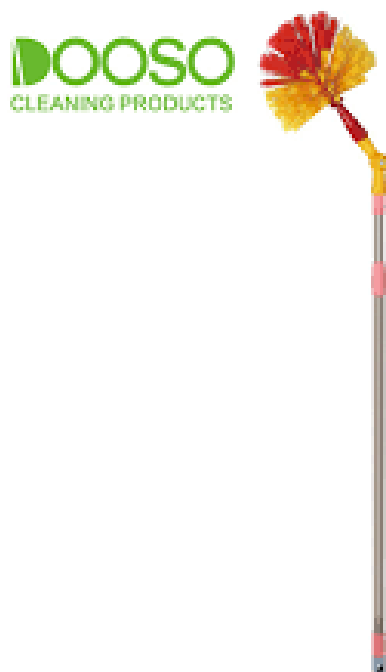


Rajah 2.3.5 Kepala berus sawang





Rajah 2.3.5 Untuk membersihkan di kawasan penjuru



Rajah 2.3.6

Boleh ubah kedudukan untuk memastikan keselesaan pengguna.



Rajah 2.3.7 Berus sawang lebar

Berus ini boleh membersihkan kawasan di yang rata

2.4 RUMUSAN

Dalam bab kajian 26oring26ent ini, apa yang kumpulan saya boleh rumuskan ialah setiap alat atau produk pastinya akan semakin maju, canggih dan berteknologi dari semasa ke semasa bagi memudahkan lagi pengguna untuk menggunakan alat tersebut dengan lebih senang, cepat dan menjimatkan masa. Contohnya, pada zaman dahulu orang menggunakan penyapu lidi untuk menyapu sampah, seterusnya diikuti dengan penyapu sampah yang biasa dan diikuti dengan 26oring.

Ini terjadi kerana manusia semakin pandai, bijaksana dan kreatif untuk mencipta sesuatu yang baru. Idea-idea mereka semakin bernas untuk memajukan lagi 26oring-negara mereka dengan adanya penghasilan produk baru yang canggih. Oleh itu, kami telah bersepakat dan mengeluarkan idea-idea untuk menghasilkan pembersih sawang elektronik (spider-web rotator).

Ia terhasil apabila kami mencari pernyataan masalah tentang pengguna pembersih sawang yang biasa lebih sukar sedikit. Jadi kumpulan kami telah

mencipta pembersih sawang elektronik yang berusnya boleh berputar dan batangnya boleh dilaraskan sehingga 2 meter panjang sesuai dengan kegunaan suri rumah dan tukang bersih. Serta beratnya yang hanya 1.5 kg sahaja, tidak terlalu berat dan tidak terlalu ringan sesuai dengan semua peringkat umur dari orang muda hingga ke orang tua. Bateri pembersih sawang elektronik yang digunakan ialah 18v sesuai dengan kelajuan berus produk ini agar sawang tidak jatuh dari atas ke bawah.

CHAPTER 3

METODOLOGI

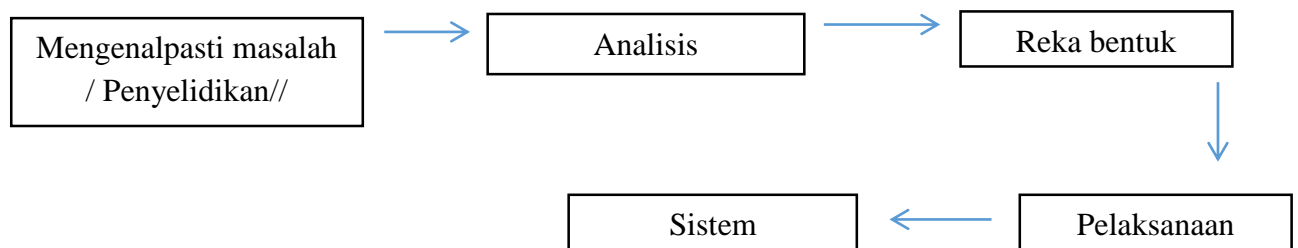
3.1 PENGENALAN

Metodologi kajian dan strategi yang disusun bertujuan untuk mendapatkan maklumat dan data untuk mencapai matlamat dan objektif kajian.

Menurut Othman Mohamed (2001), Metodologi penyelidikan merangkumi kaedah, kaedah dan pendekatan yang digunakan untuk mencapai matlamat dan objektif kajian. Metodologi kajian menjadikan kajian ini lebih sistematik dan lebih tertumpu pada mencapai matlamat. Bab ini akan menjelaskan metodologi kajian yang digunakan dalam kajian ini. Para penulis telah merancang secara teratur metodologi penyelidikan dan strategi yang digunakan untuk memperoleh maklumat dan data melalui peraturan tertentu. Bab ini juga akan membincangkan secara terperinci beberapa perkara utama dalam metodologi dan strategi yang digunakan dalam menyelesaikan kajian ini, antara lain: -

- i. Perlaksanaan masalah/Penyelidikan
- ii. Analisis
- iii. Reka bentuk
- iv. Perlaksanaan
- v. Sistem

CARTA ALIRAN METODOLOGI



167. Mengenalpasti masalah / penyelidikan

Setiap Projek yang perlu dibincangkan adalah pernyataan masalah terlebih dahulu. Pada permulaan projek yang kami mahu lakukan, kami mengenal pasti masalah yang dihadapi semasa aktiviti pembersihan sawang.

ii. Analisis

Analisis adalah pemeriksaan terperinci tentang unsur-unsur atau struktur sesuatu benda. Data yang dikumpulkan dikumpulkan, diproses dan dianalisis untuk membolehkan langkah seterusnya dan keputusan penyelidikan dibuat seperti yang diperlukan dalam objektif.

iii. Bentuk

Reka bentuk adalah pelan atau lukisan yang dibuat untuk menunjukkan rupa dan fungsi produk yang akan dihasilkan. Sebelum pelaksanaan produk ini, kami menghasilkan lakaran kasar dan juga gambar rajah produk yang digambarkan menggunakan lakaran aplikasi.

iv. Pelaksanaan

Pelaksanaan adalah proses pengambilan keputusan dan pengujian produk setelah ia dihasilkan. Ini adalah untuk memastikan bahawa produk yang dihasilkan berfungsi dan berfungsi dengan betul akan selaras dengan objektif dan skop. Pendapatan dan keberkesanan data mengenai produk yang disimpan untuk rujukan dan peningkatan masa depan.

167. Sistem

Apabila projek itu selesai, ia akan diuji untuk keberkesanannya dan jika ia memenuhi matlamatnya, ia akan digunakan untuk melancarkan kawasan tersebut dengan masalah yang dinyatakan.

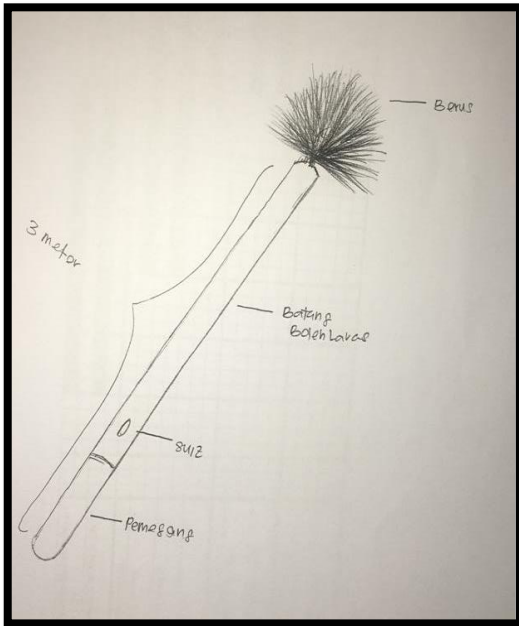
3.2 REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk adalah salah satu susunan material untuk menghasilkan produk yang berkualiti dan mempunyai nilai yang baik untuk digunakan dengan mudah. Pemilihan reka bentuk mempunyai beberapa 30 oring yang perlu dipertimbangkan:

- a. Fungsi yang merupakan tugas, kerja atau peranan dalam membentuk satu bentuk untuk menyelesaikan masalah yang dihadapi oleh pekerja dan memudahkan kerja.
- b. Reka bentuk disesuaikan dengan aktiviti kerja dan memenuhi rasa pengguna dan lebih praktikal.
- c. Bahan-bahan pembuatan diambil kira dari segi jenis bahan yang digunakan untuk menghasilkan produk yang berkualiti dan tahan lama. Sumber-sumber bahan untuk membuat produk yang mudah digunakan, menggunakan barangan terpakai, mudah dioperasikan, bahan-bahan kos efektif kerana jangka hayat dan kos pengeluaran yang berpatutan.
- d. Ergonomik ditekankan dalam pengeluaran produk untuk memberi manfaat kepada pengguna. Reka bentuk ini boleh diselaraskan mengikut kehendak pengguna dalam melaksanakan kerja dan aktiviti mesra pengguna.

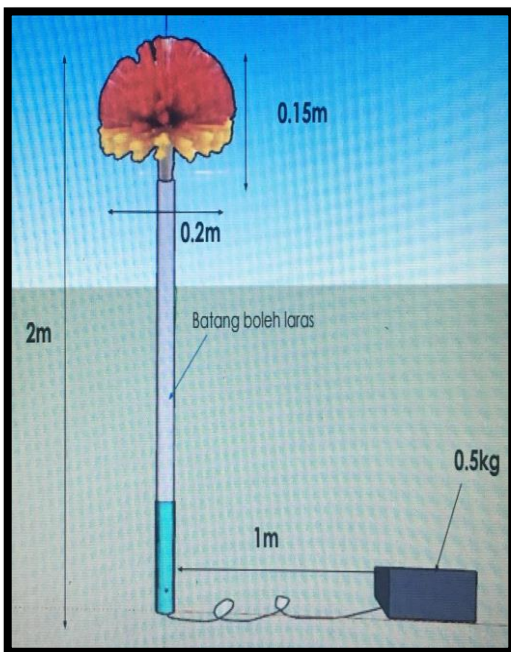
Sebelum memulakan pemasangan produk, reka bentuk mesti dibuat dengan lukisan tangan, lukisan autocad atau sketchup. Tujuannya adalah untuk memudahkan dan membimbing sebelum menghasilkan produk.

Untuk produk “Spider Web Rotator”, lukisan reka bentuk dicipta menggunakan perisian 30oring30e yang disebut sketchup. Perisian ini adalah selaras dengan keperluan masing-masing. Contoh-contoh lukisan boleh dilihat dalam rajah di bawah:



Lakaran kasar dibuat selepas perbincangan dengan ahli kumpulan dan penyelia projek. Meletupkan idea ini terbabit dalam lakaran pertama untuk menjadikannya lebih mudah untuk bekerja untuk langkah seterusnya.

Rajah 3.2.1 lukisan kasar



Selepas proses merancang lakaran kasar, lakaran produk diterbitkan menggunakan aplikasi lakaran. Aplikasi ini digunakan kerana ia termasuk lebih jelas mengenai saiz produk ini.

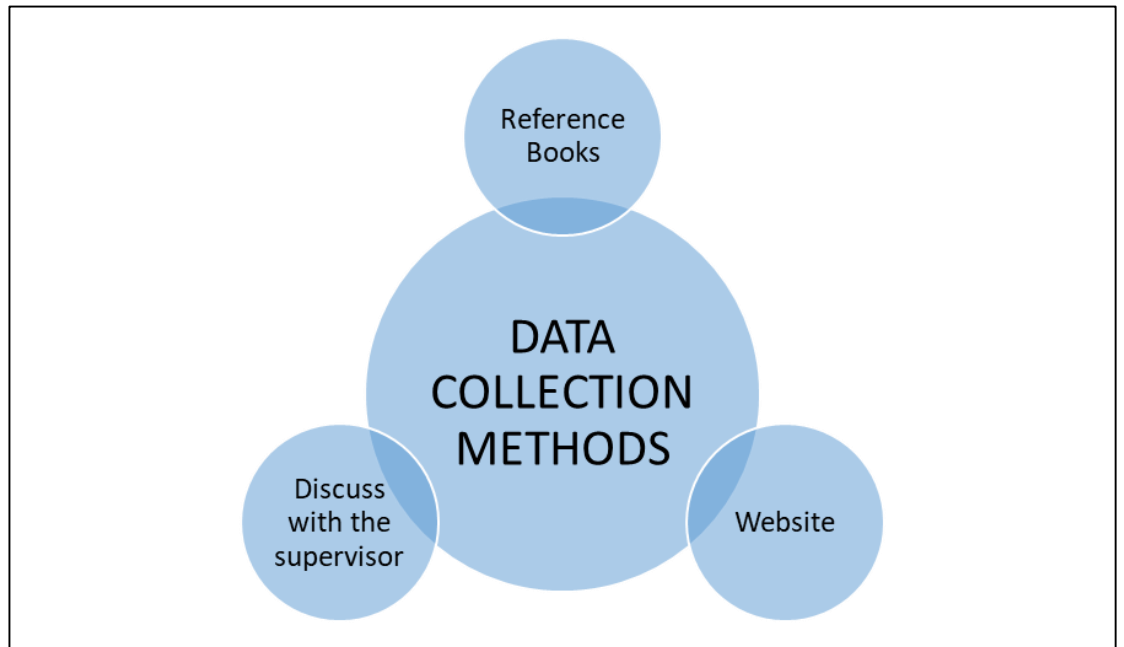
Rajah 3.2.2 lukisan skematik



Rajah 3.2.3 lukisan skematik

3.3 KAEDAH PENGUMPULAN DATA

Kaedah pengumpulan data bertujuan untuk menunjukkan bahawa isu-isu yang dinyatakan adalah benar dan juga memerlukan penyelesaian untuk memudahkan seseorang. Kaedah pengumpulan data boleh dijalankan dengan pelbagai cara untuk mendapatkan maklumat. Kaedah adalah seperti berikut:



Rajah 3.3.1 Kaedah Pengumpulan Data

3.3.1 Buku Rujukan

Buku rujukan adalah kaedah pertama yang digunakan untuk mendapatkan maklumat yang berkaitan dengan berkunjung ke perpustakaan berdekatan supaya maklumat yang diperoleh membolehkan objektif dan skop penyelidikan ditentukan oleh tajuk penyelidikan.

3.3.2 Bincang dengan penyelia

Perbincangan dengan penyelia adalah proses yang perlu dilakukan sebelum proses dilaksanakan. Mesyuarat harus diadakan sekurang-kurangnya sekali seminggu dengan penyelia Pn Mariam binti Abdullah dan ahli kumpulan untuk mengadakan perbincangan dan perancangan untuk mendapatkan hasil yang lebih baik. Penyelia juga boleh menyumbang idea dalam meningkatkan idea yang diperoleh oleh pelajar.

3.3.3 Laman web

Melayari internet adalah kaedah kedua yang digunakan untuk mendapatkan maklumat yang anda mahukan. Ini adalah cara untuk mendapatkan maklumat yang paling mudah digunakan sekarang. Melalui kaedah ini, maklumat yang berkaitan dengan penerusan tajuk kajian dan objektif kajian boleh diperoleh dengan mudah dan tepat.



Rajah 3.3.2

Pengumpulan data melalui (monkey survey)

3.4 INSTRUMEN KAJIAN

Dalam 34 oring 34 ent kajian ini, soal selidik dipilih. Pemilihan responden terdiri daripada penduduk Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam(PSA) dan kenalan. Soal selidik yang digunakan adalah pilihan jawapan (ya / tidak / mungkin) dan lain-lain.

Soalan-soalan yang dimasukkan dalam kajian ini adalah berdasarkan objektif kajian mengenai perspektif responden mengenai pembersih sawang (Spider-Web Rotator).

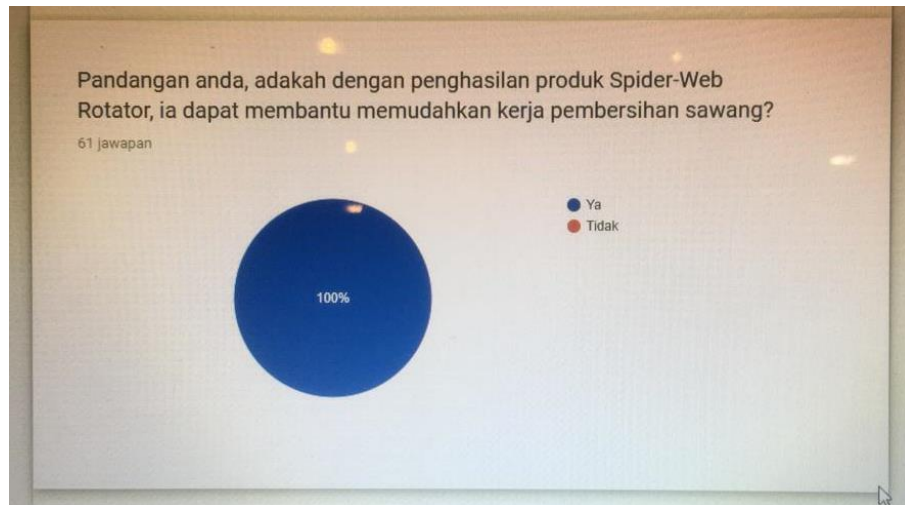


Figure 3.3.3: instrument kajian

Di atas adalah borang mengenai kajian kami, carta pai berikut menunjukkan peratusan sebanyak 120 orang respons rawak daripada politeknik Shah Alam dan orang luar (ya / tidak).

3.4.1 KAEDAH PEMBUATAN

STEP 1 : Sediakan bahan-bahan untuk menghasilkan Spider-web Rotator.

STEP 2 : Sambungkan bucu wayar dengan bateri .



STEP 3 : Kemaskan kedudukan bateri dengan meletakkannya dalam bekas bateri yang terdapat butang tutup/buka.



STEP 4 : Masukkan bucu wayar yang berlainan ke dalam batang pesawang dan kemaskan.



STEP 5 : Sambungkan bucu wayar tersebut ke motor.



STEP 6 : Sambungkan berus pesawang dengan motor tersebut.

STEP 7 : Kemaskan !



Rajah : Spider-Web Rotator

“SPIDER-WEB ROTATOR” siap dihasilkan dan sedia untuk ujikaji

3.5 TEKNIK PERSAMPELAN

Definisi sampel adalah proses memilih elemen dalam populasi untuk tujuan mewakili populasi suatu kajian. Sampel terpilih sekurang-kurangnya mempunyai sifat yang sama seperti populasi dalam siasatan. Proses perancangan yang baik dan sempurna dapat membantu membuat generalisasi melalui pengujian hipotesis.

Tujuan pensampelan ini adalah untuk mengurangkan kos kajian, menjimatkan masa dan tenaga serta mendapatkan ketepatan dan jangkauan maksimum yang akan berlaku dalam penyelidikan.

Dalam satu kajian, terdapat dua kaedah pensampelan rawak (rawak) dan bukan pensampelan. Pensampelan yang kami lakukan pada permulaan kajian adalah teknik pensampelan rawak berstrata. Kami menjalankan kaji selidik dalam talian yang mempunyai 7 soalan yang berkaitan dengan masalah kepada 120 responden. Pemilihan responden dipilih secara rawak dari kumpulan atau strata yang telah dikenalpasti sebagai kumpulan pengguna yang mengalami masalah semasa melakukan kerja pembersihan sawang. Analisis data boleh dibahagikan kepada dua bahagian: bentuk analisis dan analisa analisis kuantitatif.

3.6 KAEDAH ANALISIS DATA

Bahagian ini menerangkan data yang kami dapat dari tinjauan dengan menggunakan carta pai. Kaedah kuantitatif dipilih untuk pengumpulan data yang dijalankan dengan menggunakan soal selidik. Borang soal selidik disampaikan secara talian kepada responden untuk membantu dalam kerja penyelidikan serta pengumpulan data.

Dalam kajian ini, soal selidik telah dijalankan untuk mengukur tahap penerimaan di kalangan pelajar Politeknik Shah Alam (PSA) dan individu luar bagi menangani masalah yang dihadapi dan cara menyelesaikan masalah dalam kajian ini.

Beberapa soalan juga dibuat untuk melihat persepsi dan penilaian dari responden mengenai kenyataan ini.

3.7 KESIMPULAN

Pada peringkat awal, reka bentuk kajian, kaedah pengumpulan data, instrument penyelidikan, teknik persempelan data dan kaedah analisis data telah dibuat secara sistematik dalam kajian metodologi untuk mengetahui fakta dan maklumat untuk menyokong instrument kajian dan menggambarkan dengan lebih jelas.

CHAPTER 4

HASIL DAPATAN

4.1 PENGENALAN

Setelah mendapat data dan maklumat yang dikehendaki melalui 39oring soal selidik yang telah disediakan serta maklumat-maklumat yang diperolehi secara lisan dan melalui soalan soal selidik. Data-data ini kemudiannya dianalisis supaya rumusan dapat dihasilkan. Statistik diperolehi menggambarkan tahap penambahbaikan pembersihan sesawang.

Kajian dilakukan dengan menggunakan 120 responden. Terdapat beberapa aspek yang menjadi tumpuan utama iaitu:

- i. Demografi responden (jantina dan umur)
- ii. Pandangan umum terhadap kajian
- iii. Perspektif responden terhadap *SPIDER-WEB ROTATOR*
 - Masa kerja pembersihan
 - Kelarasan batang produk
 - Sambutan produk di pasaran
 - Keperluan jika dikeluarkan dan dipasarkan

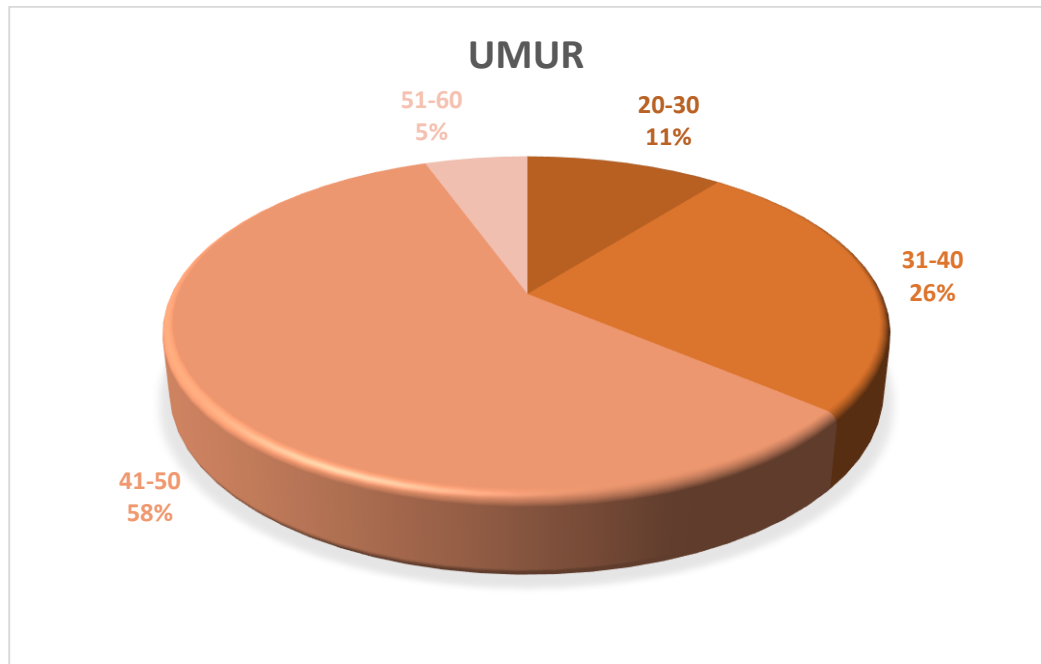
4.2 ANALISIS DAN DAPATAN DATA DESKRIPTIF

PROFIL DEMOGRAFI RESPONDEN



Rajah 4.2 i : Jantina responden

Rajah 4.2 i menunjukkan bilangan responden yang terdiri daripada surirumah dan juga warga PSA yang merupakan dari kalangan pensyarah, pelajar dan pekerja pembersihan. Yang memberi respon terhadap kajian yang dijalankan. Sejumlah 32% responden adalah seramai 39 lelaki manakala 68% responden adalah seramai 81 orang merupakan perempuan. Bilangan responden perempuan yang tinggi disebabkan kebanyakan responden tersebut lebih banyak meluangkan masa untuk melakukan pembersihan sesawang berbanding lelaki. Kebanyakan pekerja pembersihan di PSA adalah perempuan berbanding lelaki. Dan semestinya surirumah terdiri daripada pihak perempuan dan disebabkan itu juga responden perempuan lebih ramai daripada lelaki.



Rajah 4.2 ii Umur Responden

Hasil daripada kajian di atas mendapati bahawa seramai 70 orang responden iaitu sebanyak 58% yang berumur lingkungan 41-50 tahun lebih ramai yang menjawab soal selidik ini. Ini disebabkan mereka terdiri daripada pensyarah PSA dan warga pekerja pembersihan PSA. Kebanyakan pekerja pembersihan perempuan lebih banyak daripada pekerja pembersihan lelaki. Selain itu, seramai 14 orang responden iaitu sebanyak 11% yang berumur 20-30 tahun. Kebanyakan mereka ini terdiri daripada pelajar PSA tahun akhir iaitu semester 5 dan 6. Seterusnya, seramai 32 orang responden terdiri daripada umur 31-40 tahun iaitu sebanyak 26%. Manakala seramai 4 orang responden iaitu sebanyak 5% terdiri daripada lingkungan 51-60 tahun. Daripada kalangan ini yang terdiri daripada surirumah yang sudah pencen mahupun yang tidak bekerja.

4.2.1 aKOS YANG TERLIBAT

Perbelanjaan untuk bahan mentah.

Bil	Bahan	Kuanti	Harga Seunit (RM)	Jumlah (RM)
1	Bateri (9V)	2	14	28
2	DC MOTOR	1	50	50
3	BUKA/TUTU P suis	1	3.80	3.80
4	Kotak Bateri	1	5.5	5.5
5	Berus	1	5	5
6	Batang Pemegang	1	10	10
7	Wayar	1	15	15
8	Lain-lain	1	50	50
	Jumlah Keseluruhan			167.30

Jadual 4.2.1 a

4.3 DAPATAN KAJIAN

4.3.1 Data-Data Kajian Tapak

Data-data yang diperolehi semasa aktiviti pembersihan sesawang akan dinilai berdasarkan peratusan sesawang yang terlekat atau ada di setiap sudut dinding dan syiling (sebelum), yang telah dibersihkan menggunakan *SPIDER-WEB ROTATOR* (semasa). Data-data ini akhirnya akan dipaparkan di dalam bentuk jadual dan graf peratusan sesawang.

4.3.2 Analisis Data-Data Kajian

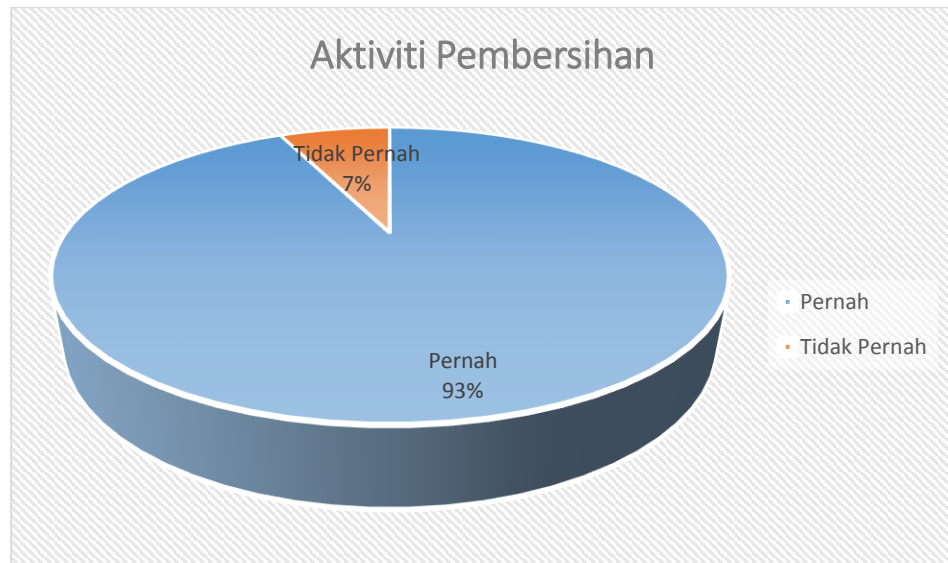
Proses menganalisis data kajian akan ditunjukkan dalam bentuk graf, jadual dan carta. Penganalisan pencuci sawang ini adalah merangkumi peratusan sesawang yang terdapat di setiap sudut dinding dan syiling. Hasil daripada keputusan analisis data yang diperolehi akan dipersembahkan dalam bentuk histogram. Dalam kaedah cerapan yang dijalankan, jenis pencuci sawang yang digunakan ialah jenis manual (tanpa motor) dan cerapan dilakukan sebanyak dua kali iaitu setiap bulan.

4.3.2.1 Kajian Soal Selidik

Bagi mengukuhkan lagi kajian yang dijalankan ini, kaedah soal selidik dilakukan dengan melibatkan warga surirumah dan pekerja pembersihan. Data-data yang diperolehi akan dijadikan dalam bentuk graf palang bagi memudahkan maklumat dikaji dan dianalisis. Berikut adalah maklumat yang berkaitan soal selidik yang telah dijalankan.

Rajah di bawah ini menunjukkan dapatan kajian daripada soal selidik yang diberikan kepada responden iaitu kepada surirumah dan pekerja pembersihan. Melalui maklumat yang diperolehi ini kita dapat mengetahui dengan jelas tentang aspek-aspek seperti mana yang diutarakan dalam instrumen iaitu :

Pandangan Umum Terhadap Kajian



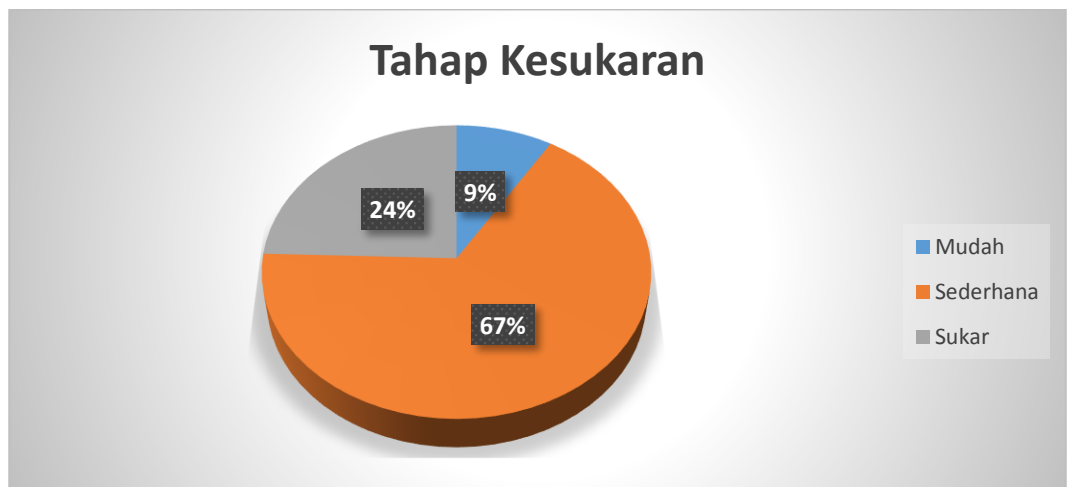
Rajah 4.3.2.1 i Aktiviti Pembersihan Sawang

Rajah 4.3.2.1 i menunjukkan analisis berkenaan aktiviti pembersihan sesawang yang pernah responden lakukan. Daripada analisis tersebut, seramai 93% iaitu 112 responden yang pernah melakukan aktiviti pembersihan sesawang. Manakala seramai 7% iaitu 8 orang yang tidak pernah melakukan aktiviti pembersihan sesawang.



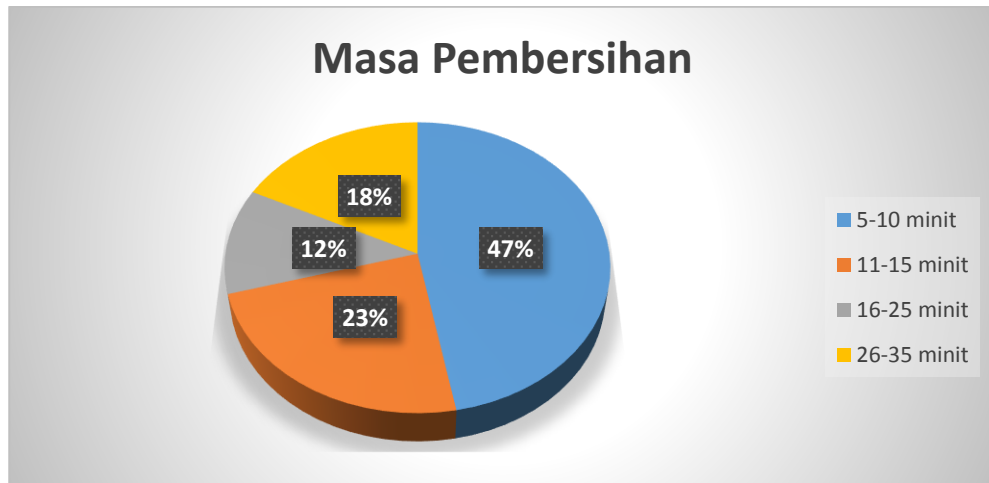
Rajah 4.3.2.1 ii Kesukaran pembersihan sawang

Bagi analisis aktiviti kerja pembersihan sawang ini sukar atau tidak, rajah 4.3.2.1 ii menunjukkan hasil daripada soal selidik yang telah diedarkan. Seramai 17 orang iaitu 14% mengalami kesukaran pada aktiviti pembersihan sawang. Manakala, seramai 103 orang iaitu sebanyak 86% yang mengatakan aktiviti pembersihan sawang ini adalah senang atau mudah.



Rajah 4.3.2.1 iii Tahap Kesukaran Pembersihan Sawang

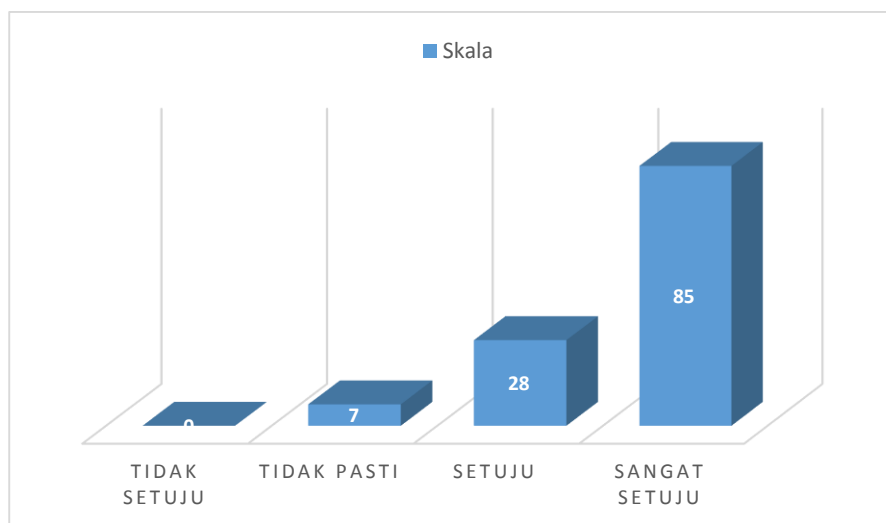
Hasil analisis di atas, rajah 4.3.2.1 iii menunjukkan seramai 67% (81 orang) responden mengatakan tahap kesukaran pembersihan sawang adalah sederhana. Manakala seramai 24% (29 orang) mengatakan bahawa pembersihan sawang ini sukar. Pada yang mengatakan pembersihan sawang ini sukar semestinya terdiri daripada golongan yang agak berusia yang tidak mampu bertahan untuk berdiri lama. Selebihnya sebanyak 9% (10 orang) yang mengatakan aktiviti pembersihan ini mudah dan semestinya bagi mereka yang tidak ada masalah untuk melakukan aktiviti ini.



Rajah 4.3.2.1 iv Masa yang digunakan untuk membersih rumah satu tingkat

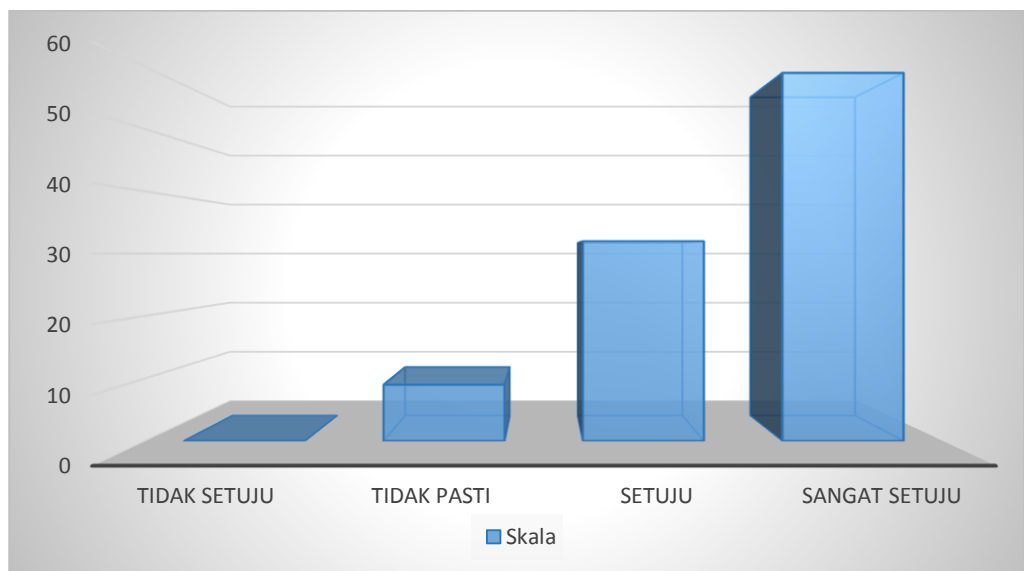
Rajah 4.3.2.1 iv menunjukkan bahawa untuk membersihkan rumah satu tingkat, responden yang memerlukan masa 5-10 minit terdapat sebanyak 47% iaitu seramai 48 orang. Ia berkemungkinan responden yang tidak berdaya untuk melakukan kerja pembersihan lebih lama pada masa tersebut. Selain itu, responden yang memerlukan 11-15 minit pula sebanyak 23% iaitu seramai 28 orang dan yang memerlukan sebanyak 16-25 minit adalah seramai 12% iaitu 15 orang. Selebihnya responden memerlukan 26-35 minit iaitu seramai 28 orang yang memerlukan masa ketika melakukan kerja pembersihan.

b) Perspektif Responden Terhadap Spider-Web Rotator (SPW)



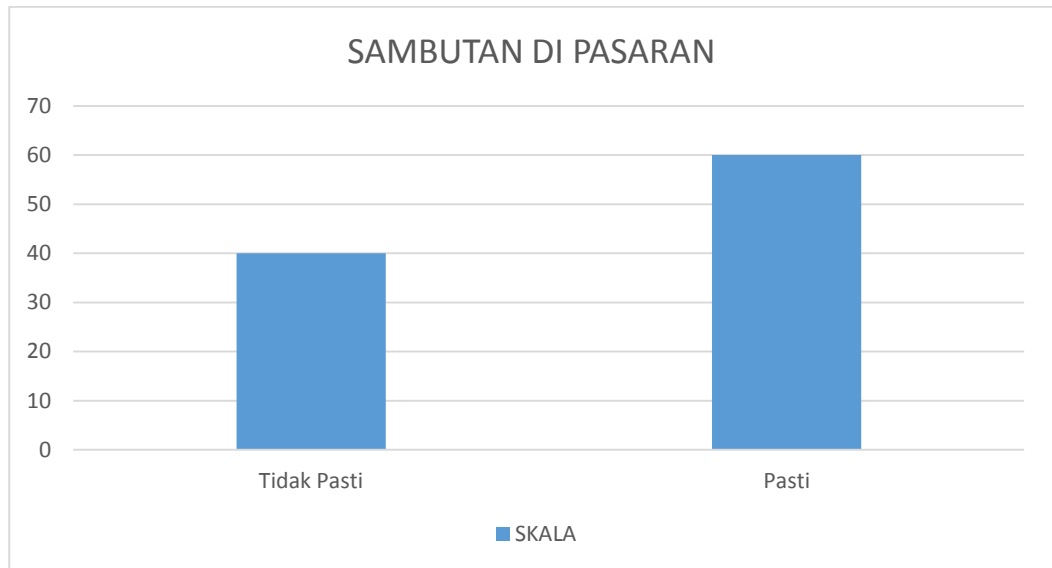
Rajah 4.3.2.1 v SPW Membantu Memudahkan Kerja Pembersihan Sawang

Rajah 4.3.2.1 iv menunjukkan bahawa SPW memudahkan kerja pembersihan sawang atau tidak. Dengan itu, sebahagian responden iaitu seramai 9 orang bersamaan 7% yang mengatakan tidak pasti sama ada SPW dapat memudahkan kerja pembersihan atau tidak. Selain itu, sebanyak 28% iaitu 34 orang yang setuju bahawa SPW dapat membantu memudahkan kerja pembersihan seperti yang ditetapkan. Manakala selebihnya sebanyak 85% iaitu 77 orang yang sangat setuju jika SPW sangat membantu memudahkan kerja pembersihan sawang.



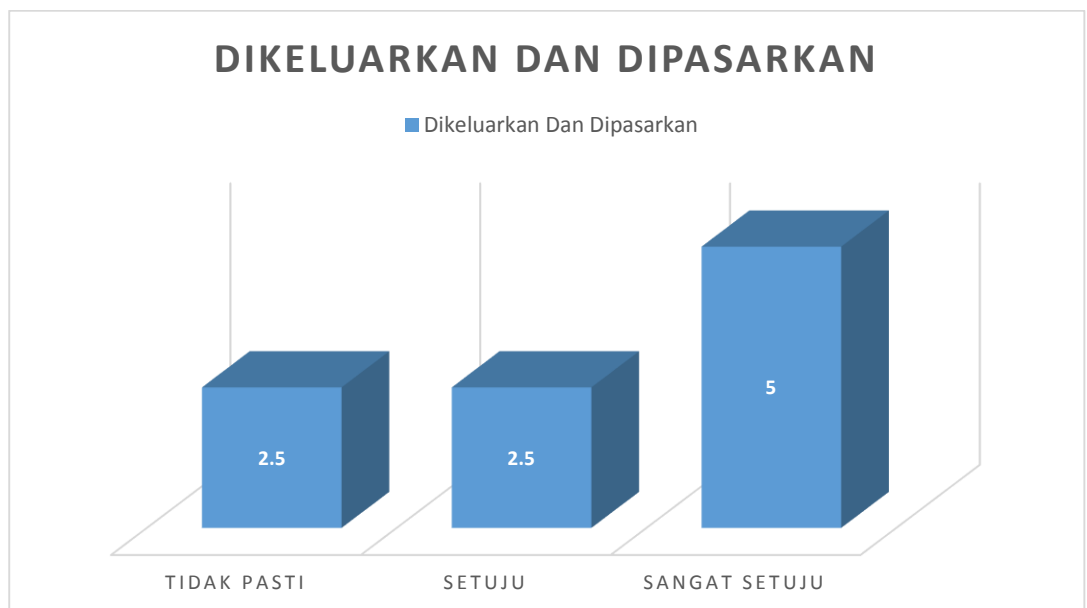
Rajah 4.3.2.1 vi Kelarasan Ketinggian Batang Pemegang SWR

Rajah 4.3.2.1 vi menunjukkan peratusan persetujuan responden tentang kelarasan batang pemegang SWR perlu atau tidak. Seperti yang tercatat di atas, sebanyak 9% iaitu 11 orang yang tidak pasti akan pelarasan batang pemegang SWR. Manakala, sebanyak 32% (38 orang) yang setuju akan kelarasan batang pemegang SWR atas faktor terdapat sedikit kesukaran jika batang pemegang itu jika ianya tidak boleh dilaraskan kerana sukar untuk membersihkan sesawang yang terdapat pada bahagian tinggi syiling. Selebihnya sebanyak 59% (71 orang) yang sangat setuju akan kelarasan batang pemegang SWR ini.



Rajah 4.3.2.1 vii Peratusan Anggaran Sambutan Di Pasaran

Rajah 4.3.2.1 vii menunjukkan bahawa sebanyak 40% iaitu 48 orang yang tidak pasti akan SWR mendapat sambutan pada pembeli atau tidak jika dipasarkan. Manakala peratus yang pasti bahawa akan mendapat sambutan sebanyak 60% iaitu 72 orang.



Rajah 4.3.2.1 viii Peratusan SWR Jika Dikeluarkan dan Dipasarkan

Rajah 4.3.2.1 viii menunjukkan bahawa seramai 2.5% iaitu 30 orang yang tidak pasti dan sama dengan yang setuju jika SWR ini dikeluarkan dan dipasarkan dan seramai 5% iaitu 60 orang yang sangat bersetuju jika SWR ini

dikeluar dan dipasarkan. Ini menyebabkan mereka amat memerlukan SWR untuk membantu meringankan kerja pembersihan sesawang ini.

4.3.3 ANALISIS DAN DAPATAN DATA

CERAPAN PERTAMA (SEBELUM)

Tarikh : 20.7.2019

Masa : 3.30 PM



Rajah 4.3.3 i Kerja Pembersihan Sebelum Menggunakan SWR

Jenis Kekotoran	Peratusan Bersih(%)
Debu	10
Sesawang	5

Jadual 4.3.3 i Cerapan Data Sebelum Menggunakan SWR

Terdapat banyak sawang yang terlekat di dinding dan siling bangunan akibat tidak dibersihkan. Pekerja pembersihan membersihkan sesawang hanya dua kali sebulan sahaja. Ini tidak mencukupi sekiranya sesawang tidak dibersihkan seminggu sekali, siling dan dinding itu sudah mungkin akan kotor dan banyak sawang.

CERAPAN KEDUA (SEMASA)

Tarikh : 9/9/2019

Masa : 12.30 PM



Rajah 4.3.3 ii Kerja Pembersihan Semasa Menggunakan SWR

Jenis Kekotoran	Peratusan Bersih (%)
Debu	20
Sesawang	40

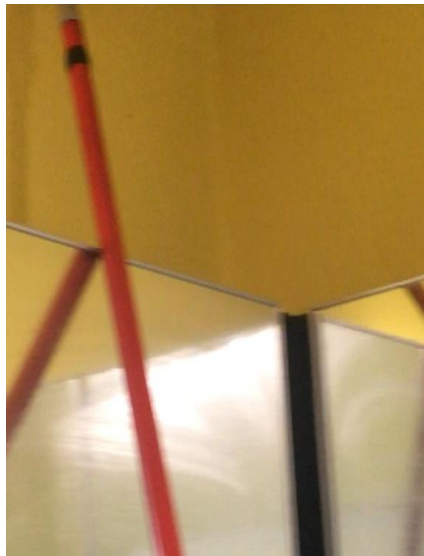
Jadual 4.3.3 ii Cerapan Data Semasa Menggunakan SWR

Jadual 4.3.3 ii menunjukkan bahawa sesawang terperangkap dan terlekat pada berus SWR dan menyebabkan produk ni akan berhasil dan berjalan dengan baik.

CERAPAN KETIGA (SELEPAS)

Tarikh : 9/9/2019

Masa : 1 PM



Rajah 4.3.3 iii Kerja Pembersihan Selepas Menggunakan SWR

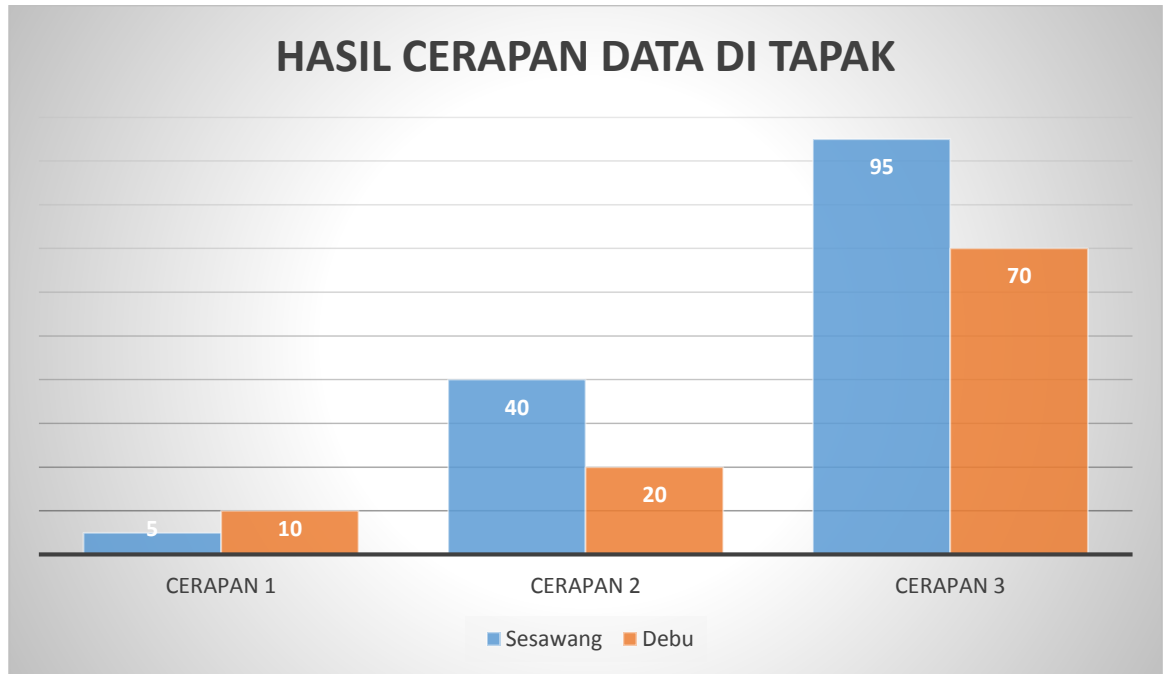
Jenis Kekotoran	Peratusan Bersih (%)
Debu	70
Sesawang	95

Jadual 4.3.3 iii Cerapan Data Selepas Menggunakan SWR

Jadual 4.3.3 iii menunjukkan bahawa penggunaan SWR ini adalah sangat terbaik. Semua sawang yang mulanya terdapat banyak yang terlekat di dinding dan siling tersebut, dengan menggunakan SWR semua sesawang tersebut telah melekat di berus dan dinding dan siling bangunan tersebut bersih.

4.5.4 Histogram Hasil Cerapan Data

Setelah semua data dicerap dan dianalisis, data tersebut akan ditunjukkan dalam bentuk histogram.



Rajah 4.3.3 iv : Histogram Cerapan Data

Berdasarkan rajah 4.3.3 iv di atas, peratusan kebersihan sesawang lebih senang dibersihkan daripada kekotoran debu. Maka dengan itu SWR amatlah sesuai digunakan untuk membersihkan sesawang dan digunakan kepada surirumah dan pekerja pembersihan.

CHAPTER 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Bab ini menerangkan produk yang telah disediakan dalam tempoh masa yang ditetapkan. Di samping itu, produk yang dihasilkan dengan sempurna dan mengukit keperluan dan mencapai matlamat. Produk itu kemudian menjalani beberapa ujian untuk mendapatkan data yang diperolehi dapat menjadi sumber bukti yang dihasilkan produk dapat menjadi sumber bukti yang dihasilkan produk dapat membantu dan memanfaatkan penggunaannya. Di samping itu, terdapat beberapa kelemahan dan kelebihan produk yang perlu diperbaiki produk pada masa akan datang untuk memberi manfaat kepada penggunaannya.

5.2 PERBINCANGAN

Projek ‘Spider-Web Rotate’ ini adalah produk yang digunakan untuk menyelaraskan semua pengguna menggunakan pembersih sawang labah atau habuk yang berada di tempat tinggi. Contohnya sarang labah-labah yang berada di tempat tinggi boleh di bersihkan dengan mudah jika proses pembersihan digunakan dengan mesin yang berpusing. Produk ini di cipta untuk memudahkan suri rumah dan pengguna lain dalam kerja membersihkan sawang.

Berikut adalah perbincangan mengenai hasil yang diperolehi dan masalah yang timbul dalam kaji selidik yang dijalankan pada peratusan responden mengenai kesukaran membersihkan sarang labah- labah dan habuk di tempat tinggi. Selepas itu, pengambilan data mengenal pasti masalah yang

timbul dan bagaimana menyelesaikannya. Perbincangan dengan penyelia, Puan Mariam Binti Abdullah memfasilitasi penyelidikan kami untuk mencapai objektif produk 'Spider web rotater'.

Reka bentuk 'Spider web rotater' ini berdasarkan kajian mendalam yang telah kami lakukan. Bahan-bahan yang kami pilih untuk menghasilkan produk ini juga dipilih setelah melakukan beberapa penyelidikan dan beberapa eksperimen. Bahan yang kami pilih untuk menghasilkan projek kami adalah yang terbaik yang pernah kami capai, yang ringan dan tahan lama. Oleh itu, kami percaya bahawa penggunaan alat 'Spider web rotater' akan membantu para pekerja membuat proses pembersihan dengan lebih mudah.

Setiap ahli kumpulan juga mempunyai tugas masing-masing dan saling melengkapi untuk membuat projek ini berjaya. Pengetahuan yang sedia ada juga dikongsi supaya semua ahli kumpulan mengetahui dan boleh belajar sedikit tentang produk yang sedang dibangunkan. Keseluruhannya, komitmen dan kerjasama adalah penting untuk menjalankan setiap tugas yang diberikan.

5.3 KESIMPULAN

Berdasarkan analisis data yang diperolehi dari borang soal selidik, kita dapat menyimpulkan bahawa pengeluaran 'Spider web rotater' adalah sesuai untuk pekerja kebersihan untuk membersihkan sarang labah-labah. Menganalisis data yang dilakukan dapat memberikan beberapa manfaat produk yang dibuat.

Menurut soal selidik sebelum 'Spider web rotater' dihasilkan, majoriti responden bersetuju bahawa produk ini harus untuk diteruskan dan dihasilkan kerana kelebihan yang dimiliki mampu memudahkan kerja pembersihan. Selain itu, responden juga bersetuju bahawa produk terus dihasilkan kerana produk ini mampu dipasarkan dan di komersialkan.

Walau bagaimanapun, terdapat banyak masalah yang datang dengan projek ini tetapi kami boleh mengendalikannya dengan baik. Toleransi dan

kerjasama yang ditunjukkan oleh setiap ahli pasukan merupakan kunci kejayaan projek ini. Semoga dengan produk yang sedang dibangunkan ia akan dapat membantu pekerja dalam proses pemindahan.

5.4 CADANGAN

Dalam tempoh masa tertentu, kami berjaya menyiapkan projek 'Spider web rotater'. Produk ini boleh beroperasi seperti yang dirancang dan mencapai matlamat yang diinginkan dan produk telah berjaya diuji. Walaupun produk ini berfungsi, ia adalah kepuasan yang hebat kepada setiap responden yang menggunakan produk ini. Dalam menghasilkan produk ini, kami berharap ia akan membantu para pekerja dalam proses membersihkan sawang labah-labah dan habuk di kawasan yg tinggi.

Secara amnya, produk ini merupakan produk inovasi yang dirancang dan mencapai objektif yang ditetapkan. Kami juga berharap agar pelajar masa depan dapat membuat lebih banyak penambahbaikan pada produk ini supaya ia dapat menjadi produk yang hebat dan mampu menyelesaikan lebih banyak masalah.

Beberapa cadangan telah dikemukakan untuk meningkatkan kualiti projek ini. Ini adalah contoh cadangan yang telah dikemukakan:-

- 1) Mempunyai batang yg boleh dilenturkan agar mudah untuk ruang yang sukar dibersihkan.
- 2) Mempunyai beteri yang tahan lama
- 3) Jadikan product ini lebih multipurpose
- 4) Produk ini harus dikeluarkan dan dipasarkan dengan segera

5.5 RUMUSAN BAB

Pada akhir bab 5, kami sangat berbangga dengan apa yang telah kami capai untuk membina produk yang berkualiti dan berguna untuk rakyat. Penyelesaian produk adalah ujian hebat yang sangat untuk kami. Projek ini telah dijalankan pada lancar selama 7 bulan. Kami mendapati bahawa bekerja bersama adalah sangat penting bagi kita untuk melakukan sesuatu.

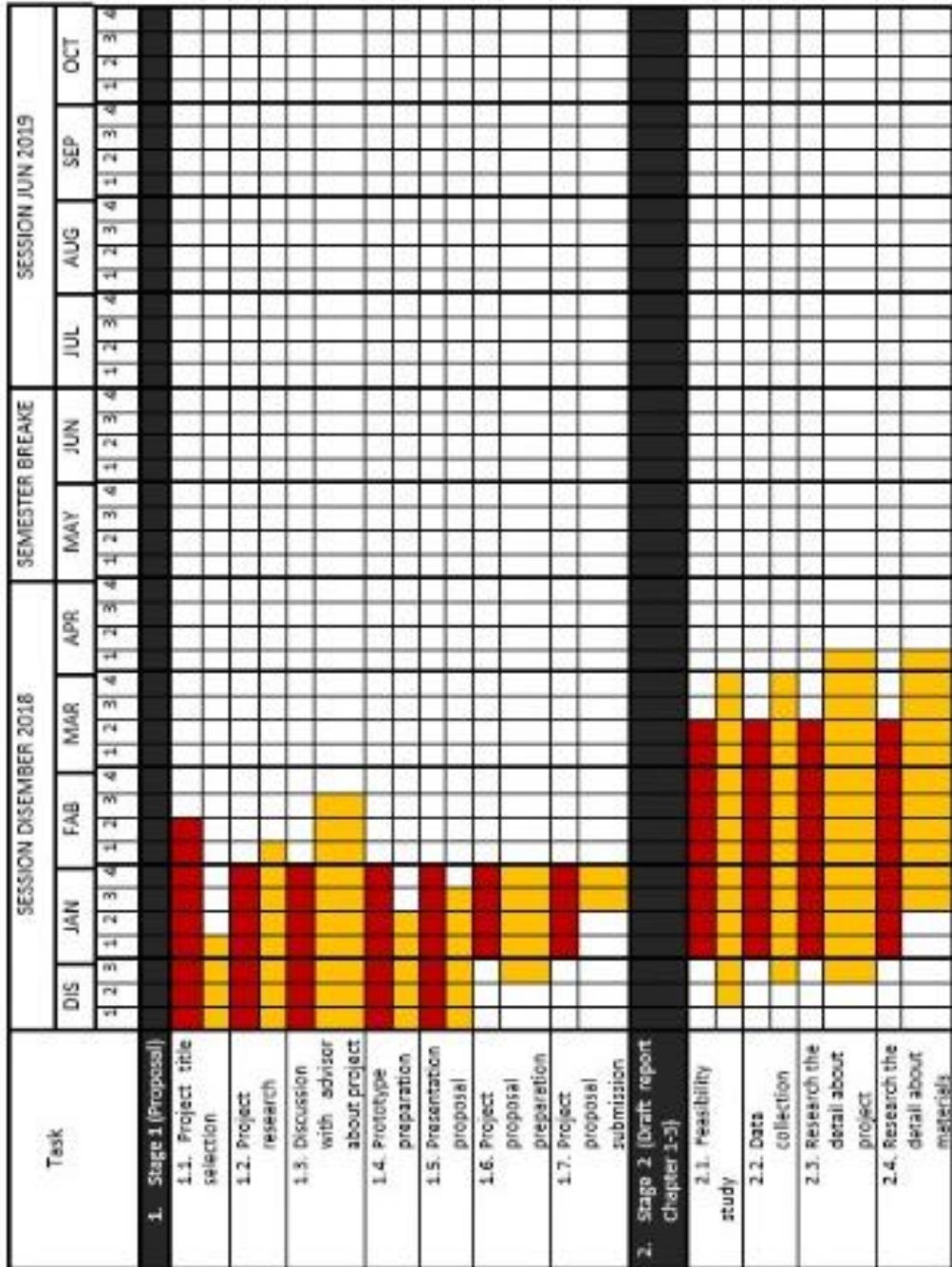
Perbincangan antara ahli kumpulan bersama penyelia harus diadakan secara berkala agar setiap ahli kumpulan dapat membentangkan idea untuk memperbaiki dan menambahbaik dalam pelaksanaan projek kami.

Selain itu, produk kami boleh membantu pengguna dalam melakukan kerja pembersihan sawang dengan sempurna dan lebih efisien. Produk kami juga mengurangkan risiko pengguna daripada sakit belakang ketika mengendalikan alat pembersih sawang kerana jisim alat ini adalah 1.5kg, jisim produk yang dihasilkan adalah wajar untuk semua peringkat umur kerana ia tidak terlalu berat untuk dikendalikan berbanding dengan alat pembersih yang sedia ada yang memerlukan tenaga yang banyak untuk menstabilkan kedudukannya dan mengendalikannya. Selain itu, produk ini juga dapat menjimatkan masa kepada suri rumah dan pekerja kebersihan serta pengguna untuk kerja pembersihan.

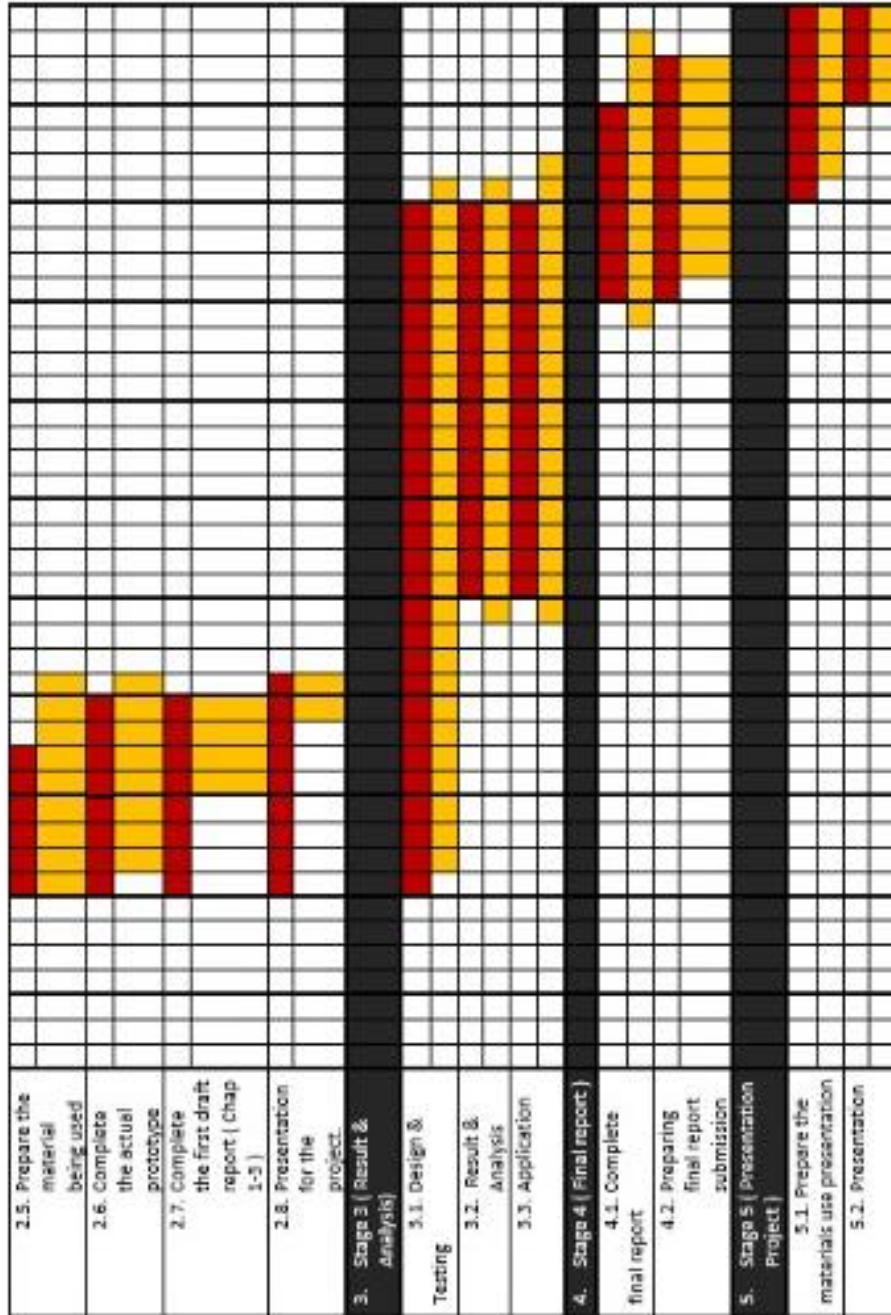
Di samping itu, pengorbanan dari segi masa dan wang harus dilakukan untuk membuat projek ini dengan jayanya. Kami juga banyak belajar dari kesilapan semasa menyediakan projek ini dari segi penyampaian, penulisan laporan dan cara serta kaedah penyediaan maklumat yang berkaitan dengan data. Kesabaran semasa projek ini sangat penting kerana terdapat beberapa salah faham di antara ahli pasukan atau kesilapan yang dibuat semasa projek. Akhirnya, kami dapat memperoleh pengalaman baru dan pengalaman yang sangat berharga sepanjang tempoh pelaksanaan tugas menyelesaikan projek ini. Pengalaman yang diperoleh sedikit sebanyak mengajar dan membantu kami membiasakan diri untuk bekerja di bawah tekanan di masa depan kelak.

Sekalung penghargaan diucapkan kepada penyelia projek, keluarga, pensyarah, rakan-rakan dan ahli kumpulan kerana memberikan kerjasama yang terbaik sepanjang tempoh mewujudkan dan menghasilkan produk Spider-Web Rotator sehingga produk ini mampu dihasilkan dengan sempurna.

GANTT CHART



GANTT CHART



APPENDIX



Yang Berkenaan,

Tuan/Puan,

PENGUJIAN DAN PENTAUHAN ALAT PEMBERSIH SAWANG (SPIDER-WEB ROTATOR)

Merujuk kepada alat pembersih sawang yang telah direka oleh Pelajar Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, Shah Alam Jurusan Kejuruteraan Perkhidmatan Bagunan adalah berkaitan.

2. Pihak kami mengucapkan ribuan tahniah di atas kejayaan pelajar-pelajar tersebut kerana telah merekacipta alat pembersih kotoran sawang dimana nama bagi alat tersebut adalah Spider-Web Rotator. Penggunaan alat ini khususnya digunakan di dalam bagunan yang berfungsi untuk memudahkan aktiviti pembersihan sawang.

3. Pihak kami bersama pelajar-pelajar tersebut telah menjalankan pengujian dan pertaulihan keatas alat pembersih sawang Spider-Web Rotator pada 9/9/2019 bertempat di Bagunan Pejabat Syarikat Bas Adik Beradik. Pihak kami amat berpuas hati di atas rekacipta ini.

4. Hal ini kerana, kelebihan alat ini adalah dapat menjimatkan masa dimana Spider-Web Rotator mampu mengurangkan masa semasa aktiviti pembersihan kotoran sawang dijalankan kerana hanya menggunakan konsep putaran. Di samping itu, adanya alat ini mampu memudahkan aktiviti pembersihan di kawasan yang tinggi kerana batang pemegang alat ini mampu dilaraskan.

5. Sehubungan dengan itu, pihak kami berharap supaya pelajar-pelajar tersebut terus maju jaya dalam pembelajaran dan alam pekerjaan di masa akan datang.


Sekian, terima kasih.

Yang Benar,



BROCHURE

KETERANGAN PRODUK



PRODUK INI DIREKA BERTUJUAN UNTUK MEMBANTU MEMBANTU MEMUDAHKAN KERJA PEMBERSIHAN SAWANG YANG DILAKUKAN. PRODUK INI BERBEZA DENGAN YANG ADA DI PASARAN KERANA BERUS PRODUK ELEKTRONIK INI DAPAT BERPUTAR DENGAN KELAJUAN YANG SESUAI UNTUK MEMBERSIHKAN SAWANG. BATANG ALAT INI BOLEH DILARSKAN SEHINGGA 2 METER PANJANG. BATERI PRODUK YANG DIGUNAKAN ADALAH 18V, MANAKALA BERAT PRODUK INI HANYALAH DALAM 1.5KG SAHAJA SUPAYA PENGGUNA TIDAK MERASA BEBAN YANG TERLALU BERAT KETIKA MEMBERSIHKAN SAWANG.

PERNYATAAN MASALAH

1. Kesukaran aktiviti kerja pembersihan di kawasan yang tinggi dan sudut kecil yang sukar dicapai.
2. Masa yang diambil agak lama untuk aktiviti pembersihan

OBJEKTIF

1. Memudahkan kerja pembersihan.
2. Mengurangkan masa pembersihan.

SKOP

1. Panjang batang
2. Berat produk
3. Kelajuan motor

METODOLOGI

Identifying problems/
Research
↓
Analysis
↓
Design
↓
Implementation
↓
System

NILAI KOMERSIAL

Mempunyai nilai komersial di pasaran.


MANUAL PENGGUNAAN

1. Masukkan bateri di dalam tempat letak bateri.
2. Laraskan batang mengikut kehendak dan keselesaan pengguna.
3. Hidupkan suis dan berus akan berputar.
4. Boleh mula membersihkan sawang di tempat yang diinginkan.
5. Tutup suis apabila selesai membersihkan sawang dan apabila tidak digunakan.

POLITEKNIK MALAYSIA
SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

MyIPO
Perdagangan Harta Intelek Malaysia
Intellectual Property Corporation of Malaysia
www.myipo.gov.my

SPIDER-WEB ROTATER



REFERENCES

1. Subhash M. Patil (2014). Building Services (Electro-Mechanical and Environmental Services). Goregaon (E), Mumbai- 400065 : B.Prints Fort, Mumbai-400001.
2. Fritz Vollrath ,Scientific American, Vol. 266, No. 3 (MARCH 1992), pp. 70-77
3. Scientific American, a division of Nature America, Inc.
<https://www.jstor.org/stable/24938983>
4. Page Count: 8
<https://www.hmetro.com.my/hati/2017/05/227649/dinding-rumah-berisiko-jejas-kesihatan>
5. <http://repository.psp.edu.my/xmlui/bitstream/handle/123456789/295/Pembersih%20sawang.pdf?sequence=1>
6. Vollrath, F. Spider webs and silks. *Sci. Am.* 266, 70–76 (1992)
7. Agnarsson, I., Kuntner, M. & Blackledge, T. A. Bioprospecting finds the toughest biological material: extraordinary silk from a giant riverine orb spider. *PLoS ONE* 5, e11234 (2010)
8. ASHRAE Standard 62.1-2016, "Ventilation for Acceptable Indoor Air Quality"