

**POLITEKNIK SULTAN HAJI AHMAD
SHAH**

ALAT MENYAPU SAMPAH

NAMA	NO PENDAFTARAN
NUR AZFA AFIQ BIN ASPANIZAM	02DKM19F1052
MOHAMAD ADAM NUKMAN BIN MOHD NAZRI	02DKM19F1047
MOHAMAD ARMIN BIN AMARUDIN	02DKM19F1062
MUHAMMAD KHAIRI BIN RAMLI	02DKM19F105

MEKANIKAL

SESI 1 2021/2022

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL 2021 POLISAS

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : ALAT MENYAPU SAMPAH

SESI : 1 2020/2021

- 1. Kami, 1. NUR AZFA AFIQ BIN ASPANIZAM (02DKM19F1052)**
2. MOHAMAD ADAM NUKMAN BIN MOHD NAZRI (02DKM19F1047)
3. MOHAMAD ARMIN BIN AMARUDIN (02DKM19F1062)
4. MUHAMMAD KHAIRI BIN RAMLI (02DKM19F107)

Adalah pelajar tahun akhir **Diploma Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah** yang beralamat di **Semambu, 25350 Kuantan, Pahang.** (Selepas ini dirujuk sebagai “Politeknik tersebut”)

2. Kami mengakui bahawa ‘Projek tersebut di atas’ dan harta intelek yang ada didalamnya adalah hasil karya/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 Mekanikal** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui oleh yang tersebut:

a. NUR AZFA AFIQ BIN ASPANIZAM	
(No. Kad Pengenalan: 010409-10-0429)	AZFA

b. MOHAMAD ADAM NUKMAN BIN MOHD NAZRI	
(No. Kad Pengenalan: 010416-06-0015)	ADAM

c. MOHAMAD ARMIN BIN AMARUDIN	
(No. Kad Pengenalan: 010119-06-0457)	ARMIN

d. MUHAMMAD KHAIRI BIN RAMLI	
------------------------------	-------

(No. Kad Pengenalan: 000620-12-2819)

KHAIRI

Di hadapan saya, EN.MAMAT ZAWAWI BIN HAMID

.....

()

MAMAT ZAWAWI

Sebagai penyelia projek pada tarikh:

PENGHARGAAN

Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah merupakan salah satu jalan dan juga jambatan kepada setiap pelajar dalam menuju ke alam pekerjaan sebenar. Disinilah tempatnya ilmu pengetahuan ditimba dan dijadikan panduan untuk menentukan kemana arah dan tujuan setiap pelajar setelah menamatkan pengajian di Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah. Disamping itu, setiap pelajar yang mengambil kursus diploma akan diberikan satu tugas projek ketika berada di sem akhir.

Setinggi tinggi penghargaan kepada pihak Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah kerana telah memberi banyak tunjuk ajar dan pelbagai cara untuk menyiapkan projek ini.

Ribuan terima kasih diucapkan kepada penyelia projek Encik Mamat Zawawi Bin Hamid kerana telah memberi pendapat serta membimbing serta memberi tunjuk ajar yang tidak terhingga sepanjang tempoh menyiapkan projek akhir ini. Semua pendapat dan kata kata semangat yang diberikan amatlah dihargai.

Tidak lupa juga kepada ibu bapa kerana telah memberikan suntikan semangat dan juga dorongan dari segi moral dan juga kewangan. Tanpa sokongan ibu bapa belum tentu projek ini dapat disiapkan dengan jayanya

Sekian, Terima Kasih

ABSTRAK

Mesin yang direka bertujuan untuk mengurangkan penggunaan tenaga manusia semasa menolak alat penyapu sampah itu. Antara masalahnya ialah berus yang kami gunakan terlalu nipis dan tercabut. Faktor yang menyebabkan masalah ini adalah disebabkan jenis berus yang mudah rosak dan tidak berkualiti. Selain itu, ianya menggunakan bahan-bahan yang bersifat ringan dan membolehkan alat ini tersebut dibawa kemana sahaja. Projek ini dibina untuk memudahkan menyapu sampah di halaman rumah. Hasil kajian yang kami peroleh ialah kami dapati alat menyapu sampah lebih cepat membersihkan halaman rumah berbanding penyapu. Pelbagai kajian yang kami uji untuk memastikan alat yang kami cipta ini dapat memberikan kepuasan kepada pengguna. Oleh itu, projek ini dapat menunjukkan bahawa ia boleh memudahkan proses, menjimatkan masa dan membersihkan halaman rumah dengan lebih cepat. Ia bertujuan untuk memberi kesenangan dan kemudahan kepada pengguna yang mempunyai halaman rumah besar.

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
1	PENGENALAN	
	1.1 Pendahuluan	6
	1.2 Latar Belakang Projek	6
	1.3 Pernyataan Masalah	7
	1.4 Objektif Projek	8
	1.5 Persoalan Projek	8
	1.6 Skop Projek	8
	1.7 Kepentingan Projek	9
	1.8 Rumusan	10
2	KAJIAN LITERATUR	
	2.1 Pendahuluan	11
	2.2 Kajian Terdahulu	11
	2.3 Sejarah Alat Menyapu Sampah	11
	2.3.1 Kajian Terdahulu 1	12
	2.3.2 Kajian Terdahulu 2	13
	2.4 Kajian Komponen Yang Digunakan	14
	2.5 Rumusan	15
3	METODOLOGI	
	3.1 Pendahuluan	16
	3.1.1 Carta Alir Projek	16
	3.2 Rekabentuk Projek	18

	3.3 Konsep Primer	19-20
	3.4 Bahan Dan Peralatan	21
	3.5 Bahagian Mekanikal	27
	3.6 Kos Projek	30
	3.7 Rumusan	31
4	DAPATAN KAJIAN DAN PERBINCANGAN	
	4.1 Pendahuluan	32
	4.2 Analisis Dan Perbincangan	32
	4.3 Perbezaan Antara Penyapu Dan Alat Menyapu Sampah	33
	4.4 Kelebihan Projek	34
	4.5 Kekurangan Projek	35
	4.6 Penyataan Masalah	35
	4.7 Penyelesaian Masalah	35
5	KESIMPULAN DAN CADANGAN	
	5.1 Pendahuluan	36
	5.2 Kesimpulan Dan Cadangan	36
	5.2.1 Kesimpulan	36-37
	5.2.2 Cadangan	38
	5.3 Rumusan	38
	RUJUKAN	39
	CARTA GANTT	40-41
	LAMPIRAN	42

SENARAI JADUAL

NO JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
2.1	Kajian terdahulu 1	12
2.2	Kajian terdahulu 2	13
3.1	Senarai komponen	21-23
3.2	Senarai peralatan	24-25
3.6	Kos projek	30
4.1	Jadual Ujikaji	33

SENARAI RAJAH

NO RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
3.1	Carta alir projek	17
3.2	Reka Bentuk Projek	18
3.5.1	Lakaran Awal Prototaip	26
3.5.2	Memotong Besi	27
3.5.3	Mencanai Bahagian Permukaan Besi	27
3.5.4	Pemasangan Rangka	27
3.5.5	Mengecat Bahan Projek	28
3.5.6	Membuat Kemasan	29

BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Pada masa kini,kebanyakan manusia menggunakan teknologi moden bagi memudahkan kerja harian mereka.Selain itu,sesetengah orang menyukai untuk mencuba teknologi baru yang ada di pasaran.Oleh itu,alat penyapu sampah di bina bertujuan untuk memudahkan setiap pengguna untuk membersihkan halaman rumah.Penggunaan alat penyapu sampah ini juga dapat mengurangkan masalah sakit belakang ketika menggunakan alat penyapu sampah tersebut.

1.2 LATAR BELAKANG PROJEK

Pada zaman ini, ramai masyarakat menggunakan teknologi moden bagi memudahkan urusan harian mereka. Teknologi yang dicipta dapat mengurangkan penggunaan tenaga fizikal mereka. Hal ini juga, alat pembersih telah dibina untuk pengguna yang ingin membersihkan kawasan persekitaran dengan cepat.Oleh itu, tercetusnya idea untuk mencipta alat menyapu sampah ini bertujuan untuk membantu menyelesaikan masalah mereka.

1.3 PERNYATAAN MASALAH

Pada zaman ini, alat mengemas seperti penyapu digunakan oleh masyarakat bagi pembersihan. Cara pembersihan tersebut ialah dengan menggunakan penyapu dan ia sedikit sebanyak menggunakan tenaga seseorang individu. Waktu pembersihan dengan menggunakan penyapu akan memakan masa yang agak lama menyebabkan seseorang individu keletihan. Oleh hal yang demikian, permasalahan ini perlu diselesaikan dengan mewujudkan satu reka bentuk baharu bagi memudahkan seseorang individu agar tidak kepenatan..

Selain itu, pengguna juga akan menghadapi masalah seperti pemegang penyapu sampah yang mudah patah kerana kebanyakan pemegang penyapu diperbuat daripada kayu. Hal ini dapat meningkatkan risiko kecederaan kepada pengguna ketika menggunakan penyapu yang pemegangnya berasaskan kayu. Sekaligus, kami mencipta alat menyapu sampah yang direkabentuk daripada besi ***hollow*** yang tidak mudah patah.

1.4 OBJEKTIF PROJEK

- i. Mereka bentuk alat menyapu sampah mudah dibawa.
- ii. Membina alat penyapu sampah yang mempunyai gear
- iii. Menganalisis keberkesanan alat menyapu sampah.

1.5 PERSOALAN PROJEK

- i. Sejauh manakah alat menyapu sampah ini dapat memudahkan urusan kerja menyapu sampah.
- ii. Adakah alat menyapu sampah ini dapat menyapu semua sampah yang ada pada halaman rumah?
- iii. Bagaimana alat menyapu sampah ini membersihkan sampah pada bahagian yang sukar seperti dipelbagai penjuru dengan cepat.

1.6 SKOP PROJEK

Alat menyapu sampah ini amat sesuai untuk digunakan bagi sektor pembersihan jalan dan juga halaman rumah. Antara skop projek alat menyapu sampah ini ialah:

- i. Rangka menggunakan besi hollow
- ii. Menggunakan penyodok yang bersaiz besar
- iii. Alat menyapu sampah ini dipasangkan sproket

1.7 KEPENTINGAN PROJEK

Kepentingan projek ini ialah untuk mencipta satu alat menyapu sampah yang dapat memudahkan segala urusan seperti menjimatkan masa dan membersihkan kawasan dengan lebih bersih. Selain itu, alat menyapu sampah ini boleh digunakan oleh semua peringkat umur tua atau muda kerana ia amat mudah digunakan serta selamat untuk digunakan.

1.8 RUMUSAN

Daripada perbincangan idea di atas saya dapat merumuskan bahawa konsep alat menyapu sampah ini dapat mengurangkan tenaga pengguna ataupun suri rumah ketika menggunakan alatan tersebut. Selain itu, Projek alat pembersih halaman rumah ini juga dapat menarik perhatian ramai pengguna kerana ia sangat mudah untuk dikendalikan dan dapat menjimatkan masa ketika pembersihan

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENDAHULUAN

Kajian liiteratur ialah kajian yang dilakukan berdasarkan teori-teori yang benar dan digunapakai dalam bidang berkaitan dengan kajian seperti jurnal, artikel, buku dan kajian surat khabar. Oleh itu, dalam bab ini beberapa teori yang berkaitan dengan kajian ini akan diutarakan seperti alat menyapu sampah yang pernah dicipta sebelum ini.

2.2 KAJIAN TERDAHULU

Kajian terdahulu dilakukan bagi mengenalpasti cara alat pembersih berfungsi dengan baik, jenis alatan yang sesuai untuk membina dan kaedah yang terbaik untuk mencipta alat bagi pembersihan berdasarkan komponen-komponen yang dipilih. Pada awalnya, kerja-kerja pembersihan dilakukan menggunakan lebih banyak tenaga kerana ia secara manual dan akan memakan masa yang lama untuk membersihkan sesuatu kawasan.

2.3 SEJARAH ALAT MENYAPU SAMPAH

Sejarah penciptaan mesin penyapu jalan pertama dipatenkan pada tahun 1849 oleh penciptanya, C.S. Bishop. Pada ketika itu, penyapu jalanan hanya memutar cakera yang ditutup dengan bulu dawai. Cakera berputar berfungsi sebagai penyapu mekanikal yang menyapu kotoran di jalanan. Antara paten yang terhasil dari abad ke-19 adalah kereta kuda tanpa mesin, gerobok memutar gigi roda dan rantai yang

mendorong sikat dan tali pinggang.

2.3.1 Kajian Terdahulu 1

Alat menyapu sampah yang dilakukan oleh ANHUI HARTING MAHCINERY TECHNOLOGY CO.pada Jadual 2.1 di bawah memiliki kestabilan yang kukuh.

JADUAL 2.1: Rekabentuk Terdahulu 1

Gambar projek	
Nama projek	C100 Hand Push Floor
Berat	65Kg
Diperbuat dari	CHINA
Sumber	https://www.miharting.com/Product/show/id/39.html

2.3.2 Kajian Terdahulu 2

Projek mesin gerudi yang dilakukan oleh TARMS pada Jadual 2.2 menggunakan besi sebagai bahan utama mereka dan ianya mampu beroperasi pada tekanan yang tinggi.

Jadual 2.2: Rekabentuk Terdahulu 2

Gambar Projek	
Nama Projek	SWR 550M
Berat	8Kg
Diperbuat dari	ITALI
Sumber	https://www.tarms.com.my/product/cleaning-machines/floor-sweeper-machines/sweeper-walk-behind/550m-push-manual-sweeper/

2.4 KAJIAN KOMPONEN YANG DIGUNAKAN

i. Berus Alat pembersih halaman rumah



- Komponen ini bertujuan untuk lebih mempercepat pembersihan dan dapat membersihkan kotoran dengan lebih bersih

ii. Besi *Hollow*



- Komponen ini berfungsi untuk dijadikan rangka supaya lebih tahan lama

iii. Penyodok Sampah



- Penyodok Sampah ini berfungsi sebagai tempat untuk mengumpulkan sampah

setelah menyapu.

2.5 RUMUSAN

Secara keseluruhan maklumat yang diperoleh daripada kajian literatur ini akan ditambah baik dan dipertingkatkan. Hal ini demikian bagi memastikan alat menyapu sampah yang akan dihasilkan ini dapat berfungsi dengan sempurna serta dapat mendatangkan manfaat kepada setiap pengguna.

BAB 3

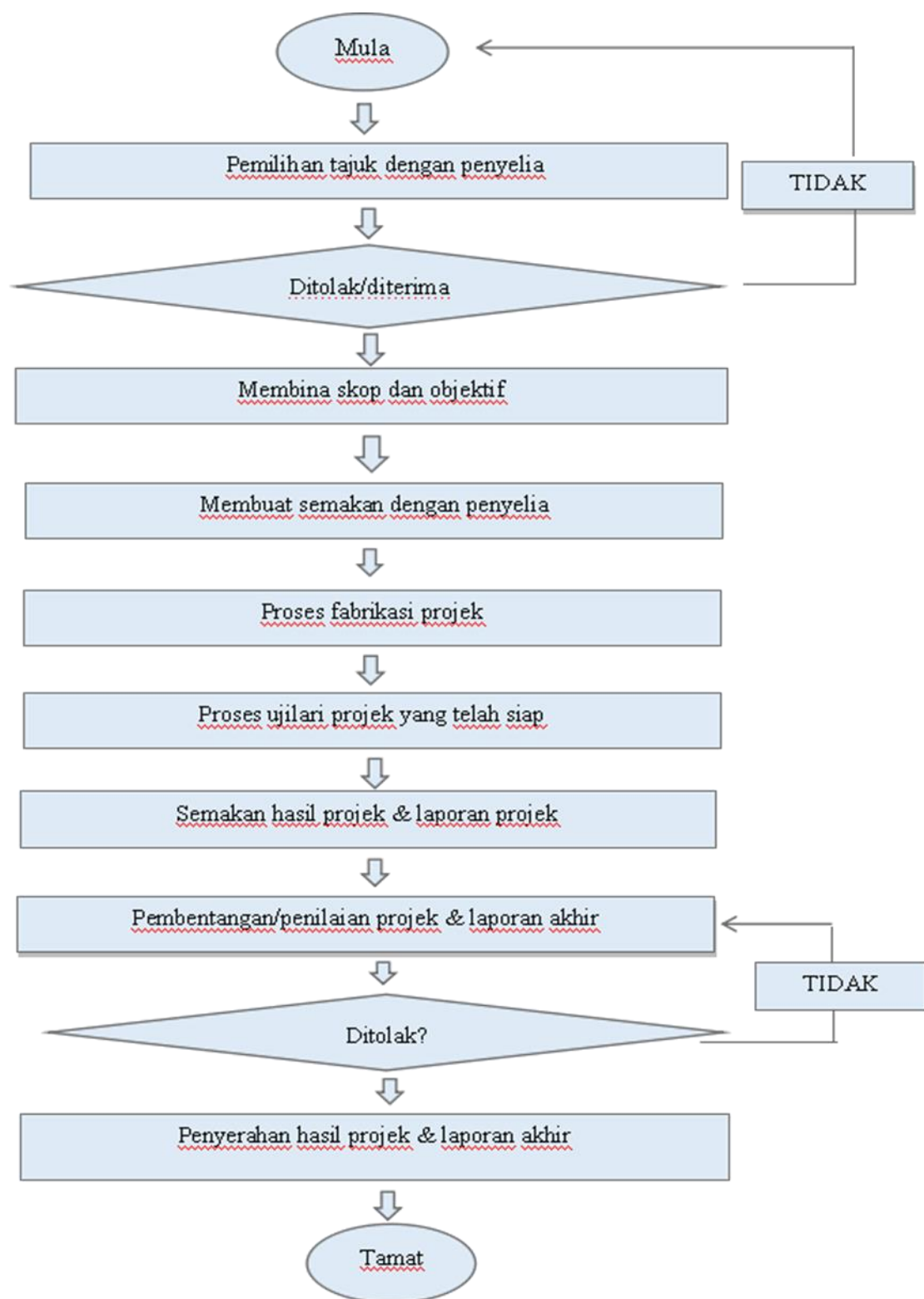
METADOLOGI

3.1 PENDAHULUAN

Metodologi boleh ditakrifkan sebagai satu kaedah atau langkah yang digunakan untuk membangunkan serta menambah baik suatu projek serta keseluruhan projek mengikut kesesuaian dan peredaran zaman. Kita juga boleh menggunakan konsep “PRIME” yang dapat menyelesaikan segala permasalahan yang ada pada projek ini. Justeru itu, terdapat metadologi di mana untuk menguji ketahanan dan ketepatan ketika menyapu di halaman rumah. Seterusnya, bab ini membincangkan reka bentuk alat, bahan yang digunakan, peralatan yang digunakan dan tatacara pengumpulan data

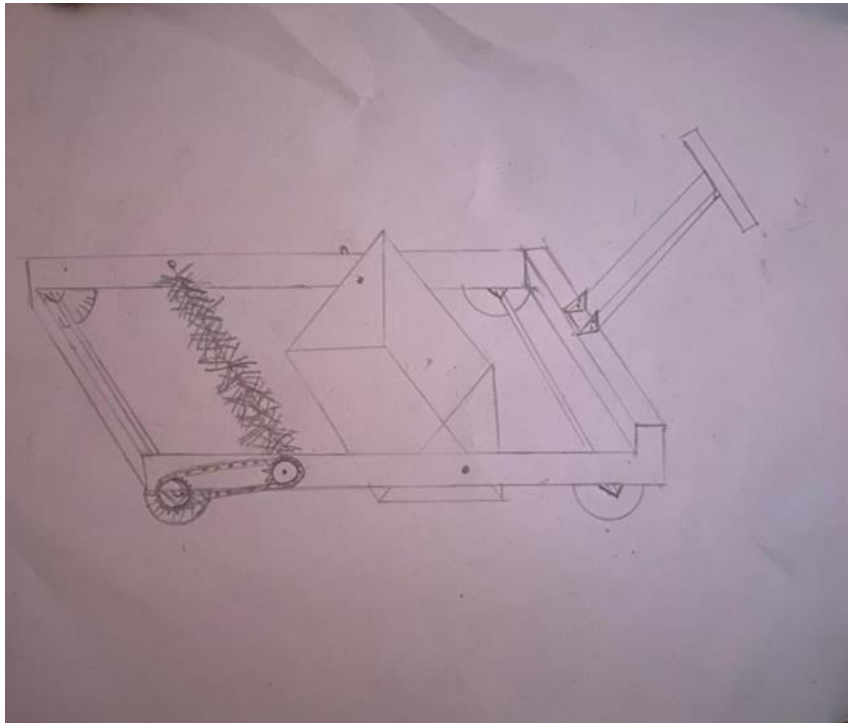
3.1.1 CARTA ALIR PROJEK

Daripada carta alir pada rajah 3.1 dibawah, menunjukkan pada permulaan projek ini pemilihan tajuk dibuat terlebih dahulu. Pemilihan tajuk merujuk mengenal pasti masalah. Daripada mengenal pasti masalah beberapa perkara dikenalpasti seperti tajuk, objektif, skop projek dan kajian projek terdahulu.



Rajah 3.1: Carta Alir Projek

3.2 REKABENTUK PROJEK



RAJAH 3.2 : Reka Bentuk Projek

Mengikut lakaran reka bentuk Alat pembersih rumah ini, kedudukan berus adalah dihadapan tong. Bahagian tong akan disambungkan pada hadapan tayar belakang. Manakala lagi bahagian berus akan disambungkan pada bahagian belakang tayar depan. Apabila dua bahagian ini telah disambungkan dan dipasangkan dengan sproket dan rantai , ia sudah boleh digunakan.

3.3 KONSEP PRIME

Konsep PRIME merupakan suatu langkah bagi memudahkan proses melakukan suatu projek. Konsep kerja ini juga mampu membantu untuk menghasilkan proses pelaksanaan projek yang lebih teratur. Maksud PRIME adalah

i. Problem (Permasalahan)

Masalah yang timbul menyebabkan kami mencipta alat pembersih rumah untuk proses menyapu sampah. Dalam industri ini suri rumah ataupun tukang bersih penat untuk menjalankan kerja pembersihan mereka tanpa adanya alat pembersih rumah.

ii. Research (Penyelidikan)

Penyelidikan yang dilakukan adalah dengan memilih bahan yang sesuai agar alat pembersih rumah dapat bertahan dengan baik dan yang paling penting selamat untuk para pengguna. Selain itu, daripada kajian terdahulu, penggunaan roda memudahkan untuk proses menyapu sampah.

iii. Invention (Penambahbaikan)

Antara penambahbaikan yang kami lakukan ialah dengan membina alat pembersih rumah ini menggunakan besi holo. Hal ini bertujuan agar kita dapat menguatkan lagi rekabentuk dan kukuh semasa proses menyapu sampah.

iv. Modification (Pengubahsuaian)

Pengubahsuaian yang kami lakukan ialah dengan memasang rantai dan sproket pada roda dan juga bulu penyapu tersebut agar pengguna mudah untuk mengendalikannya. Selain itu, kami meletakkan skop sampah agar sampah yang disapu dikumpul di suatu tempat dan mudah dibuang. Seterusnya, kami menggunakan bolt & nut yang bertujuan mengetatkan lagi alat-alat yang ada pada besi holo menjadikan alat itu lebih dijamin.

v. Evaluation (Penilaian)

Kami akan menilai alat pembersih rumah ini pada permukaan yang rata dan mempunyai sampah bagi menilai keberkesanannya dalam menyapu sampah. Selain itu, penilaian juga diambil kira menggunakan masa untuk melihat masa yang diambil untuk menyapu sampah.

3.4 BAHAN DAN PERALATAN

Dalam membuat fabrikasi projek beberapa bahan dan alatan akan digunakan. Jadual 3.4 akan menunjukkan bahan dan peralatan yang akan digunakan.

Jadual 3.1.1: Senarai komponen

GAMBAR	NAMA	FUNGSI
	Besi Holo	Bagi memastikan alat tersebut kukuh sewaktu proses menyapu sampah serta kurang gegaran yang terhasil.
	Berus Bulat	Dijadikan tempat untuk menarik sampah untuk alat pembersih rumah ini
		Untuk menggerakkan alat pembersih rumah ini dengan lancar .

		
---	--	--

	Penyodok	Dijadikan sebagai tempat mengumpulkan sampah yang disapu.
	Rantai dan sproket	Berfungsi sebagai penghubung kuasa daripada roda kepada shaft.
	Shaft	Disambungkan kepada rangka besi holo dengan kaedah welding untuk menjadi shaft.

	Bolt dan nut	Digunakan untuk membolehkan alat pembersih ini lebih kuat.
---	---------------------	---

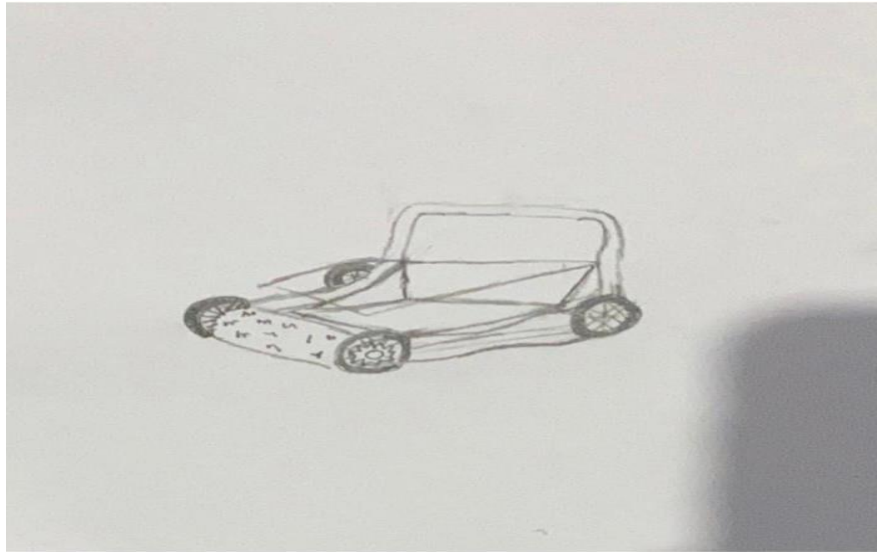
JADUAL 3.1.2 :Senarai Peralatan

	Cermin mata keselamatan	Dijadikan sebagai perlindungan mata ketika membuat kerja seperti memotong besi
	Topeng keselamatan	Dipakai semasa mengimpal bagi mengelakkan kecederaan pada bahagian muka.
	Pita Pengukur	Pita pengukur ini digunakan adalah bertujuan untuk mengukur panjang atau jarak sesuatu objek

	Mesin kimpal	Digunakan untuk penyambungan besi sehingga menjadi rangka alat pembersih rumah.
	Grinder	Digunakan untuk melakukan proses memotong besi.
	Sarung tangan	Untuk digunakan sewaktu mengimpal bagi mengelak terkena percikan api ketika mengimpal.

3.5 REKA BENTUK KONSEP

Dalam membangunkan projek ini beberapa rekabentuk konsep telah dibangunkan. Rekabentuk konsep ini adalah lakaran awal prototaip dengan mengambil kira keperluan para pengguna pada masa kini.



Rajah 3.5.1: Lakaran Awal Prototaip

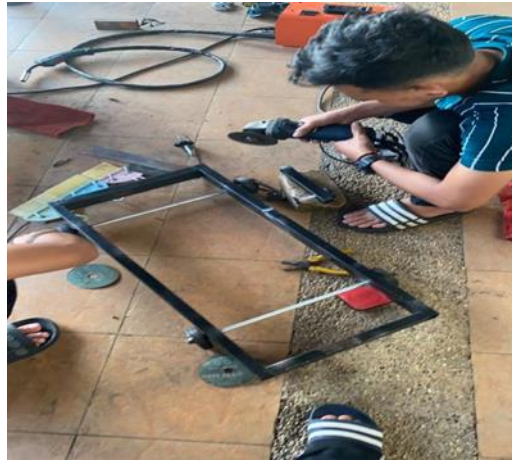
BAHAGIAN MEKANIKAL

Kerja-kerja penghasilan alat pembersih rumah dilaksanakan secara berperingkat seperti gambar rajah di bawah:



Rajah 3.5.2 : Memotong besi

- i. Proses pemotongan besi dilakukan untuk membuat rangka alat.



Rajah 3.5.3 : Mencanai bahagian permukaan besi

- ii. Proses mencanai bahagian permukaan besi dilakukan selepas selesai membuat pemotongan besi mengikut ukuran yang ditetapkan. Proses ini dilakukan bagi mengelakkan sebarang lebihan besi yang tajam supaya rangka besi kelihatan kemas.



Rajah 3.5.4 : Pemasangan rangka

- iii. Proses pemasangan rangka pada tapak projek dilakukan dengan teliti dan tepat agar tidak berlaku sebarang masalah yang tidak diingini menggunakan mesin kimpal.



Rajah 3.5.5 : Mengecat bahan projek

- iv. Proses mengecat bahan projek dilakukan selepas selesai pemasangan rangka projek pada kedudukan yang ditetapkan



Rajah 3.5.6: Membuat pengemasan

Proses pengemasan alat pembersih rumah dilakukan untuk menyakinkan lagi supaya sewaktu uji keberkesanan berjalan dengan lancar.

3.6 KOS PROJEK

Jadual 3.5 dibawah menunjukkan kos projek prototaip alat pembersih rumah ini. Hal ini bagi memudahkan segala perancangan yang telah dirancang agar semuanya berjalan dengan lancar.

JADUAL 3.5.1 : Kos Projek

BARANG	KUANTITI	HARGA(RM)
Besi Hollw(2x2)	1 unit	—
Penyodok Sampah	1 unit	5.00
Berus Bulat	1 unit	3.00
Rantai & Sproket	2 unit	30.00
Skru	2 pack	12.20
Spray;a) Hitam	2 tin	16.00
Shaft	2 unit	10.00
Besi Hollow(1x2)	2 unit	—
Jumlah		Rm:76.20

3.7 RUMUSAN

Kesimpulannya, metodologi ini telah membantu kita semasa menjalankan proses pembuatan projek prototaip ini. Masalah yang timbul semasa proses pembuatan projek prototaip ini juga dapat dikenalpasti dengan mudah. Selain itu, internet juga merupakan sumber maklumat yang banyak membantu dalam kami menjalankan penyelidikan. Banyak info yang diperolehi daripada projek terdahulu yang dapat kami mempertingkatkan lagi kualiti projek tersebut serta mengikut peredaran zaman yang serba moden ini.

