

ABSTRAK

Nama projek kumpulan kami ialah *Hand Drill Dust Adapter*. Projek ini dilakukan bagi menganalisa daya tindak balas dalam merancang penyesuai gerudi mudah alih untuk mengurangkan habuk semasa proses penggerudian. Hasil daripada projek kami, alat ini akan mengelakkan habuk daripada jatuh ke lantai. Untuk projek ini kita menggunakan bahan-bahan seperti *hand drill*, hos vakum, *dust cap* dan vakum. Analisis yang dapat dalam projek ini adalah kita akan dapat menjimatkan masa, persekitaran akan menjadi lebih bersih, mudah dibawa kemana-mana sahaja dan menjimatkan masa dalam segi kerja pembersihan. Kesimpulannya, *hand drill dust adapter* ini mempunyai ciri keselamatan yang khusus dan tidak perlu menggunakan tenaga yang banyak. Dengan adanya alat *hand drill dust adapter* ini dapat mengurangkan risiko pencemaran udara akibat daripada kerja-kerja penggerudian kerana *hand drill dust adapter* ini direka khas yang mempunyai tempat khusus dimana habuk yang dikeluarkan daripada penggerudian di tutup dengan sempurna dengan adanya vakum yang disekalikan. Antara cadangan yang boleh dibuat adalah membuat pengubahsuaian dengan menambah *depth gauge* untuk mengukur kedalaman ketika menebuk.

ABSTRACT

The name of our group project is Hand Drill Dust Adapter. This project is done to analyze the reaction force in designing portable drill adapters to reduce dust during the drilling process. As a result of our project, this tool will prevent dust from falling to the floor. For this project we use materials such as hand drills, vacuum hoses, dust caps and vacuums. The analysis that can be found in this project is that we will be able to save time, the environment will be cleaner, easier to carry anywhere and save time in terms of cleaning work. In conclusion, this hand drill dust adapter has specific safety features and does not need to consume a lot of energy. The availability of hand drill dust adapters can reduce the risk of air pollution as a result of drilling works as the hand drill dust adapter is specially designed that has a specific place where dust removed from drilling is perfectly covered with a vacuum. Among the recommendations that can be made is to make modifications by adding gauge depth to measure depth when punching.

ISI KANDUNGAN

	PERKARA	MUKA SURAT
	AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK	ii
	PENGHARGAAN	iii
	ABSTRAK	iv
	ABSTRACT	v
	ISI KANDUNGAN	vi
	SENARAI RAJAH	ix
	SENARAI JADUAL	x
BAB 1	PENGENALAN	
1.1	Pendahuluan	1
1.2	Latar Belakang Projek	2
1.3	Pengenalan	3
1.4	Pernyataan Masalah	3
1.5	Objektif Projek	4
1.6	Skop Projek	5
1.7	Kepentingan Kajian Projek	6
BAB 2	KAJIAN LITERATUR	
2.1	Pengenalan	7
2.2	Kajian Terdahulu	8
2.3	Kajian Spesifikasi Rekabentuk	9
2.4	Kajian Komponen Yang Akan Digunakan	10
2.5	Kesimpulan	16

BAB 3	METODOLOGI	
3.1	Pengenalan	17
3.2	Carta Alir	18
3.3	Konsep Kerja	19
3.3.1	Pernyataan Masalah (PROBLEM)	20
3.3.2	Penyelidikan (RESEARCH)	21
3.3.3	Rekacipta (INVENTION)	22
3.3.4	Pengubahsuaian (MODIFICATION)	24
3.3.5	Penilaian (EVALUATION)	25
3.4	Pemilihan Bahan	26
3.4.1	Vakum	26
3.4.2	Hand Drill	27
3.4.3	Hos Vakum	28
3.4.4	Dust Cap	29
3.5	Kos Bahan	30
3.6	Kaedah Pembuatan	31
3.7	Kesimpulan	33
BAB 4	ANALISIS DAN PERBINCANGAN	
4.1	Pengenalan	34
4.2	Dapatan Kajian Dan Analisis	35
4.2.1	Keputusan Dan Dapatan	35
4.2.2	Analisis	36
4.3	Perbincangan	37
4.4	Kesimpulan	38
BAB 5	KESIMPULAN DAN CADANGAN	
5.1	Pengenalan	39
5.2	Kesimpulan	40
5.3	Cadangan	41
5.4	Rumusan	42

SENARAI RAJAH

RAJAH	PERKARA	MUKA SURAT
2.4.1	Vacuum Cleaner Canister	10
2.4.2	Vacuum Cleaner Drum	10
2.4.3	Vacuum Cleaner Backpack	11
2.4.4	Vacuum Cleaner Hand-held	11
2.4.5	Vacuum Cleaner Cyclonic	12
2.4.6	Hammer Drill	12
2.4.7	Impact Drill	13
2.4.8	Hos Vakum	13
2.4.9	Dust Cap	14
2.4.10	Dust Cap	14
2.4.11	Dust Cap	15
3.2	Carta Alir Projek	18
3.3.3.1	Rekabentuk 1	22
3.3.3.2	Rekabentuk 2	23
3.4.1	Vakum	26
3.4.2	Hand Drill	27
3.4.3	Hos Vakum	28
3.4.4	Dust Cap	29
3.6.1	Langkah 1	31
3.6.2	Langkah 2	31
3.6.3	Langkah 3	32
3.6.4	Langkah 4	32
4.2.1.1	Hand Drill	35
4.2.1.2	Hand Drill Dust Adapter	35

SENARAI JADUAL

JADUAL	PERKARA	MUKA SURAT
2.2.1	Kajian Terdahulu 1	8
2.2.2	Kajian Terdahulu 2	8
2.3	Kajian Spesifikasi rekabntuk	9
3.5	Senarai Harga Bahan	30

BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Hand drill dust adapter ini adalah satu alatan tangan yang direka khas untuk pekerjaan menggerudi dan menebuk untuk menghasilkan sesuatu lubang pada sesuatu permukaan tanpa adanya pengeluaran habuk yang akan jatuh ke lantai. *Hand drill dust adapter* ini merupakan alatan tangan yang dapat menjimatkan masa individu ketika menggunakannya kerana adanya rekaan khusus iaitu vakum yang disambungkan pada *hand drill dust adapter* yang berupaya untuk menyedut segala habuk yang dikeluarkan ketika proses menggerudi dan menebuk.

Hal ini kerana, kebanyakan *hand drill* yang dikeluarkan dipasaran lebih menggunakan cara manual sehingga menyebabkan individu terpaksa membuat kerja yang banyak dalam satu masa seperti membersihkan habuk selepas menebuk sesuatu bahan. Oleh itu, dengan adanya penciptaan *hand drill dust adapter* ini dapat membantu individu untuk menjimatkan masa dan memudahkan kerja ketika penggerudian dijalankan.

Selain itu, *hand drill dust adapter* ini juga mempunyai kelemahan seperti *hand drill* yang lain contohnya, reka bentuk *hand drill dust adapter* ini yang agak susah untuk dipegang. Kerana adanya rekaan vakum yang disambungkan pada *hand drill*. Tetapi dari segi keselamatan pula, individu perlulah membuat pilihan bijak dengan memilih *hand drill dust adapter* kerana alatan ini sudah direka khusus mempunyai ciri keselamatan untuk wanita dan orang tua ketika menggunakannya.

1.2 LATAR BELAKANG PROJEK

Gerudi tangan atau dalam bahasa inggeris dikenali sebagai *hand drill* telah wujud sejak zaman dahulu lagi. Alatan ini sering digunakan khususnya dalam bidang pembinaan dan menjadi sahabat kepada pekerja buruh. Tujuan gerudi tangan ini dicipta bertujuan untuk memudahkan individu untuk membuat sesuatu lubang ketika menggerudi pada permukaan yang rata. Hal ini bertujuan untuk meringankan beban para pekerja mahupun individu ketika melakukan penggerudian tanpa menggunakan daya yang banyak. Dimana beban yang berat dapat diringankan dengan adanya penciptaan mesin gerudi tangan.

Dengan adanya penghasilan peralatan *hand drill dust adapter* yang direka ini dapat memberi banyak kesan dan kelebihan kepada pengguna dalam melakukan pekerjaan seharian. Penghasilan *hand drill dust adapter* ini merupakan sebuah projek yang direka cipta dengan pengubahsuaian dan penambahbaikan pada projek sebagai contoh ini akan memudahkan individu untuk melakukan kerja penggerudian dalam masa yang singkat dan tidak ada sebarang habuk yang akan jatuh ke atas lantai kerana adanya sambungan vakum pada alatan *hand drill dust adapter*.

Oleh hal demikian, penambahbaikan perlulah diperkenalkan bagi memberi keselesaan dan kemudahan yang maksima kepada pelanggan. Maka dengan adanya inovasi terhadap *hand drill* dapat memudahkan lagi kerja-kerja penggerudian.

1.3 PENGENALAN

Mesin gerudi merupakan mesin yang digunakan untuk menggerudi lubang pada dinding. Disamping itu, ia juga digunakan untuk kerja-kerja seperti melulus, melubang benam, melubang senggat, membenang dalam dan meratakan permukaan bintik. *Hand drill* atau gerudi tangan merupakan salah satu mesin gerudi mudah alih yang mudah dibawa kemana sahaja. Gerudi tangan digunakan untuk menggerudi lubang yang kecil dan dikendalikan dengan kuasa elektrik. Ia sesuai digunakan untuk kerja-kerja ringan.

1.4 PERNYATAAN MASALAH

Hand drill dust adapter ini dicipta kerana permasalahan yang terdapat pada pengguna. Antara masalahnya ialah:

- i. Habuk konkrit atau habuk kayu terbang di udara semasa menggerudi.
- ii. Sukar membersihkan habuk selepas gerudi.
- iii. Bahaya dan memberi kesan terhadap kesihatan.

1.5 OBJEKTIF PROJEK

Secara keseluruhan projek ini adalah bertujuan untuk:

- i. Merekabentuk *hand drill dust adapter* bagi mengelakkan habuk daripada jatuh ke lantai.
- ii. Menghasilkan *hand drill dust adapter* untuk mengelakkan berlakunya kemalangan dalam proses penggerudian.
- iii. Menganalisa daya tindak balas dalam merancang penyesuai gerudi mudah alih untuk mengurangkan habuk semasa proses penggerudian.

Dengan adanya objektif projek ini dapat memajukan lagi kemudahan terhadap pemburuh ketika melakukan proses pembinaan dalam keadaan mudah dan inovatif.

1.6 SKOP PROJEK

Skop projek ini adalah bertujuan untuk memudahkan lagi pengguna. Skopnya adalah:

- i. Penyesuai gerudi ini direka bentuk untuk menyedut habuk yang dikeluarkan ketika menggerudi daripada jatuh ke lantai.
- ii. Bertujuan untuk menjimatkan masa dan tenaga pengguna dalam membuat kerja menggerudi dan pembersihan dalam satu masa.
- iii. Selain daripada mementingkan keselamatan, projek ini juga merupakan suatu alat mudah alih yang senang digunakan.

1.7 KEPENTINGAN KAJIAN PROJEK

Hand drill dust adapter merupakan salah satu alat yang dapat memudahkan kerja-kerja menggerudi. Dengan adanya alat ini, seseorang tersebut dapat menggerudi tanpa membiarkan habuk-habuk jatuh bersepah ke lantai. Ini dapat menjimatkan masa dari melakukan kerja-kerja pembersihan. Alat ini juga mudah digunakan dan juga selamat digunakan. Selain itu, alat ini juga merupakan alat mudah alih. Seterusnya, kos alat ini juga amat berpatutan.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN

Literatur bermaksud artikel kajian yang dirujuk untuk memahami dan mengkaji permasalahan kajian. Bab ini menerangkan tentang kajian terdahulu dan kajian komponen-komponen yang akan digunakan dalam pembuatan projek ini. Disamping itu, bab ini juga menerangkan kelebihan utama yang digunakan.

2.2 KAJIAN TERDAHULU

JADUAL 2.2.1: KAJIAN TERDAHULU 1

NAMA PENCIPTA	Homo sapiens
TARIKH DICIPTA	35000 SM
ISU	-tidak boleh menghasilkan api -tidak menghasilkan lubang
KAEDAH PENYELESAIAN	-menghasilkan gerudi tangan degan gerakan bolak balik untuk menghasilkan api dan melakukan kerja kayu. -menghasilkan permukaan tajam pada mata gerudi tujuan untuk memudahkan proses penggerudian.
SUMBER	ms.mihalicdictionary.org

JADUAL 2.2.2: KAJIAN TERDAHULU 2

NAMA PENCIPTA	Black dan Decker
TARIKH DICIPTA	1920-an
ISU	Habuk gerudi jatuh ke lantai Sukar untuk mengukur kedalaman ketika menebuk
KAEDAH PENYELESAIAN	Menggunakan alat yang boleh mengumpul habuk dari jatuh ke lantai. Menyediakan alat untuk mengukur kedalaman
SUMBER	https://ms.queenanneappeal.org/invencion-del-taladro-electrico-hechos-292934-3470

2.3 KAJIAN SPESIFIKASI REKABENTUK

JADUAL 2.3: KAJIAN SPESIFIKASI REKABENTUK

	HAND DRILL
KUASA KELUARAN	680W
KUASA MASUKKAN	240Vac, 50Hz
RPM	0-3000
BERAT KASAR	4.5kg
DIMENSI OBJEK	276mm x 180mm
WARNA	Hijau

	VAKUM
BERAT	0.48kg
KELAJUAN	5000 r/min
VOLTAN	5V
KUASA MASUKKAN	80W
KUASA SEDUTAN	13000 mbar

2.4 KAJIAN KOMPONEN YANG AKAN DIGUNAKAN

Vacuum Cleaner Canister



Rajah 2.4.1

Vakum '*canister*' merupakan vakum penyedut debu yang bersaiz agak besar dan mudah alih.

Vacuum Cleaner Drum



Rajah 2.4.2

Vakum '*drum*' adalah hampir sama dengan '*canister*'. Bezanya hanyalah tempat menampung debunya yang berbentuk '*drum*'.

Vacuum Cleaner Backpack



Rajah 2.4.3

Rekabentuk yang boleh digalas.

Vacuum Cleaner Hand-held



Rajah 2.4.4

Rekabentuk yang kecil dan ringan. Ianya lebih mudah untuk dibawa tetapi kuasa sedutan yang lebih kecil.

Vacuum Cleaner Cyclonic



Rajah 2.4.5

Kuasa sedutan yang sama seperti 'Canister' dan 'Drum' tetapi saiz yang lebih kecil dan ringan. Namun, kekurangannya adalah harga yang agak mahal.

Hammer drill



Rajah 2.4.6

Sesuai digunakan untuk menggerudi atau menebuk lubang pada pelbagai permukaan.

Impact drill



Rajah 2.4.7

Sesuai untuk permukaan yang lebih lembut dan kegunaan untuk skru.

Hos vakum



Rajah 2.4.8

Untuk mengalirkan habuk ke dalam vakum.

Dust cap



Rajah 2.4.9

Rekabentuk yang ringkas dan kos yang rendah.

Dust cap



Rajah 2.4.10

Rekabentuk yang sangat ringkas tetapi sukar untuk mengalirkan habuk masuk ke dalam vakum.

Dust cap



Rajah 2.4.11

Rekabentuk yang canggih tetapi kos yang tinggi.

2.5 KESIMPULAN

Bab 2 ini telah menerangkan konsep projek dengan menjelaskan komponen yang akan digunakan dan kajian spesifikasi rekabentuk di pasaran yang telah dicipta.

BAB 3

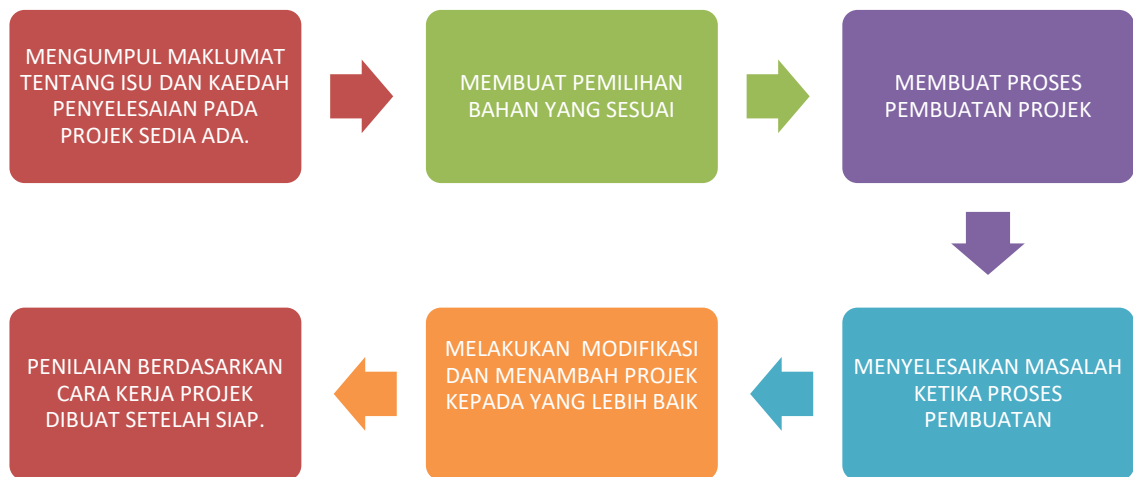
METODOLOGI

3.1 PENGENALAN

Metadologi dapat ditakrifkan sebagai satu alternatif atau langkah untuk membangunkan dan menambah baik sesuatu projek serta keseluruhan projek ialah dengan mengenal pasti masalah. Projek yang dilakukan perlulah mengandungi objektif dan halatuju yang tetap. Jika sesuatu projek itu tidak mencapai objektif, projek tersebut dikira gagal.

3.2 CARTA ALIR

Carta Aliran adalah rajah yang mewakili proses sesuatu yang dibuat. Operasi proses diwakili dalam bentuk kotak, berserta anak panah. Carta Aliran metodologi ini telah digunapakai sebagai bahan panduan untuk proses prosedur reka bentuk dalam carta aliran projek ini. Berikut merupakan langkah-langkah dalam bentuk carta aliran ini untuk menyiapkan projek dalam tempoh masa tertentu yang ditetapkan.



RAJAH 3.2: CARTA ALIR PROJEK

3.3 KONSEP KERJA PRIME

Konsep kerja PRIME ialah sebuah langkah untuk menyenangkan proses melakukan sesuatu projek. Langkah kerja ini dapat membantu untuk menghasilkan projek dengan kemas dan teratur. Maksud konsep PRIME ialah:

- I. P = Problem (Permasalahan)
- II. R= Research (Penyelidikan)
- III. I= Invention (Rekacipta)
- IV. M= Modification (Pengubahsuaian)
- V. E = Evaluation (Penilaian)

3.3.1 Peryataan Masalah (Problem)

Kebanyakan *Hand drill* yang berada dipasaran mengandung ciri-ciri kelebihan tersendiri. Hal ini, ia juga mempunyai kelemahan juga. Antara masalahnya ialah:

1. Mengeluarkan bunyi yang bising
2. Keselamatan kurang terjamin
3. Mengeluarkan habuk yang banyak
4. Melambatkan masa

3.3.2 Penyelidikan (RESEARCH)

Penyelidikan ialah tentang bahan yang bersesuaian bagi digunakan untuk menghasilkan projek ini yang dapat berfungsi dengan baik dan sepenuhnya. Bahan utama yang digunakan untuk projek ini adalah:

- i. vakum
- ii. hos vakum
- iii. dust cap
- iv. hand drill

3.3.3 Rekacipta (INVENTION)

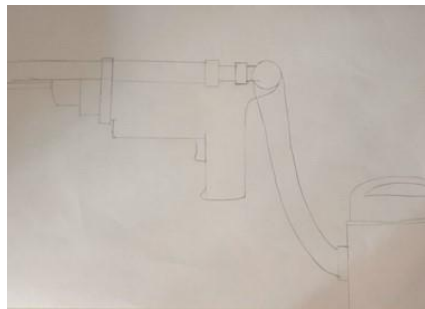
i) Percambahan idea

Percambahan idea adalah satu teknik perbincangan bagi meningkatkan kreativiti sesuatu produk. Kaedah ini dijalankan secara berkumpulan dimana idea-idea baru akan dibincangkan dan idea tersebut diaplikasi ke atas produk.

ii) Analisis konsep rekabentuk

Analisis Konsep ini dilakukan untuk memilih konsep rekabentuk projek yang terbaik.

Terdapat dua konsep rekabentuk iaitu:



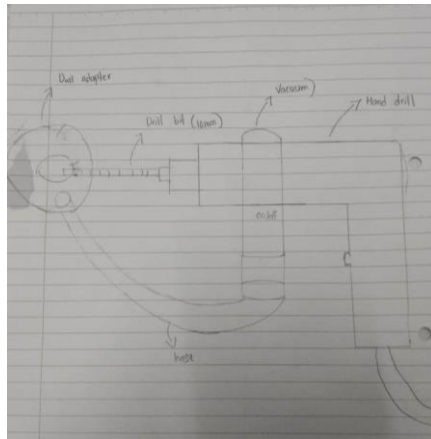
Rajah 3.3.3.1: Rekabentuk 1

Kelebihan rekabentuk

1. Rekabentuk lebih ringkas
2. Sukar dibawa

Kekurangan rekabentuk

1. Habuk mungkin tidak disedut sepenuhnya
2. Tiada pengukuran kedalaman yang dapat dilakukan
3. Penggunaan vakum yang besar



Rajah 3.3.3.2: Rekabentuk 2

Kelebihan rekabentuk

1. Habuk dapat disedut sepenuhnya
2. Vakum yang ringan
3. Mudah dibawa

3.3.4 Pengubahsuaian (MODIFICATION)

Pengubahsuaian boleh ditakrifkan sebagai proses membaiki kesalahan pada projek ataupun mengubah sesuatu perkara menjadi lebih baik dari yang sebelumnya. Pengubahsuaian biasanya dilakukan selepas penilaian atau pengujian dibuat. Untuk mengelakkan perlunya sesebuah kumpulan melakukan pengubahsuaian secara besar-besaran, proses penghasilan perlu dilakukan sebaik mungkin.

Proses pengujian adalah proses yang sangat penting. Proses ini bagi memastikan sebarang penambahbaikan boleh dilakukan dengan segera sebelum pembentangan. Di samping itu, proses ini dapat mengelakkan terdapa masalah yang lebi besar semasa pembentangan di hadapan panel.

3.3.5 Penilaian (EVALUATION)

Setelah proses pengubahsuaian selesai, proses seterusnya yang akan dilaksanakan ialah proses pengujian ataupun prosedur ujilari. Proses ini sepatutnya dilakukan oleh penyelia setiap kumpulan. Prosedur ini dilakukan untuk memastikan projek yang dihasilkan selamat, tahan lasak dan berfungsi mengikut fungsi yang sepatutnya.

3.4 PEMILIHAN BAHAN

3.4.1 VAKUM



RAJAH 3.4.1: VAKUM

Vakum '*hand held*' dipilih kerana rekabentuk yang kecil dan ringan. Vakum bertujuan untuk menyedut habuk ketika proses penggerudian. Vakum adalah mesin yang penting dalam projek ini kerana ia bertujuan untuk mengumpul segala habuk yang dikeluarkan ketika penggerudian.

3.4.2 HAND DRILL



RAJAH 3.4.2: HAND DRILL

Fungsi mesin gerudi ialah untuk memegang dan memutar mata gerudi untuk menggerudi lubang pada permukaan logam sama ada bertujuan pemasangan skru atau asas permulaan pemotongan dibahagian tengah permukaan logam mahupun papan.

Oleh itu, *hammer drill* adalah yang paling sesuai.

3.4.3 HOS VAKUM



RAJAH 3.4.3: HOS VAKUM

Hos vakum ini bertujuan untuk memudahkan laluan habuk masuk terus ke dalam vakum. Dengan bentuk yang fleksibel ini dapat memudahkan lagi penggulungan dan memudahkan lagi habuk untuk bergerak masuk.

3.4.4 DUST CAP



RAJAH 3.4.4: DUST CAP

Manakala dust cap ini dipilih adalah untuk menjadikan tempat *hand drill* menebuk dan tujuan dust cap ini direka bertujuan untuk menempatkan habuk yang keluar dari proses penggerudian jatuh kedalamnya dan disedut terus masuk kedalam vacuum.

3.5 KOS BAHAN

Jadual 3.5: senarai harga bahan yang digunakan

BIL	BAHAN	HARGA	KUANTITI
1.	Hand drill	RM53.90	1
2.	Vacuum	Rm69.97	1
3.	Dust cap	RM5.70	1
4.	Hose	RM17.01	1
Jumlah		RM146.67	

3.6 KAEDAH PEMBUATAN



Rajah 3.6.1

Kaedah yang pertama adalah mengukur dan menebuk lubang pada *dust cap* sebesar lubang hos vakum



Rajah 3.6.2

Seterusnya, sambungkan hos vakum pada *dust cap*



Rajah 3.6.3

Langkah seterusnya adalah menyambungkan hos vakum pada vakum



Rajah 3.6.4

Akhir sekali, cantumkan vakum pada *hand drill*

3.7 KESIMPULAN

Pada bab 3 ini, kita dapat lihat bahawa kajian metodologi menunjukkan langkah-langkah dan juga proses yang perlu dilakukan untuk menjayakan projek yang dirancang. Kita dapat lihat sepanjang proses untuk menyiapkan projek, proses pengujian perlu dilakukan berkali-kali supaya kesalahan atau kerosakan dapat dielakkan. Kita juga dapat memilih konsep projek yang terbaik melalui kajian metodologi kerana segala kelebihan dan kekurangan konsep projek yang dicadangkan. Bagaimanapun segala keputusan akan ditentukan oleh penyelia melalui proses ujilari ataupun penilaian seperti yang dinyatakan di atas.

