

POLITEKNIK SULTAN HAJI AHMAD SHAH

HONEY PUMP WITH MULTIPLE SUCTION

NAMA

NO. PENDAFTARAN

MOHAMMAD NAZRIN AIZAD BIN MOHD FOAD	02DKM18F1023
NURUL AIN BINTI KHAIRUDIN	02DKM18F1043
MUHAMMAD MUZAMMIL BIN ZULKIFLI	02DKM18F1089
MUHAMMAD HASIF HAZWAN BIN ABDUL AZIZ	02DKM18F1214

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

JUN 2020

POLITEKNIK SULTAN HAJI AHMAD SHAH

HONEY PUMP WITH MULTIPLE SUCTION

NAMA

NO. PENDAFTARAN

MOHAMMAD NAZRIN AIZAD BIN MOHD FOAD	02DKM18F1023
NURUL AIN BINTI KHAIRUDIN	02DKM18F1043
MUHAMMAD MUZAMMIL BIN ZULKIFLI	02DKM18F1089
MUHAMMAD HASIF HAZWAN BIN ABDUL AZIZ	02DKM18F1214

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

JUN 2020

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : HONEY PUMP WITH MULTIPLE SUCTION

SESI : JUN 2020

1. Kami,
- | | |
|---|----------------|
| 1. MOHAMMAD NAZRIN AIZAD BIN MOHD FOAD | (02DKM18F1023) |
| 2. NURUL AIN BINTI KHAIRUDIN | (02DKM18F1043) |
| 3. MUHAMMAD MUZAMMIL BIN ZULKIFLI | (02DKM18F1089) |
| 4. MUHAMMAD HASIF HAZWAN BIN ABDUL AZIZ | (02DKM18F1214) |

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 di dalamnya 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) MOHAMMAD NAZRIN AIZAD BIN MOHD FOAD | |
| (No. Kad Pengenalan:001119-06-0575) | NAZRIN AIZAD |
| b) NURUL AIN BINTI KHAIRUDIN | |
| (No. Kad Pengenalan:000616-01-0742) | NURUL AIN |
| c) MUHAMMAD MUZAMMIL BIN ZULKIFLI | |
| (No. Kad Pengenalan:001222-01-0971) | MUZAMMIL |
| d) MUHAMMAD HASIF HAZWAN BIN ABDUL AZIZ | |
| (No. Kad Pengenalan:001219-11-0111) | HASIF HAZWAN |

Di hadapan saya, PUAN NORAZLINA BINTI ABDUL RAHMAN
Sebagai penyelia projek pada tarikh: PN. NORAZLINA

PENGHARGAAN

Kami merakamkan penghargaan ikhlas kepada peyelian projek , Puan Norazlina Binti Abdul Rahman di atas bimbingan dan perbincangan yang diberi sepanjang tempoh projek ini dilaksanakan .

Di samping itu , kami ingin berterima kasih kepada pensyarah yang telah memberi tunjuk ajar dalam menyiapkan projek ini sepanjang tempoh yang diberikan . Pihak Politeknik Sultan Haji Ahmad shah juga tidak ketinggalan kerana memberikan pelajar untuk memperkembangkan idea-idea yang ada pada setiap pelajar bagi menjadikan sesuatu inovasi yang berguna pada masa akan datang .

Tidak lupa juga kepada kawan – kawan yang banyak membantu kami secara langsung ataupun tidak langsung ketika kami menyiapkan dan mencari idea projek sehinggalah dalam penulisan laporan projek ini .

Sekian Terima Kasih.

ABSTRAK

Pump madu kelulut adalah satu keperluan bagi setiap penternak madu. Bagi memudahkan lagi proses menyedut madu kelulut, projek ini bertujuan untuk menyedut madu kelulut dengan cepat dengan adanya 2 botol yang besar dan menjimatkan masa serta boleh dibawa kemana sahaja. Kami menggunakan troli berbanding dengan peladang membawa beg di bahagian badan belakang yang sudah sedia ada. Malah proses ia juga mempermudah peladang untuk membuat kerja untuk membawa troli tersebut dimana sahaja. Kesimpulannya ujian ini produk yang kami cipta hanya dapat digunakan untuk kegunaan peladang.

ABSTRACT

The transparent honey pump is a necessity for every honey breeder. To facilitate the process of inhaling honey, the project aims to inhale transparent honey quickly with 2 large bottles and save time and can be carried alone. We use trolleys compared to farmers carrying bags on the already existing back body parts. In fact, it also makes it easy for farmers to do the work to bring the cart anywhere. In conclusion, this product we created can only be used for farmers' use.

SENARAI KANDUNGAN

PERKARA	MUKA SURAT
PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK	ii
PENGHARGAAN	iii
ABSTRAK	v
ABSTRACT	vi
SENARAI KANDUNGAN	vii
SENARAI JADUAL	ix
SENARAI RAJAH	x
SENARAI SIMBOL	xi
SENARAI SINGKATAN	xii

BAB 1 PENGENALAN

1.1	PENDAHULUAN.....	1
1.2	OBJEKTIF.....	2
1.3	SKOP.....	2
1.4	PENYATAAN MASALAH.....	3
1.4.1	KESIMPULAN.....	4

BAB 2 KAJIAN LITERATURE

2.1	PENDAHULUAN.....	4
2.2	JENIS BESI UNTUK KERANGKA.....	5
2.3	JENIS GETAH SLICON.....	5
2.4	JENIS BATERI 9-VOLT.....	6
2.5	JENIS WATERPUMP FOR ARDUINO.....	6
2.6	JENIS SKRU.....	7
2.7	JENIS SUIS.....	8
2.8	JENIS BOTOL 5 LITER.....	9
2.9	JENIS BLACK FOLDING TROLI.....	9
2.10	JENIS PLATE METAL 2 MILIMETER.....	10
2.11	JENIS PRODUK YANG SEDIA ADA.....	11

2.12	KELEBIHAN PRODUK YANG SEDIA ADA.....	12
2.13	KEKURANGAN PRODUK YANG SEDIA ADA.....	12
2.14	INOVASI PROJEK.....	12
2.14.1	KELEBIHAN INOVASI PRODUK.....	13
2.14.2	KEKURANGAN INOVASI PRODUK.....	13
2.15	KESIMPULAN.....	13
 BAB 3 : METODOLOGI		
3.1	Pengenalan.....	15
3.2	Carta Alir Reka Bentuk Projek.....	16-17
3.3	Konsep Kerja Prime.....	18
3.3.1	Pernyataan Masalah.....	18
3.3.2	Penyelidikan.....	18
3.3.3	Percambahan Idea.....	18-19
3.3.4	Proses Pembuatan Bahan Projek.....	20
3.3.5	Gambaran Projek.....	21
a.	Jadual Penilaian Bermatrik.....	22
b.	Anggaran Kos.....	23
3.3.7	Lukisan Berbantu Komputer.....	24
3.3.8	Pengubahsuaian.....	24
3.3.9	Penilaian.....	25
3.4	Rumusan Bab.....	25

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.3.1 (i)	Jadual Bermatriks	22
3.3.3 (ii)	Anggaran Kos Bahan	23
3.3.6	Carta Gant Projek	24

SENARAI RAJAH

NO	TAJUK	MUKA SURAT
1	RAJAH 2.1: PENDAHULUAN.....	4
2	RAJAH 2.2: JENIS BESI UNTUK KERANGKA.....	5
3	RAJAH 2.3: JENIS GETAH SLICON.....	5
4	RAJAH 2.4: JENIS BATERI 9-VOLT.....	6
5	RAJAH 2.5: JENIS WATERPUMP FOR ARDUINO.....	6
6	RAJAH 2.6: JENIS SKRU.....	7
7	RAJAH 2.7: JENIS SUIS.....	8
8	RAJAH 2.8: JENIS BOTOL 5 LITER.....	9
9	RAJAH 2.9: JENIS BLACK FOLDING TROLI.....	9
10	RAJAH 2.10: JENIS PLATE METAL 2MILIMITER.....	10
11	KONSEP REKABENTUK 1.....	18
12	KONSEP REKABENTUK 2.....	19
13	PROSES PEMBUATAN PROJEK.....	20
14	GAMBARAJAH PROJEK.....	21
15	LUKISAN BERBANTU KOMPUTER.....	25

SENARAI SIMBOL

SIMBOL

θ	Theta
α	Alpha
m	Jisim
T	Masa
Rpm	Round Per Meter
F	Daya
t	Daya kilas
D	Jarak
V	Halaju
Kg	Kilogram
N	Newton
J	Joule

SENARAI SINGKATAN

SBPWM	Simple Boost Pulse Width Modulation
ZSI	Z source inverter
GM	General Motors
RM	Ringgit Malaysia
POLISAS	Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah
Rpm	Rotation Per Minute
Kg	Kilogram
mm	Milimiter
cm	Centimetre

BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENDAHULUAN

Banyak yang kita lihat , pump madu kelulut pada masa kini yang terhasil dari segi reka bentuknya , penggunaan nya , cara menyedutnya tersendiri dan pelbagai lagi. Ia banyak menelan kos yang tinggi . Ini adalah salah satu ciri- ciri keselesaan yang amat diperlukan oleh sesetengah pengguna pada sesuatu masa yang tertentu misalnya penternak untuk mempercepatkan proses menyedut hanya dengan menggunakan alat ini dan tidak menelan kos yang tinggi malah boleh digunakan tanpa elektrik .

Justeru itu , kajian ini mencadangkan penggunaan tenaga manual sahaja sebagai alat menggerakkan pump madu tersebut untuk menyedut . Hanya menggunakan sistem manual . Malah , kos yang digunakan juga rendah . Ianya sangat mudah untuk digunakan untuk membawa kemana-mana sahaja.

Jadi kami memilih permasalahan ini untuk diselesaikan dengan mencipta satu alat yang boleh menyelesaikan masalah yang telah dinyatakan bagi memenuhi projek pelajar semesta akhir kami . Kami akan menggunakan segala pengetahuan dan ilmu yang telah dipelajari semasa kami di Politeknik Sultan Haji Ahmad Shah untuk menjayakan projek ini sebaik-baiknya . Diharapkan projek yang kami laksanakan ini berjaya mencapai objektif yang dituju dan mendapat markah yang cemerlang .

1.2 OBJEKTIF

Objektif kajian kami adalah untuk merekabentuk dan mensaiz sebuah pump madu kelulut manual yang hanya menggunakan daya manusia sahaja bagi mempermudah sajian makanan. Berikut adalah senarai beberapa objektif yang terlibat :-

1.2.1 Merekabentuk alat penyedut madu kelulut dengan lebih berkualiti, lebih menjimatkan masa dan mudah dibawa.

1.2.2 Menfabrikasikan bentuk alat penyedut madu kelulut

1.2.3 Menguji kuantiti dan masa

1.2 SKOP

Secara umumnya, skop kajian ini adalah:

1.3.1 Pump madu kelulut ini hanya digunakan di ladang untuk kegunaan penternak.

1.3.2 Menganalisis dan mengenal pasti dengan terperinci terhadap pensaizan rekabentuk secara keseluruhannya. Ia melibatkan pelbagai komponen seperti wayar , bateri waterpump for Arduino , paip , skru , holder bateri , suis , tape wayar , botol 5L , black folding troli dan plate metal 2mm.

1.3 PENYATAAN MASALAH

Cara biasa yang digunakan untuk menyedut madu adalah dengan menggunakan pump madu kelulut dengan secara manual . Pump madu kelulut ini hanya menyedut madu di dalam sarangnya. Akan tetapi ,lebah kelulut amat sensitif dengan perubahan cuaca yang ketara. Jika tersalah dan tidak menjaganya dengan baik madu yang dikumpul tidak dapat mengikut permintaan pasaran.

Selain itu , apabila menggunakan kaedah yang lama , masa yang diambil untuk mengumpul madu menjadi sangat lama dan kuantiti yang sedikit. Ia akan mengambil masa yang lama untuk mengumpul madu tersebut dan juga mengambil tenaga yang banyak. Hal ini juga apabila terciptnya projek kami , mungkin dapat meringankan lagi beban peladang yang berada di luar sana.

Pengunaan pump madu kelulut telah banyak memudahkan perkerjaan harian. Meskipun pump madu kelulut banyak membantu ia membebaskan dari segi tenaga dan masa.

Justeru itu, satu rekabentuk pump madu kelulut diperlukan untuk mengurangkan bebanan peladang untuk melakukan kerja. Secara tidak langsung ianya dapat menjamin kesejahteraan dan mesra pengguna.

1.4 KESIMPULAN

Di sini dinyatakan antara penyataan masalah yang terdapat ketika proses menyedut madu berdasarkan cara-cara penggunaan yang telah dinyatakan . Di antaranya adalah pump madu kelulut secara manual menggunakan tenaga masa yang banyak. Di mana , apabila menggunakan kaedah yang lama , masa yang diambil untuk mengumpul madu menjadi sangat lama.

BAB 2

KAJIAN LITERATURE

2.1 PENDAHULUAN

Disini dinyatakan jenis-jenis bahan bagi memenuhi ciri-ciri yang perlu bagi produk ini . Seperti yang dinyatakan , produk ini perlulah memenuhi ciri-ciri objektif supaya dapat menyelesaikan masalah yang dialami berbanding produk yang sedia ada. Disini juga akan dinyatakan bahan-bahan yang terpilih untuk menghasilkan projek . Setiap bahan yang kami pilih adalah yang terbaik untuk memenuhi syarat yang telah ditetapkan . Kami memilih dri segi kos yang berpatutan , syarat keselamatan yang baik , dan reka bentuk yang dapat memenuhi apa yang telah kami cipta .

CONTOH – CONTOH BARANG YANG DIPERLUKAN

2.2 JENIS BESI UNTUK KERANGKA

Bentuk kerangka yang dipilih perlulah mengikut ciri- ciri diperlukan seperti jisim , ketahanan sesuatu rangka produk , kos yang berpatutan , tahap keselamatan dan lain-lain lagi. Jenis kerangka harus dipilih dengan betul agar tahap kepuasan sesuai dengan jenis produk yang direka bentuk .

1) Besi hollow square



Rajah 2.1 : Besi hollow square

Besi hollow merupakan besi yang dibuat berbentuk kotak dengan menggunakan bahan besi tergalvani, keluli tahan ataupun besi baja. Banyak kelebihan yang diperoleh dengan menggunakan besi hollow seperti tahan api, anti anai-anai, anti karat, proses pemasangan yang cepat, dan harganya agak berpatutan.

Selain itu dalam segi pemasangannya atau pengaplikasiannya tidak terlalu sukar kerana cukup mudah dan cepat sehingga lebih kos bayaran kerja dapat dikurangkan. Pada masa ini kebanyakan besi hollow digunakan untuk rangka plafond dan rangka kanopi. Selain itu kadang digunakan juga sebagai pagar dengan memilih besi hollow yang tebal.

2.3 JENIS GETAH SILIKON

Getah silikon diperbuat daripada elastomer silikon, mengekalkan ketahanan fleksibiliti dan kekuatan tegangan ke atas julat suhu yang luas .



Rajah 2.3 : Getah silikon

Getah silikon adalah elastomer (bahan seperti getah) terdiri daripada silikon-sendiri [silikon](#) yang mengandungi [polimer](#) bersama dengan karbon, hidrogen, dan oksigen. Getah silikon digunakan secara meluas dalam industri, dan terdapat banyak formulasi. Getah silikon seringkali satu atau dua polimer, dan mungkin mengandungi pengisi untuk memperbaiki sifat atau mengurangkan kos. Getah silikon secara amnya tidak reaktif, stabil, dan tahan terhadap persekitaran dan suhu ekstrem dari -67°F hingga 572°F (-55°C hingga 300°C) sementara masih mengekalkan ciri-ciri bergunanya. Disebabkan sifat-sifat ini dan mudahnya pembuatan dan membentuk, getah silikon boleh didapati dalam pelbagai jenis produk, termasuk: penebat talian voltan, aplikasi automotif; memasak, membakar, dan produk simpanan makanan; pakaian seperti pakaian, pakaian sukan, dan kasut; elektronik; alat perubatan dan implan; dan dalam pembaikan rumah dan perkakasan dengan produk seperti pengedap silikon.

2.4 JENIS BATERI 9-VOLT



Rajah 2.4 : Bateri 9-volt

Bateri sembilan volt, atau bateri 9-volt, adalah saiz biasa bateri yang diperkenalkan untuk radio transistor awal. Ia mempunyai bentuk prism segi empat tepat dengan tepi bulat dan penyambung snap kutub di bahagian atas. Jenis ini biasanya digunakan dalam walkie-talkies, jam dan pengesan asap. Format bateri sembilan volt biasanya boleh didapati dalam kimia karbon-zink dan alkali utama, dalam wacana besi litium utama, dan dalam bentuk yang boleh dicas semula dalam nikel-kadmium, hidride nikel-logam dan litium-ion.

Bateri merkuri-oksida format ini, sekali biasa, belum dihasilkan dalam beberapa tahun kerana kandungan merkuri mereka. Jawatan untuk format ini termasuk NEDA 1604 dan

IEC 6F22 (untuk zink-karbon) atau MN1604 6LR61 (untuk alkali). Saiznya, tanpa mengira kimia, biasanya ditetapkan PP3—penetapan yang pada asalnya dikhaskan semata-mata untuk zink karbon, atau di sesetengah negara, E atau E-block.

Kebanyakan bateri alkali sembilan volt dibina daripada enam sel LR61 individu yang disertakan dalam pembalut. Sel-sel ini sedikit lebih kecil daripada sel-sel AAAA LR8D425 dan boleh digunakan di tempat mereka untuk beberapa peranti, walaupun mereka adalah 3.5 mm lebih pendek. Jenis karbon-zink dibuat dengan enam sel rata dalam timbunan, disertakan dalam pembalut tahan kelembapan untuk mengelakkan pengeringan. Jenis litium utama dibuat dengan tiga sel dalam siri.

Bateri 9-volt menyumbang 4% daripada jualan bateri utama beralkali di Amerika Syarikat pada tahun 2007, dan 2% daripada jualan bateri utama dan 2% daripada jualan bateri sekunder di Switzerland pada tahun 2008.

2.5 WATERPUMP FOR ARDUINO



Rajah 2.5 : Waterpump for arduino

2.6 SKRU



Rajah 2.6 : Skru

Skru merupakan suatu batang atau silinder dengan alur heliks pada permukaannya. Penggunaan utamanya adalah sebagai pengikat untuk menahan dua objek bersama, dan sebagai pesawat sederhana untuk mengubah tork menjadi gaya linear. Baut dapat juga ditakrifkan sebagai bidang miring yang membungkus suatu batang.

2.7 SUIS



Rajah 2.7 : Suis

Dalam bidang elektronik, **suis** merupakan sejenis alat yang boleh memutuskan litar elektrik, menghentikan aliran arus elektrik ataupun mengalihkan arah aliran dari satu pengalir ke pengalir yang lain. Jenis suis yang paling lazim ialah jenis kendalian elektromekanikal dengan satu atau lebih set sesentuh elektrik. Setiap set sesentuh boleh jadi salah satu daripada dua keadaan - sama ada 'tertutup' yang bermaksud kedua-dua sesentuh adalah bersentuhan dan membenarkan aliran elektrik, ataupun 'terbuka' yang bermaksud sesentuh adalah berasingan dan tidak mengalirkan arus elektrik.

Sejak penemuan bidang logik digital pada tahun 1950an, istilah suis turut digunakan sebagai peranti aktif seperti transistor dan get logik yang berfungsi untuk menukar keadaan keluaran antara dua aras logik ataupun menyambungkan talian isyarat digital yang berbeza, malah komputer juga, suis rangkaian, yang berfungsi menyediakan sambungan antara port komputer yang berbeza di dalam rangkaian komputer. Istilah 'pensuisan' juga digunakan pada rangkaian telekomunikasi, yang menandakan bahawa sesuatu rangkaian itu adalah dari jenis pensuisan litar, menyediakan litar khas komunikasi antara nod penghujung, sebagaimana rangkaian telefon pensuisan awam. Ciri lazim bagi kesemua penggunaan ini merujuk kepada peranti yang mengawal keadaan perduaan: sama ada *hidup* atau *padam*, *tertutup* atau *terbuka*, *bersambung* atau *tidak bersambung*.

2.8 BOTOL 5 LITER



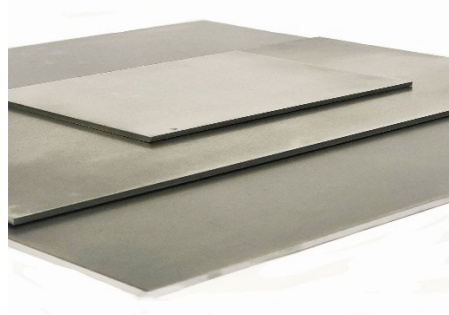
Rajah 2.8 : Botol 5 liter

2.9 BLACK FOLDING TROLI



Rajah 2.9 : Black folding troli

2.10 PLATE METAL 2 MILIMITER



Rajah 2.10 : Plate metal 2 milimeter

Kelebihan pengukuhan plat keluli

- 1) Pengukuhan plat keluli tahan lama dan telah membuktikan bahawa kualiti kerja tetulang boleh dijamin, dan kekuatan dan ketegaran rasuk dapat memenuhi keperluan reka bentuk. Ujian penuaan selama 30 tahun pelekut memenuhi keperluan ketahanan. Ujian struktur selepas pengukuhan dengan keluli terikat membuktikan bahawa kaedah reka bentuk kekuatan dan ketegaran adalah betul dan boleh dipercayai.
- 2) Pembinaan plat keluli diperkukuhkan cepat. Di bawah premis menjamin kualiti rasuk bertetulang, tugas pembinaan dapat disiapkan dengan cepat, dan pembinaannya dapat disiapkan tanpa menghentikan pengeluaran tanpa menghentikan pengeluaran mengikut keperluan perniagaan.
- 3) Pembinaan plat keluli diperkukuhkan adalah mudah dan ringan, dan berbanding dengan kaedah tetulang lain, pembinaan rasuk dan tetulang keluli kayu adalah bersih, mudah dan mudah, dan tiada kerja basah di lapangan. Selepas selesai tetulang, penampilan struktur tidak berubah. Ia agak ringan dan nipis, dan berat rasuk akan meningkat sedikit. Ia tidak akan menyebabkan mana-mana komponen lain di dalam bangunan saling berkaitan.

4) Tetulang plat keluli fleksibel dan boleh disesuaikan. Ia boleh menyelesaikan semua jenis masalah yang berkaitan dengan pengeluaran dan kehidupan. Skim rasuk melekat plat keluli adalah pelbagai, fleksibel dan bijak.

5) Pembinaan plat keluli yang diperkukuhkan adalah menjimatkan dan munasabah. Kerana pembinaan pesat, masa pembinaan dielakkan atau dikurangkan, dan bahan tetulang disimpan. Berbanding dengan kaedah tetulang lain, kos pengukuhan rasuk dan keluli kayu sangat disimpan dan manfaat ekonomi adalah sangat tinggi.

Kelemahan pengukuhan plat keluli

1) had skop permohonan tetulang plat keluli tidak terpakai kepada pengukuhan rasuk komponen konkrit biasa (termasuk ahli-ahli bar bertetulang membujur yang lebih rendah daripada nisbah pengukuhan minimum yang ditetapkan dalam kod reka bentuk semasa). Suhu alam sekitar untuk kegunaan jangka panjangnya tidak boleh lebih tinggi daripada 60.

2) kekuatan medan rasuk konkrit bertetulang tidak boleh kurang daripada C15, dan kekuatan ikatan permukaan konkrit tidak boleh kurang daripada 1.5N/mm².

2.11 PRODUK YANG SEDIA ADA



Rajah menunjukkan alat pump madu kelulut di ladang ternak kelulut

Alat pump madu kelulut ini sering kita temui di ladang penternak kelulut. Ia menggunakan botol yang sangat kecil dan kuantiti yang sedikit. Tahap kecekapan yang tinggi. Lebih memudahkan untuk menyedut madu dengan kuantiti yang banyak .

2.12 KELEBIHAN PRODUK YANG SEDIA ADA

- Tempoh menyedut madu kelulut yang singkat
- Mudah digunakan

2.13 KEKURANGAN PRODUK YANG SEDIA ADA

- Dapat menghasilkan kelulut dengan kuantiti yang sedikit
- Menggunakan tenaga kerja yang banyak

2.14 INOVASI PROJEK



Gambaran projek

2.14.1 KELEBIHAN INOVASI PRODUK

- Alatan ini amat sesuai digunakan memandangkan saiz dan reka bentuk yang sesuai dalam pelbagai kawasan dan juga jisim yang lebih ringan.
- Dengan adanya roda , ianya lebih memudahkan penternak membawa alat penyedut madu untu kemana-mana sahaja.
- Mudah digunakan
- Kos baiki yang murah
- Selamat digunakan

2.14.2 KEKURANGAN INOVASI PRODUK

- Menggunakan tenaga manual sahaja untuk mengendalikannya

2.15 KESIMPULAN

Produk yang kami cipta boleh mengurangkan penggunaan tenaga yang banyak berbanding produk yang sedia ada. Selain itu produk kami juga mengurangkan beban pekerja di ladang dan memudahkan lagi memprosesan untuk menyedut berbanding dengan produk sedia ada.

BAB 3

3. METODOLOGI KAJIAN

Metodologi kajian merujuk kaedah yang paling sesuai untuk menjalankan penyelidikan dan menentukan tatacara yang efektif bagi menjawab permasalahan kajian. Bab ini merangkumi pengenalan bab, rekabentuk kajian, kaedah pengumpulan data, instrument kajian, kaedah analisis dan data rumusan bab. Namun demikian, subtajuk yang terdapat dalam bahagian yang bergantung sebahagian besarnya kepada jenis projek yang dilaksanakan. Sesetengah kajian mungkin memerlukan perbincangan lebih terperinci berkaitan reka bentuk dan instrument kajian berbanding kajian yang lain.

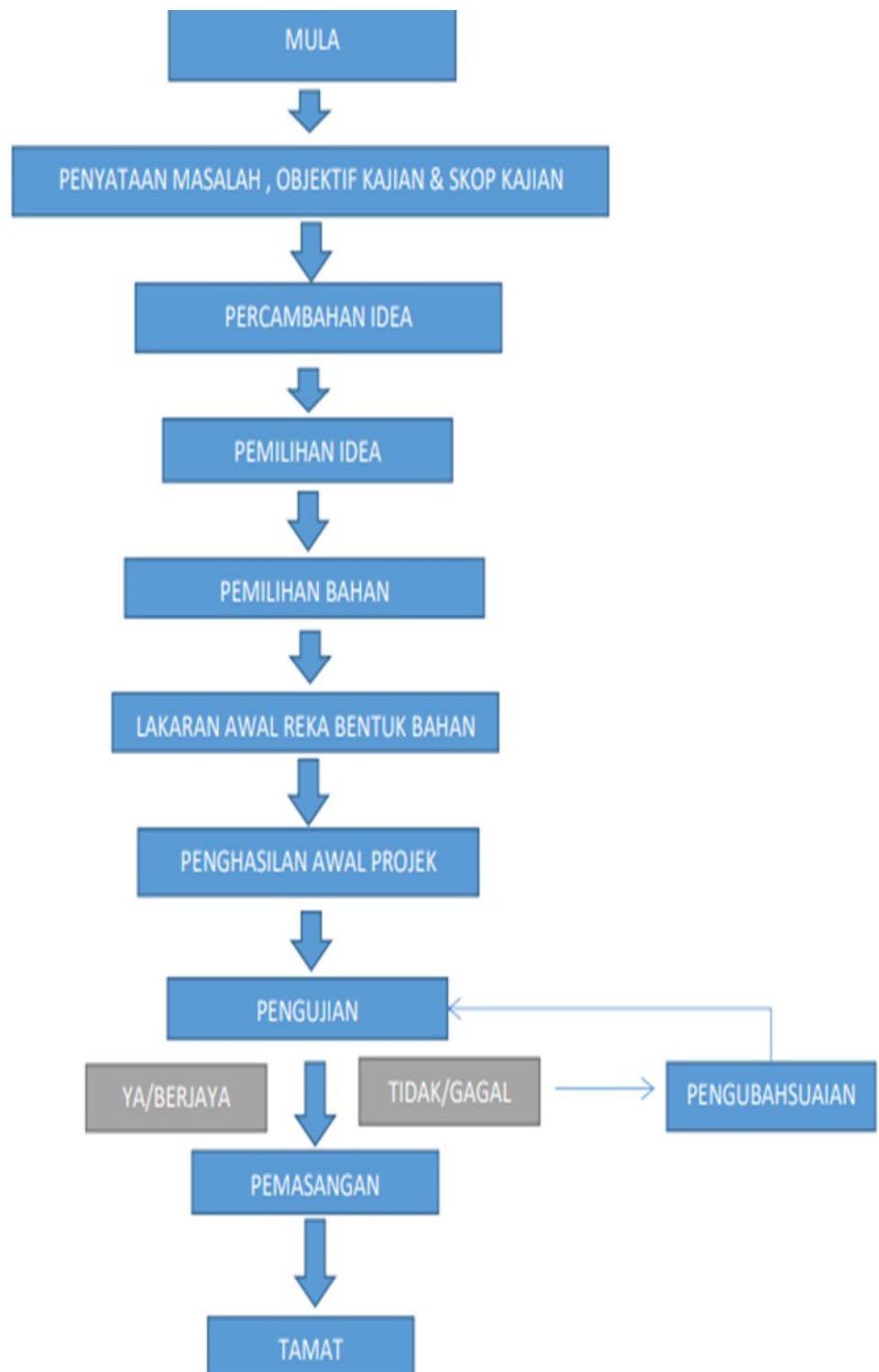
3.1 PENGENALAN

Metodologi merupakan satu kaedah pembangunan yang mempunyai penerangan sistematik berkenaan aliran aktiviti-aktiviti yang digunakan untuk menyelesaikan masalah. Pemilihan metodologi dalam pembangunan projek merupakan aspek terpenting bagi memastikan projek yang akan digunakan dapat dilaksanakan mengikut langkah secara tersusun dan sistematik.

Metodologi kajian merupakan suatu perancangan rapi dari segi perjalanan semester ini. Bagi melancarkan perjalanan projek akhir, metodologi haruslah disusun dengan sebaik mungkin. Dengan ini, setiap peringkat perjalanan projek ini tidak akan terkeluar dari landasan yang telah ditetapkan atau dengan lebih tepat lagi, hasil akhir kajian akan menepati kehendak permasalahan yang hendak diselesaikan. Justeru itu, amat penting untuk mengetahui dan memahami dengan mendalam setiap proses yang terdapat dalam struktur metodologi kajian.

3.2 CARTA ALIR REKA BENTUK PROJEK

Carta aliran projek akhir ini ditunjukan di angka 3.2.1. pertama sekali kami berkumpul sesama ahli kumpulan untuk mengkaji keperluan pengguna untuk reka bentuk pump madu kelulut. Seterusnya, kami merembentuk projek semula dan melakukan penilaian dan pemilihan konsep iaitu melakukan sebuah lakaran projek beserta pemilihan komponen kemudian kami juga melakukan anggaran kos yang diperlukan untuk membagunkan alat ini. Akhir sekali, kami menjalankan ujian prestasi dan membaiki akhir sebelum kami mempersembahkan projek kami kepada para panel penilaian untuk dinilai.



Rajah 3.1 Carta alir proses rekabentuk

3.3 KONSEP KERJA PRIME

3.3.1 Pernyataan masalah

Pump kelulut sedia ada kurang menarik perhatian pengguna dan mempunyai tahap teknologi yang rendah. Selain itu, dapat menjimatkan tenaga kerja manusia bagi tujuan memasang dan menyelenggara pump kelulut tersebut.

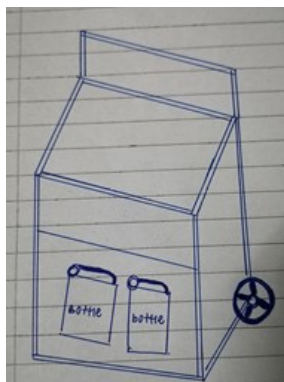
3.3.2 Penyelidikan

Penyelidikan yang dilakukan adalah tentang bahan-bahan yang sesuai untuk digunakan bagi membangunkan projek kami. Antara bahan utama yang digunakan ialah waterpump for Arduino ,tiub (akuarium) , bateri 9-volt , botol 5 liter , dan black folding troli. Kajian terhadap bahan yang akan digunakan ini adalah bagi menentukan kesesuaian bahan dan kos serta bagi membendung kemalangan atau kejadian yang tidak diingini. Selain itu, iaianya juga adalah untuk memastikan projek yang kami lakukan ini dapat bertahan lama serta berkualiti.

3.3.3 Percambahan idea

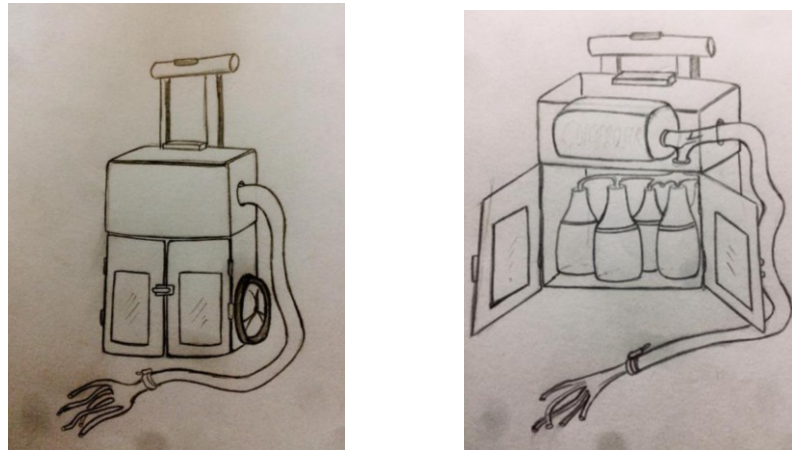
a) Konsep rekabentuk

Sebelum membuat atau reka bentuk sesuatu produk baru yang paling penting untuk menentukan aliran Langkah reka bentuk projek. Ia telah memisahkan tiga langkah kepentingan Bersama untuk mewujudkan aliran reka bentuk produk seperti menentukan spesifikasi mewujudkan konsep reka bentuk, membuat keputusan, dan reka bentuk terperinci.



Rajah 3.2 konsep rekabentuk 1

Konsep rekabentuk 1 seperti rajah 3.2 mempunyai kelebihan dari segi paparannya yang menggunakan sistem troli dan mudah membawa di bawa kemana sahaja. Keburukannya ialah kos pembuatan yang agak tinggi dan sukar diselenggara.



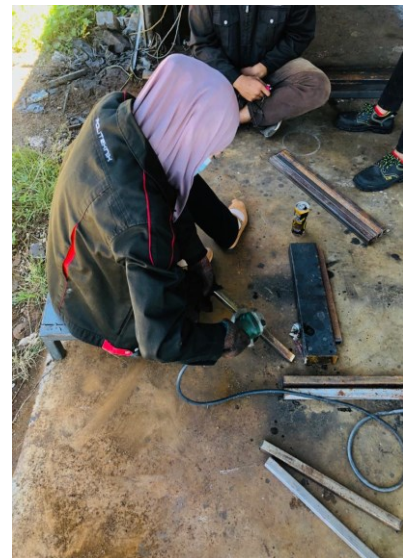
Rajah 3.3 konsep rekabentuk 2

Konsep rekabentuk 2 seperti yang ditunjukkan pada rajah 3.3 mempunyai kelebihan dari segi rekaanya. Tapaknya yang rata dan petak mengukuhkan rekaan di atas tersebut. Selain itu, ianya juga mempunyai pintu untuk kita hendak mengambil madu di dalam botol yang berada di dalam rekaan pump madu kelulut tersebut. Kosnya yang rendah bagi pembuatan pintu pump madu kelulut ini. Seterusnya kami juga memakai waterpump for Arduino dan baterri 9-volt untuk menyedut dengan kuasa lebih tinggi dan mendapat kuantiti madu yang banyak.

Seterusnya, setelah selesai kami telah berbincang sesama ahli kumpulan kami, kami juga meneruskan untuk membuat projek kami setelah diluluskan oleh penyelia kami.

Berikut adalah gambar proses membuat projek:-

3.3.4 PROSES PEMBUATAN BAHAN PROJEK



3.3.5 GAMBARAN PROJEK



ii) Pemilihan idea

a. Jadual Penilaian Bermatrik

Jadual 3.1 : Jadual Penilaian Bermatrik

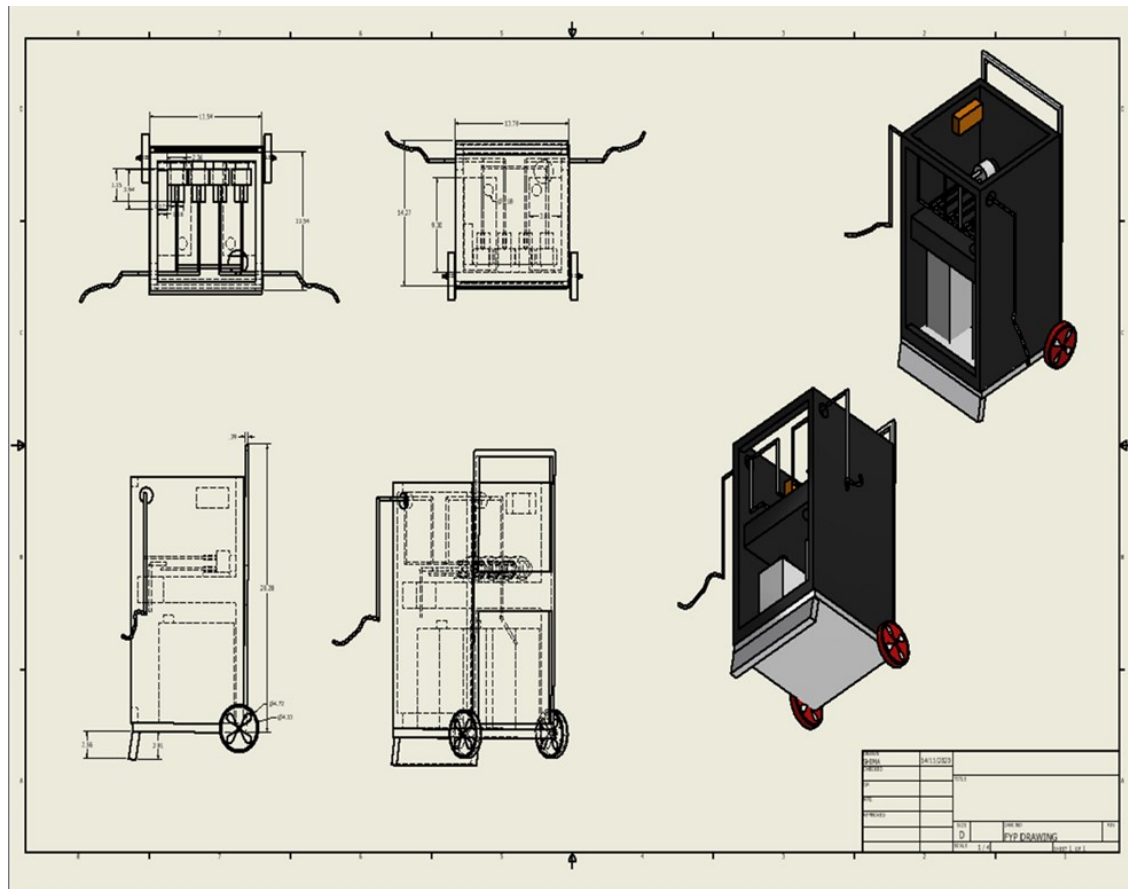
No.	Kriteria	Kriteria minat	Konsep 1	Konsep 2	Konsep 3
1.	Rekabentuk komersial	4	-	-	+
2.	Kos	5	+	-	-
3.	Mudah alih	5	-	+	+
4.	Saiz	4	-	+	+
5.	Berat	4	+	+	+
6.	Bahan	4	+	-	+
7.	Jumlah +		3	3	5
8.	Jumlah -		3	3	1
9.	Jumlah keseluruhan		0	0	4

b. Anggaran kos

Jadual 3.2 : Jadual Anggaran Kos

BIL.	BAHAN	UNIT	HARGA/UNIT	JUMLAH (RM)
1.	Besi hollow square	12	RM 4.00	RM 48.00
2.	Getah silicon (1 meter)	3	RM 0.70	RM 2.10
3.	Bateri 9-Volt	4	RM 3.00	RM 12.00
4.	Waterpump for arduino	4	RM 18.50	RM 74.00
5.	Skru	20	RM 0.20	RM 4.00
6.	Suis	4	RM 1.50	RM 6.00
7.	Botol (5 Liter)	2	RM 3.90	RM 7.80
8.	Black folding troli	1	RM 40.00	RM 40.00
9.	Mirror plate (2 milimeter)	(1 keping) dibahagikan dengan 5	RM 48.00	RM 48.00
10.	Jumlah Akhir	-	-	RM 241.90

3.3.7 LUKISAN BERBANTU KOMPUTER



3.3.8 PENGUBAHSUAIAN

i) Pengujian

Tujuan menguji prototai adalah untuk memastikan mekanisma yang kita gunakan pada projek sebenar dengan betul sama ada berfungsi atau tidak.

ii) Pengubahsuaian

Pengubahsuaian terdiri daripada reka bentuk semula model untuk melihat dengan tepat beberapa banyak data yang kami hilang dengan andaian bahawa kami buat dengan harga yang rendah, berat dan kapasiti. Walaupun semua andaian ini, kita masih sedar bahawa produk ini boleh dipasarkan dan permintaan yang besar dan ini adalah reka bentuk yang berdaya maju yang akan menghasilkan pulangan yang tinggi pada pelaburan.

3.3.9 PENILAIAN

i) Prosedur ujilari

Untuk menjalankan prosedur ujilari. Projek perlulah diperiksa secara sepenuhnya terlebih dahulu sebelum dihidupkan. Selepas selesai diperiksa, alat dihidupkan dengan suis untuk menghidupkan alat ini. Projek beroperasi seperti yang diinginkan. Kemudian ianya diuji dengan menyedut madu di topping kotak madu. Pada masa yang sama data yang diperlukan perlulah diambil dan dicatat pada buku catatan. Selepas selesai semua prosedur, kami juga mematikan suis selepas membuat ujian menyedut madu tersebut.

3.4 RUMUSAN BAB

Kesimpulan yang boleh dibuat di bab ini ialah , selepas melakukan bab 3 ini kami mendapat pengetahuan dan cara membuat projek dengan lebih jelas , terperinci dan mudah. Ini memudahkan lagi kerja kami untuk kami melakukan kerja kerja oombangunan projek kami. Data-data yang kami kumpul dan kami analisis adalah data yang amat penting bagi kami dalam membuat projek akhir kami ini. Data-data ini semua dikumpul melalui pelbagai jenis cara contohnya dengan melayari internet, membaca beberapa buah buku yang berkaitan , mencari di kedai-kedai dan juga bertanya pada pensyarah-pensyarah kami. Melalui bab ini juga kami dapat mengenal pasti komponen-komponen ini sesuai dengan produk yang kami akan hasilkan. Pemilihan komponen merupakan faktor yang sangat penting bagi mewujudkan produk yang berkualiti tinggi dan menepati citarasa pengguna. Pengumpulan data-data juga amatlah penting bagi tujuan uji kaji penghasilan produk. Justeru, melalui kerja-kerja seperti pemilihan komponen dan pengrekodan data-data ini pastinya dapat mewujudkan produk yang berkualiti sekaligus dapat mewujudkan produk penyedut madu kelulut yang moden dan mewujudkan sistem paparan iklan yang kondusif dan inovatif bagi menarik minat pengguna dan membantu golongan usahawan dalam perniagaan yang mereka jalankan.

LAMPIRAN C

PENGESAHAN LAPORAN PROJEK

Saya mengesahkan bahawa saya telah mengawalselia dan membaca kajian ini dan pada pendapat saya, ianya mematuhi piawaian yang boleh diterima dalam pembentangan ilmiah serta merangkumi sepenuhnya dalam skop dan kualiti, untuk laporan Diploma Kejuruteraan Mekanikal.

.....
Nama Penyelia

Saya mengesahkan bahawa saya telah membaca kajian ini dan pada pendapat saya, ianya mematuhi piawaian yang boleh diterima dalam pembentangan ilmiah serta merangkumi sepenuhnya dalam skop dan kualiti, untuk laporan Diploma Kejuruteraan Mekanikal.

Penilaian laporan secara keseluruhan:

Sangat baik [] Baik [] Sederhana [] Tidak memuaskan []

.....
Nama Penilai

.....
Nama Penyelaras
Penyelaras DJJ6143

Laporan ini telah dikemukakan kepada Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan diterima sebagai memenuhi syarat keperluan untuk Diploma Kejuruteraan Mekanikal.

.....
Nama Ketua Program
Ketua Program Kejuruteraan Mekanikal.

Laporan ini telah dikemukakan kepada Jabatan Kejuruteraan Mekanikal dan diterima sebagai memenuhi syarat penganugerahan Diploma Kejuruteraan Mekanikal.

.....
Nama Ketua Jabatan
Ketua Jabatan
Jabatan Kejuruteraan Mekanikal