



## **PROJEK 2**

### **PENULISAN LAPORAN AKHIR: DOUBLE SEALER MACHINE**

### **JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL ( PEMBUNGKUSAN )**

**SESI 1 2021/2022**

**DISEDIAKAN OLEH:**

- |   |                     |
|---|---------------------|
| <b>1. NUR Wafa Nabilah Binti Ramli</b>      | <b>08DMP19F1002</b> |
| <b>2. Nurul Hazwani Binti Roslee</b>        | <b>08DMP19F1021</b> |
| <b>3. Nurazeti Ilyana Binti Abdul Halim</b> | <b>08DMP19F1023</b> |

## **PENGHARGAAN**

Dengan ini kami dapat menyelesaikan projek 2 ini dengan cemerlang dalam jangka masa yang ditetapkan iaitu selama 6 bulan walaupun pelbagai cabaran dan harungan yang kami hadapi yang akhirnya kami dapat laksanakan sebagai syarat penganugerahan diploma Kejuruteraan Mekanikal (Pembungkusan). Selain itu, kami inging mengucapkan jutaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat secara langsung ataupun tidak langsung, terutamanya kepada penyelia kami iaitu Puan Noor Haznida binti Bakar yang telah banyak memberikan kami tawaran dengan segala panduan, nasihat, dorongan dan kritikan membina bahawa kami telah berjaya menyelesaikan laporan projek 2 ini. Seterusnya, tidak dilupakan juga kepada rakan-rakan sekumpulan dan ahli keluarga yang banyak membantu dari segi pandangan, idea dan kewangan dalam membandingkan tugas projek akhir ini. Dengan ini kami sangat bersyukur kepada Allah SWT sehingga siapnya projek 2 ini. Kami berharap agar laporan ini dapat menjadi contoh dan panduan kepada pihak-pihak yang berkenaan pada masa akan datang.

## **ABSTRAK**

The packaging of products, especially food products, is to extend the life of the product. Unfortunately, it was found that small traders and housewives face difficulties in buying packaging machines due to the relatively high-cost problem. Snack products such as chips need proper packaging methods in order to last a long time. Existing packaging machines are usually used in large industries for commercial production processes, so they are not suitable for small and medium industries. This "double sealer machine" is a packaging machine that is processed from packaging machines available in the market. The objective of this project is to produce a packaging machine that is lightweight and easy to store at a low cost. With the availability of packaging machines like this, small traders can increase their productivity and the quality of the products they produce on par with large industries.

## ABSTRAK

Pembungkusan produk khususnya produk makanan adalah untuk memanjangkan jangka hayat produk tersebut. Malangnya, didapati peniaga kecil-kecilan dan suri rumah menghadapi kesukaran untuk membeli mesin pembungkusan kerana masalah kos yang agak tinggi. Produk makanan ringan seperti kerepek memerlukan kaedah pembungkusan yang betul supaya dapat bertahan lama. Mesin pembungkusan yang ada kebiasaannya digunakan di industri besar untuk proses pengeluaran yang komersial maka ia tidak sesuai digunakan untuk golongan perindustrian yang kecil dan sederhana. “Double sealer machine” ini merupakan mesin pembungkusan yang diolahkan daripada mesin pembungkusan yang terdapat di pasaran. Objektif projek ini adalah untuk menghasilkan mesin pembungkusan yang ringan dan mudah disimpan dengan kos rendah. Dengan adanya mesin pembungkusan seperti ini peniaga kecil – kecilan dapat meningkatkan produktiviti mereka serta kualiti produk yang mereka hasilkan setaraf dengan industri-industri besar.

## SENARAI KANDUNGAN

PENGHARGAAN	ii
ABSTRAK	iii
SENARAI KANDUNGAN	v
SENARAI JADUAL	viii
SENARAI RAJAH	ix
BAB 1 : PENGENALAN	1
1.1 PENDAHULUAN	1
1.2 LATAR BELAKANG PROJEK	3
1.3 PENYATAAN MASALAH	4
1.4 OBJEKTIF PROJEK	5
1.5 PERSOALAN PROJEK	6
1.6 SKOP PROJEK	6
1.7 KEPENTINGAN PROJEK	7
1.8 TAKRIFAN ISTILAH / DEFINISI OPERASI	8
1.9 RUMUSAN	8
BAB 2: LITERATUR/KAJIAN LAPANGAN	9
BAHAGIAN A: RANGKA	9
2.1 PENDAHULUAN	9
2.2 KAJIAN TERDAHULU/ULASAN/SIASATAN	10
2.3 BAHAGIAN RANGKA	13
2.4 KEPUTUSAN	16
BAHAGIAN B: PENGEDAP (SEALER)	17
2.1 PENDAHULUAN	17

2.2	SUHU	18
BAHAGIAN C: BAHAGIAN LITAR		19
2.1	PENDAHULUAN	19
2.2	BATERI	20
2.3	WAYAR	22
2.4	SUIS	25
2.5	LAMPU LED	26
2.6	RUMUSAN	27
BAB 3: METODOLOGI/ REKA BENTUK		28
BAHAGIAN A: RANGKA		28
3.1	PENDAHULUAN	28
3.2	REKA BENTUK PROJEK	29
3.2.1	RANGKA PROJEK	29
3.2.2	BAHAN DAN PERALATAN	30
3.2.3	PROSES MENGHASILKAN RANGKA	31
3.2.4	KAJIAN PEMASARAN	37
BAHAGIAN B: PENGEDAP (SEALER)		39
3.1	PENDAHULUAN	39
3.2	REKA BENTUK PROJEK	39
3.2.1	PEMASANGAN PENGEDAP	40
3.2.2	BAHAN DAN PERALATAN	41
BAHAGIAN C: LITAR		42
3.1	PENDAHULUAN	42
3.2	REKA BENTUK KAJIAN/PROJEK	42
3.2.1	PROSEDUR	43
3.2.2	BAHAN DAN PERALATAN	44
3.3	KAEDAH ANALISIS DATA	45

3.4	PROFIL RESPONDEN	46
3.5	RUMUSAN	48
<b>BAB 4: DAPATAN AWAL KAJIAN</b>		<b>49</b>
BAHAGIAN A: RANGKA		49
4.1	PENDAHULUAN	49
4.2	UJILARI RANGKA PRODUK	50
4.3	KESIMPULAN	52
BAHAGIAN B: PENGEDAP (SEALER)		53
4.1	PENDAHULUAN	53
4.2	UJILARI PENGEDAP	54
4.3	CADANGAN	55
BAHAGIAN C: LITAR		56
4.1	PENDAHULUAN	56
4.2	UJILARI KETAHAN	57
4.3	PERBINCANGAN	58
4.4	RUMUSAN	59
<b>BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN</b>		<b>60</b>
5.1	PENDAHULUAN	60
5.2	KESIMPULAN	60
5.3	CADANGAN	61
5.4	LIMITASI PROJEK	62
5.5	RUMUSAN	62
<b>RUJUKAN</b>		<b>63</b>
<b>LAMPIRAN</b>		<b>64</b>
LAMPIRAN 1		64
LAMPIRAN 2		65

LAMPIRAN 3	66
LAMPIRAN 4	67
LAMPIRAN 5	68



## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
1	Mesin Penedap	10
2	Mini Mesin Penedap	10
3	Mesin Penedap Pedal	10
4	Mesin Penedap Berterusan	10
5	Pengering rambut	20
6	Pemanas air	20
7	Pistol gam pemanas	20
8	Lithium ion	21
9	Contoh wayar	22
10	Pemerhatian	23
11	Pendapat umum responden	24
12	Contoh suis	25
13	Contoh lampu LED	26
14	Contoh rangka projek	29
15	Proses menghasilkan rangka	32
16	Kecederaan ketika menggunakan mesin penedap	37
17	Kos mesin	38
18	Saiz mesin	38
19	Jantina responden	39
20	Umur responden	40
21	Reka bentuk penedap	41
22	Pemasangan penedap	42

23	Tempat penyimpanan litar	50
24	Ujilari rangka	51
25	Ketebalan kayu	51
26	Polypropylene	54
27	Aluminium foil	54
28	Bateri	57
29	Carta gant	64
30	Carta alir	65
31	Double sealer machine	68
32	Hasil projek	69

## SENARAI JADUAL

<b>NO. RAJAH</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
1	Jenis-jenis mesin pengedap	11
2	Kebaikan dan keburukan kayu plat	14
3	Kelemahan jenis mesin	16
4	Jenis plastik dan suhu	18
5	Bahan dan peralatan	31
6	Bahan dan peralatan	41
7	Bahan dan peralatan	44
8	Ujilari ketahanan litar	57
9	Kos anggaran projek	66

## **BAB 1: PENGENALAN**

### **1.1 PENDAHULUAN**

Banyak yang kita lihat, mesin pengedap paket makanan pada masa kini yang terhasil dari segi reka bentuknya, penggunaannya, cara pengedap tersendiri dan pelbagai lagi. Ia agak banyak menelan kos yang tinggi. Ini adalah salah satu ciri- ciri keselesaan yang amat di perlukan oleh sesetengah pengguna pada sesuatu masa yang tertentu misalnya peniaga-peniaga untuk mempercepatkan proses pengedap hanya dengan menggunakan alat ini dan tidak menelan kos yang tinggi malah boleh digunakan tanpa elektrik.

Oleh itu, kajian ini mencadangkan penggunaan tenaga manual sahaja sebagai mesin pengedap untuk mengedap paket makanan. Malah, kos yang digunakan juga rendah berbanding mesin elektrik yang ada pada masa kini. Ianya sangat mudah untuk digunakan, ringan, dan selamat.

Manakala, terdapat tiga jenis plastik yang sesuai untuk mesin pengedap iaitu PET, LDPE dan "NYLON". "Polyethylene Terephthalate" (PTE/PETE) iaitu sejenis plastik yang bersifat lutsinar. Oleh itu, contoh PET yang digunakan adalah botol air mineral dan bekas plastic makanan. Justeru, "Low Density Polyethylene" (LDPE) diperbuat dari minyak bumi atau thermoplastik. Sifat dari LDPE adalah kuat dan fleksibel. Selain itu, "NYLON" dikenali sebagai plastic yang cukup tebal sehingga mampu melindungi produk makanan yang ada di dalamnya.

Jadi dengan memilih penyelesaian permasalahan ini, kami mencipta satu alat yang boleh memenuhi projek pelajar semesta akhir kami. Kami akan menggunakan segala pengetahuan dan ilmu yang telah dipelajari semasa kami di Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah untuk menjayakan projek ini sebaik – baiknya.

## 1.2 LATAR BELAKANG PROJEK

Peralatan ini dinamakan “*Double Sealer Machine*” yang dicipta dengan kayu plat dan digunakan sebagai pengedap paket makanan. Ia juga dicipta dengan mempunyai dua dawai sebagai sealer untuk membuat pengedap berganda kepada paket makanan. “*Double Sealer Machine*” ini juga berupaya untuk menekan pengedap mengikut jenis plastik yang diperlukan. “*Double Sealer Machine*” ini merupakan satu hasil produk baru yang dibangunkan berdasarkan beberapa hasil kajian yang telah dijalankan.

Pada ketika ini masih tiada lagi projek yang berkonsepkan “*Double Sealer Machine*” untuk tujuan kegunaan bagi peniaga yang berniaga secara kecilan yang menggunakan mesin pengedap.

Tujuan utama “*Double Sealer Machine*” ini dicipta untuk membantu peniaga-peniaga membuat pengedap paket makanan yang lebih mudah, mengurangkan kos, masa kerja dan ringan apabila digunakan. Di samping itu, ciri-ciri keselamatan amat dititikberatkan.

### **1.3 PENYATAAN MASALAH**

Masalah yang biasa dihadapi ialah mesin pengedap yang sedia ada menggunakan kos yang agak mahal. Kebanyakan pengguna yang berniaga secara kecilan tidak mampu untuk membeli mesin pengedap. Selain itu, mesin pengedap yang sedia ada selalunya besar dan mengambil banyak ruang untuk disimpan. Penggunaan mesin pengedap tidak dapat memenuhi citarasa peniaga kecilan kerana boleh menyebabkan paket makanan akan cepat terkoyak dan boleh mengakibatkan makanan yang berada di dalam paket tidak tahan lama dan cepat lemau.

Di samping itu, kebanyakan mesin pengedap memerlukan plug wayar untuk mesin berfungsi. Oleh sebab demikian, ia tidak dapat menjimatkan masa kerana penyimpanan wayar mesin haruslah dengan teliti dan teratur supaya wayar tidak cepat terputus.

Justeru itu, satu reka bentuk mesin pengedap diperlukan untuk mengurangkan penggunaan elektrik, membuat pengedap yang berganda dan meningkatkan ciri-ciri keselamatan. Secara tidak langsung dapat jika tercapainya satu reka bentuk yang sebegini kami akan memastikan mesin ini akan menjamin kesejahteraan dan mesra pengguna.

## **1.4 OBJEKTIF PROJEK**

Objektif pelaksanaan projek ini adalah :

- i. Untuk merekabentuk mesin pengedap tanpa wayar.
- ii. Untuk menyiasat keupayaan mesin berupaya membuat pengedapan dengan baik.
- iii. Untuk merekabentuk mesin pengedap yang ringan dan mudah disimpan.



## **1.5 PERSOALAN PROJEK**

Ini adalah persoalan kajian projek ini:

- i. Adakah pembungkusan tidak akan cepat masuk angin?
- ii. Adakah mesin tidak mempunyai kos yang tinggi?
- iii. Adakah mesin ini akan betahan lama?

## **1.6 SKOP PROJEK**

Secara umumnya, skop kajian ini adalah :

- i. “Double Sealer Machine” untuk kegunaan pengguna yang berniaga secara kecilan dan suri rumah.
- ii. Kajian ini dilakukan di sekitar Puchong, Kajang, Shah Alam dan Seremban

## **1.7 KEPENTINGAN PROJEK**

- i. Memastikan keberkesanan pengedap berganda ini berkesan.
- ii. Memastikan kos pembuatan projek tidak terlalu tinggi.
- iii. Memastikan bateri yang digunakan mampu untuk membuat pengedapan.
- iv. Memastikan mesin dapat dibuat mengikut konsep.

## **1.8 TAKRIFAN ISTILAH / DEFINISI OPERASI**

Definisi operasi kami adalah untuk merekabentuk sesuatu mesin dan megubah saiz sebuah mesin pengedap. Antaranya ialah, mencipta mesin pengedap yang dikenakan kos rendah. Selain itu, mesin pengedap ini juga direka dengan menggunakan bahan daripada kayu plat yang selamat apabila digunakan. Akhir sekali, mesin ini juga dicipta ringan kerana menggunakan kayu plat dan mudah untuk disimpan kerana saiznya yang tidak seperti mesin pengedap yang lain.

## **1.9 RUMUSAN**

Merujuk kepada populasi di Malaysia kini, kebanyakan suri rumah dan peniaga secara kecilan hanya menggemar menggunakan alatan yang mudah, cepat dan efektif bagi mereka. Misalnya, untuk mengedap paket makanan seperti bahulu, kerepek, murukku dan lain- lain. Untuk menjimatkan penggunaan kos yang tinggi alat ini sangat membantu mereka di dalam menyelesaikan masalah ini dengan cepat dan selamat.

## **BAB 2: LITERATUR/KAJIAN LAPANGAN**

### **BAHAGIAN A: RANGKA**

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

#### **2.1 PENDAHULUAN**

Kajian lapangan ini ialah berkenaan tentang kajian terdahulu atau siasatan yang telah dilakukan untuk dapatkan masalah yang selalu pengguna hadapi pada sesuatu produk. Penyataan masalah yang ada adalah mudah untuk kita untuk mencipta atau merancang dan menghasilkan sesuatu produk dengan penambahbaikan pada produk yang baharu.

Dengan ada kajian ini bukan saja dapat memdahkan untuk mencari penyataan masalah malah langkah seterusnya seperti ojektif produk, bahan produk, bentuk produk, teknik penghasialan produk dan banyak lagi. Jadi untuk menghasilkan sesuatu produk, kita perlulah membuat beberapa siasatan atau kajian bagi produk yang telah sedia ada.

## 2.2 KAJIAN TERDAHULU/ULASAN/SIASATAN

Terdapat pelbagai jenis mesin pengedap di Malaysia yang selalu digunakan oleh suri rumah dan peniaga kecil. Jenis-jenis mesin pengedap yang terdapat di Malaysia.



*Rajah 1 Mesin pengedap*



*Rajah 2 Mini mesin pengedap*



*Rajah 3 Mesin pengedap kaki*



*Rajah 4 Mesin pengedap berterusan*

Saya telah membuat siasatan kepada para pengguna mesin pengedap yang berlainan jenis ini. Masalah yang selalu dihadapi oleh para pengguna mesin pengedap ialah:

<b>JENIS MESIN</b>	<b>KELEMAHAN</b>
Mini mesin pengedap	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Seal tidak tahan lama</li> <li>ii. Paket makanan cepat masuk angin</li> </ul>
Mesin pengedap pedal	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Berat</li> <li>ii. Mahal</li> <li>iii. Suhu tidak menentu</li> <li>iv. Seal cepat koyak</li> </ul>
Mesin pengedap	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Besi panas</li> <li>ii. Memerlukan ruang</li> <li>iii. Berat</li> <li>iv. Mahal</li> </ul>

*Jadual 1 Jenis-jenis mesin pengedap*

Dengan siasatan yang telah saya lakukan, saya dapati ia dapat mengukuhkan pernyataan masalah yang telah kami nyatakan iaitu tentang:

- i. Kos yang terlalu mahal
- ii. Besar dan tidak mudah disimpan
- iii. Paket makanan cepat koyak, lemau dan cepat masuk angin
- iv. Plug wayar mesin panjang

## 2.3 BAHAGIAN RANGKA

Penyelesaian masalah yang dapat dilakukan pada bahagian rangka ialah dengan menukarkan bahan untuk bahagian rangka berikut. Pada perancangan kami, kami akan menggunakan bahan iaitu kayu plat pada bahagian rangka ini. Ini kerana, terdapat beberapa kelebihan kayu plat:

Antara kelebihan kayu plat ialah:

- i. Harga kayu plat murah
  - Bahan rangka yang murah dapat mengurangkan kos dari pelbagai aspek dan boleh menjadikan harga jualan produk kita rendah.
- ii. Keunikan kayu plat
  - Barang yang diperbuat daripada kayu tampak lebih unik, menarik dan kreatif.
- iii. Kayu plat ringan
  - Untuk mencipta produk yang ringan, kami memilih bahan utama untuk projek kami dengan menggunakan bahan yang ringan.
- iv. Tahan panas
  - Kayu plat dapat menahan haba kepanasan.



<b>KEBAIKAN</b>	<b>KEBURUKAN</b>
<p><b>Harga kayu plat murah</b> Bahan rangka yang murah dapat mengurangkan kos dari pelbagai aspek.</p>	<p><b>Kayu plat bukan kalis air</b> Kayu plat boleh mengembang jika terkena air.</p>
<p><b>Keunikan kayu plat</b> Barang yang diperbuat daripada kayu plat tampak lebih unik menarik dan kreatif.</p>	
<p><b>Kayu plat ringan</b> Kayu plat adalah satu bahan yang boleh untuk menghasilkan produk yang lebih ringan daripada bahan yang lain.</p>	
<p><b>Kayu plat tahan panas</b> Kayu plat boleh menahan haba pemanasan.</p>	

*Jadual 2 Kebaikan dan keburukan kayu plat*

## Bukti siasatan-siasatan untuk setiap jenis mesin pengedap

### i. Mini mesin pengedap

Saya telah membuat siasatan kepada rakan media social saya bernama Fatin, Fatin pernah menunjukkan mini mesin pengedapnya di media socialnya. Jadi saya membuat keputusan untuk bertanya kepadanya tentang kelemahan atau amasalah yang dia selalu hadapi dengan mini mesin pengedap berikut. Fatin telah mengatakan bahawa pengedapan yang dibuatnya tidak tahan lama. Malah pengedapan makanan yang dilakkukannya juga cepat masuk angin.

### ii. Mesin pengedap pedal

Saya telah membuat siasatan terhadap bekas majikan saya dahulu (saya Nurul Hazwani pernah membuat kerja sambilan kedai 'noranom crunch'). Dikedainya mereka menggunakan mesin penegdap pedal. Saya juga pernah menggunakannya, tetapi saya ini bertanya lebih lagi pada bekas majikan saya itu. Jadi bekas majikan saya telah mengatakan dia lenguh beridir ketika menggunakan mesin itu. Selain itu, suhu mesin pengedap itu tidak menentu, katanya apabila terlalu panas, plastik paket makanan akan cepat terkoyak dan jika kurang panasnya pengedapan yang dilakukan tidak melekat atau tidak tahan lama. Akhir sekali, bekas majikan saya mengatakan bahawa mesin itu agak berat untuk dialihkan tempat.

### iii. Mesin pengedap

Saya juga telah mendapatkan nombor telefon kedai kerepek dimasjid berhampiran rumah saya untuk membuta siasatan kerana saya pernah terlihat mesin pnedgap pada kedai berikut. Pekerja mereka telah mengtakan mesin berikut diperbuat daripada besi yang tidak mempunyai bahan penebat haba. Jadi besi itu panas setiap mereka ingin membuat pengedapan. Dengan itu juga, mereka tekah menggunakan kain untuk dijadikan pelapik pada bahagian besi mesin pengedap itu. Pekerja itu juga memberitahu bahawa mesin ini agak berat itu dibawa ke mana- mana.

## 2.4 KEPUTUSAN

JENIS MESIN	KELEMAHAN
Mini mesin pengedap	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Seal tidak tahan lama</li><li>ii. Paket makanan cepat masuk angin</li></ul>
Mesin pengedap pedal	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Berat</li><li>ii. Mahal</li><li>iii. Suhu tidak menentu</li><li>iv. Seal cepat koyak</li></ul>
Mesin pengedap	<ul style="list-style-type: none"><li>i. Besi panas</li><li>ii. Berat</li></ul>

*Jadual 3 Kelemahan jenis mesin*

## **BAHAGIAN B: PENGEDAP (SEALER)**

NUR WAFA NABILAH BINTI RAMLI

### **2.1 PENDAHULUAN**

Dalam bab ini, akan ditunjukkan beberapa bahan yang digunakan, pengedap haba impuls biasanya digunakan untuk menyambung bahan termoplastik seperti Polietilena yang memerlukan suhu sederhana untuk membentuk pengedap yang berkesan. Selepas bahan plastik diletakkan pada bahagian pengedap apabila mengepit antara bahagian atas dan bahagian bawah untuk menarik pengedap supaya menghasilkan satu garisan pengedap. Bahan-bahan yang akan digunakan seperti pengedap haba biasanya memerlukan gabungan khusus haba, tekanan dan masa diantara setiap langkah.

## 2.2 SUHU

Pengedap haba impuls boleh menahan sehingga suhu 230°C. Ia adalah penebat haba yang mampu menahan suhu pada dawai besi. Bahan diperbuat daripada dawai keluli yang mempunyai pelbagai lapisan. Dawai juga sangat bagus dalam mengalirkan arus elektrik untuk menghasilkan penebat haba. Dawai juga mempunyai kekuatan yang tinggi, ringan, kerja yang stabil dan tidak mudah untuk putus dan berfungsi dengan pasti.

JENIS	SUHU
'Aluminium foil'	60°
'Polypropylene'	65°
'Polyethylene'	60°

*Jadual 4 Jenis plastik dan suhu*

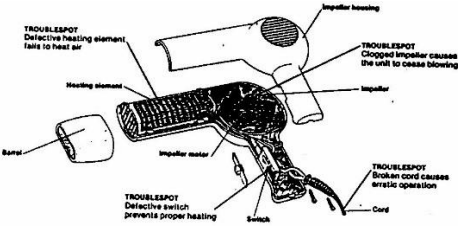
## **BAHAGIAN C: BAHAGIAN LITAR**

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

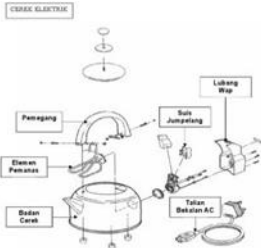
### **2.1 PENDAHULUAN**

Pada bahagian litar ini, Antara komponen-komponennya ialah wayar, suis, lampu LED kecil, bateri lithium dan micro usb B. Wayar yang kami gunakan untuk menyambungkan arus elektrik. Manakala suis buka dan tutup apabila melakukan pengedapan terhadap objek. Selain itu, lampu mengetahui apabila mesin pengedap ini berfungsi ataupun tidak. Seterusnya, bateri lithium adalah sejenis bateri cas semula yang menghasilkan kuasanya sendiri hasil janaan pergerakan ion litium dari anod ke katod semasa proses penyahcasan dan kembali ke kedudukan asal semasa dicas. Akhir sekali, mesin ini menggunakan pengecas jenis micro usb B.

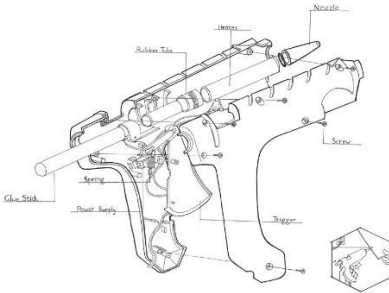
Antara contoh-contoh produk lain yang menggunakan litar pemanasan adalah:



Rajah 5 Pengering rambut



Rajah 6 Pemanas air



Rajah 7 Pistol gam panas

## 2.2 BATERI

“Lithium-Ion Battery” atau baterai lithium ion merupakan salah satu jenis baterai sumber arus sekunder yang dapat diisi ulang. Pada saat ini, Lithium-Ion Battery menjadi baterai yang sangat sesuai digunakan untuk menghasilkan tenaga elektrik pada telepon mudah alih, mp3 player dan lain-lain.



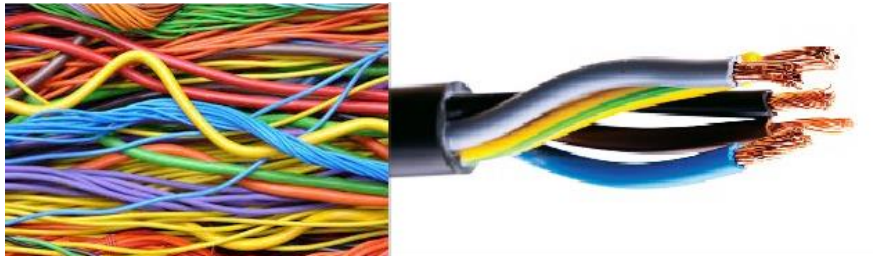
*Rajah 8 Lithium Ion*



### 2.3 WAYAR

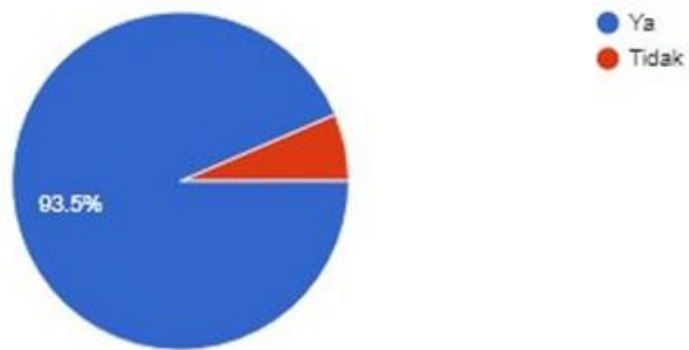
Wayar adalah tali atau batang logam yang biasanya berbentuk silinder, fleksibel. Wayar digunakan untuk menanggung beban mekanikal atau elektrik dan isyarat telekomunikasi. Wayar biasanya dibentuk dengan menarik logam melalui lubang pada plat mati atau "*draw plate*". Alat pengukur wayar terdapat dalam pelbagai ukuran yang biasa, seperti dinyatakan dalam bilangan tolok. Istilah 'wayar' juga digunakan dengan lebih longgar untuk merujuk pada sekumpulan helai seperti, dalam "*wayar multistrand*", yang lebih tepat disebut tali kawat dalam mekanik, atau kabel dalam elektrik

Wayar datang dalam bentuk inti padat, terdampar, atau dikepang. Walaupun biasanya melingkar dalam keratan rentas, wayar boleh dibuat dalam bentuk segi empat sama, segi enam, rata, atau keratan rentas lain, sama ada untuk tujuan hiasan, atau untuk tujuan teknikal.



Rajah 9 Contoh Wayar

Inilah persoalan yang kami ajukan dari orang-orang dan tindak balas mereka. Dari sini kami dapati bahawa “Double Sealer Machine” mendapat banyak permintaan. data yang terkumpul dari pemerhatian yang dilakukan iaitu borang soal selidik, telah dibuat dalam “Google Form”.



*Rajah 10 Pemerhatian*

Data yang terkumpul dari pemerhatian carta pai ini menunjukkan bahawa mendapat paling banyak permintaan.



*Rajah 11 Pendapat umum responden*

Selain itu, untuk bahagian pendapat umum responden terhadap projek kami ini, sebanyak 93.5% responden telah bersetuju bahawa mereka lebih berpihak untuk membeli mesin pengedap udara yang ringan dan mudah dibawa ke mana-mana sahaja. Untuk mesin kami iaitu “Double Seler Machine” ini sesuai untuk digunakan oleh orang awam, peniaga kecilan, suri rumah dan sebagainya.

## 2.4 SUIS

Suis 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.



*Rajah 12 Contoh suis*

## 2.5 LAMPU LED

Beberapa lampu LED adalah pengganti drop-in untuk lampu pijar atau pendarfluor. Lampu LED boleh menggunakan beberapa paket LED untuk penyebaran cahaya yang lebih baik, pelepasan haba, dan kos keseluruhan. Teks pada pembungkusan lampu LED runcit mungkin menunjukkan output cahaya dalam lumen, penggunaan kuasa dalam watt, suhu warna di Kelvin atau keterangan warna seperti "putih hangat", "putih sejuk" atau "siang hari", julat suhu operasi, dan kadang kala watt yang setara dengan lampu pijar memberikan output yang sama dalam lumen.



*Rajah 13 Contoh Lampu LED*

## 2.4 RUMUSAN

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

NURWAFANABILAH BINTI RAMLI

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

Dengan kajian yang telah dilakukan pada kalangan orang ramai ataupun para pengguna ini, mudah untuk kita untuk membuat sesuatu produk yang baharu dengan sedikit penambahbaikan. Kami berharap penggunaan bahan seperti kayu plat ini dapat membantu para pengguna untuk menggunakan mesin pengedap rekaan baharu ini.

Seterusnya, kedua-dua bahan ini mudah dapati di pasaran. Harga bahan yang dipakai murah dan berkualiti. Impulse sealer ini digunakan sebagai kain penebat haba untuk menjadikan “*sealer*”, manakala dawai pula digunakan untuk pemanasan.

## **BAB 3: METODOLOGI/ REKA BENTUK**

### **BAHAGIAN A: RANGKA**

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

#### **3.1 PENDAHULUAN**

Bahagian metodologi ini ialah berkenaan persediaan awal untuk menghasilkan produk yang hendak dihasilkan. Antaranya, persediaan kos, persediaan bahan, persediaan peralatan dan banyak lagi. Sebelum membuat persediaan berikut, kita perlulah merancang reka bentuk produk bagi memudahkan persediaan bahan dan lain-lain. Begitu juga dengan kaedah ataupun teknik penghasilan projek supaya tidak berlakunya kesilapan dalam pembuatan produk berikut.

Persediaan- persediaan berikut hendaklah dibuat dengan teliti supaya kita dapat mengelakkan pembaziran. Jika terdapat pembaziran seperti bahan rosak atau peralatan tidak mencukupi, ia akan mengganggu pada kos bahan dan peralatan yang telah ditetapkan untuk setiap satu produk. Perancangan produk akan lari dan tidak teratur. Jadi untuk menghasilkan persediaan produk ini dengan baik, kita perlulah membuat penelitian pada setiap sudut produk yang hendak dihasilkan.

## 3.2 REKA BENTUK PROJEK

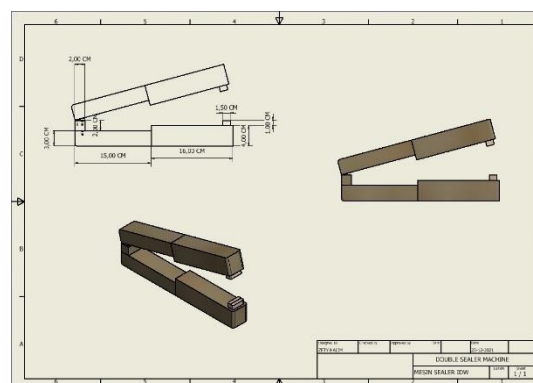
Pada mulanya, mesin ini direka agak besar dan panjang. Disebabkan ingin mencapai objektif, maka mesin ini dicipta seperti pengepit yang kecil dan ia ringan dan mudah untuk dibawa. Rangka mesin ini diperbuat daripada kayu plat.

### 3.2.1 RANGKA PROJEK

Kayu plat akan dipotong mengikut ukuran-ukuran setiap bahagian mesin pengedap. Kayu plat yang telah dipotong itu akan dicantumkan membentuk mesin pengedap dengan menggunakan pistol gam panas. Disudut dalam bentuk penyepit berikut kami letakkan engsel untuk menjadi kan mesin berbentuk penyepit. Bahagian sudut penyepit itu juga kami letakkan spring bagi mengawal penyepit berikut. Pada bahagian atas mesin pengedap akan ditebuk untuk diletakkan suis mesin pengedap.

Antara ukuran-ukuran kayu plat:

- i. 10x4 (untuk bahagian atas mesin pengedap)
- ii. 10x3 (untuk bahagian bawah mesin pengedap)
- iii. 3x3 (untuk bahagian hujung mesin pengedap)



Rajah 14 Contoh rangka projek



### 3.2.2 BAHAN DAN PERALATAN

PERALATAN	KELEBIHAN
<p data-bbox="424 450 592 483">Gam Dunlop</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="783 450 1362 483">i. Alat ini murah dan mudah digunakan</li><li data-bbox="783 539 1043 573">ii. Alat ini kuat</li><li data-bbox="783 629 1406 734">iii. Alat ini digunakan untuk mencantumkan kayu-kayu plat.</li></ul>
<p data-bbox="459 862 560 896">Gergaji</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="783 862 1070 896">i. Alat ini murah</li><li data-bbox="783 952 1458 985">ii. Digunakan untuk memotong papan kayu plat</li></ul>
<p data-bbox="416 1344 600 1377">Sarung tangan</p> 	<ul style="list-style-type: none"><li data-bbox="783 1344 1070 1377">i. Alat ini murah</li><li data-bbox="783 1433 1390 1467">ii. Alat ini dapat mengelakkan kecederaan</li></ul>

<p style="text-align: center;">Kayu plat</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Kayu plat ringan dan mudah diangkat</li> <li>ii. Kayu plat ini harganya murah</li> <li>iii. Kayu plat ini bahan yang unik</li> <li>iv. Kayu plat ini tahan panas</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Engsel</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Engsel murah</li> <li>ii. Digunakan untuk membentuk kayu menjadi penyepit</li> </ul>
<p style="text-align: center;">Skrew</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>i. Skrew ini murah dan seang didapatkan</li> <li>ii. Skrew ini digunakan pada engsel</li> </ul>

*Jadual 5 Bahan dan peralatan*

### 3.2.3 PROSES MENGHASILKAN RANGKA

1. Permukaan kayu plat dilukis dengan ukuran 3cm x 3cm, 10 cm x 3cm, dan 10cm x 4cm menggunakan pensel. (setiap ukuran mempunyai 5 hingga 6 lukisan).
2. Kayu plat dipotong dengan menggunakan gergaji kayu mengikut ukuran yang dilukiskan.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

3. Permukaan kayu plat yang telah dipotong mengikut ukuran diratakan dengan menggunakan kertas pasir.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

4. Beberapa kepingan kayu plat juga ditebuk untuk bahagian pengedap, pengecas, suis dan lampu.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

5. Penedap dimasukkan ke dalam lubang yang telah ditebuk di kayu plat.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

6. Kayu plat berukuran 10cm x 4cm (kayu yang ditebuk untuk pengedap) dicantumkan pada bahagian kiri 10cm x 3cm (kayu yang ditebuk untuk suis dan lampu) dengan menggunakan gam Dunlop.



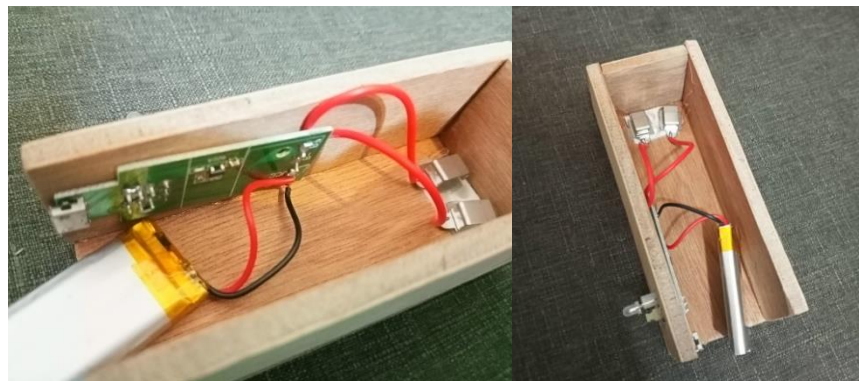
*7. Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

8. Kayu berukuran 3cm x 3cm pula dicantumkan di bahagian lebar kayu yang berukuran 10cm x 4cm pada bahagian hujung pengedap.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

9. Kayu berukuran 10cm x 3cm pula dicantumkan pada bahagian kanan kayu plat pada Langkah 7.
10. Litar dimasukkan ke dalam rangka (penyambungan wayar dengan pengedap, suis dan lampu diletakkan ke dalam tebukan kayu).



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

11. Membuat ukuran untuk tebukkan skru bagi memasang engsel diujung sudut atas rangka dan kayu lain berukuran 10cm x 4cm tanpa tebukkan (dijadikan sebagai penyepit).

12. Meletak engsel pada ukuran lalu memasang skru dengan menggunakan pemutar skru.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

13. Kayu plat yang penyepit itu dilekatkan dengan impulse sealar dengan ukuran yang sama ukuran tebukkan kayu untuk pengedap.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

14. Membuka semula skru engsel dan engsel.

15. Mengecat seluruh bahagian rangka.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

16. Memasang semula engsel dan skru engsel.

17. Mencantumkan tapak rangka dan kayu plat dengan tebukkan pengecas.



*Rajah 15 Proses menghasilkan rangka*

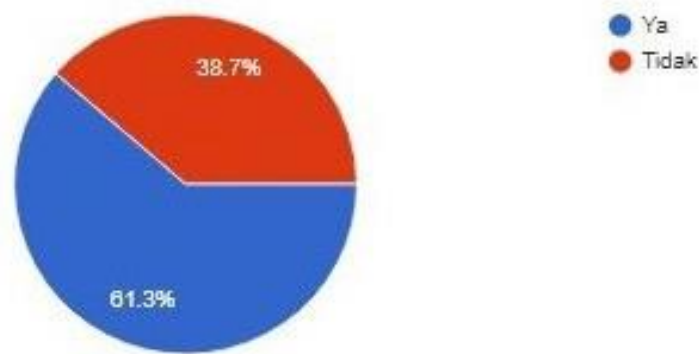
### 3.3 KAJIAN PEMASARAN

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

NUR Wafa NABILAH BINTI RAMLI

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

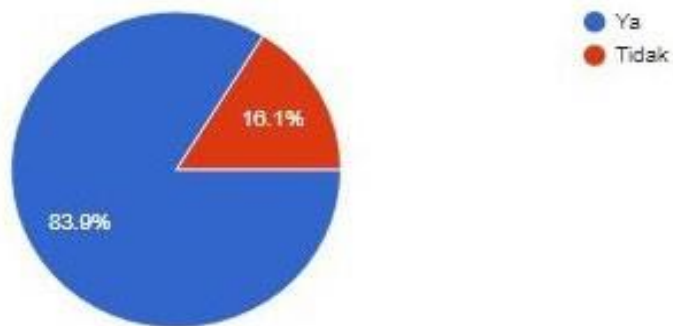
Kami telah mengedarkan borang soal selidik untuk mendapatkan bagi menadapatkan persetujuan orang ramai tentang 'DOUBLE SEALER MACHINE' ini.



*Rajah 16 Kecederaan ketika menggunakan mesin pengedap*

Sebanyak 38.7 % mengatakan mereka pernah tercedera disebabkan oleh bahan mesin berikut diperbuat daripada besi.





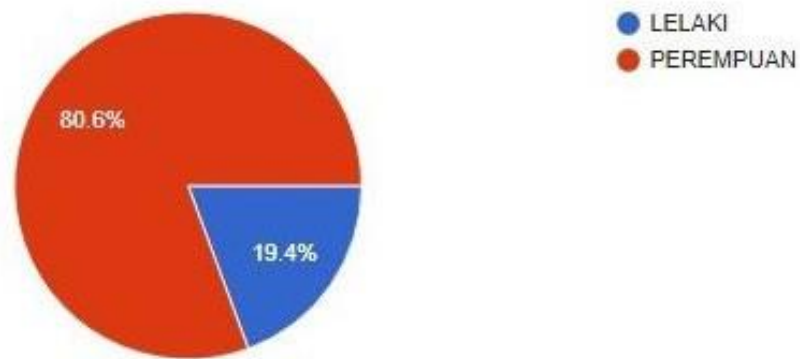
*Rajah 17 Kos mesin*

Sebanyak 83.9 % telah mengatakan bahawa kos mesin yang sedia ada agak mahal.



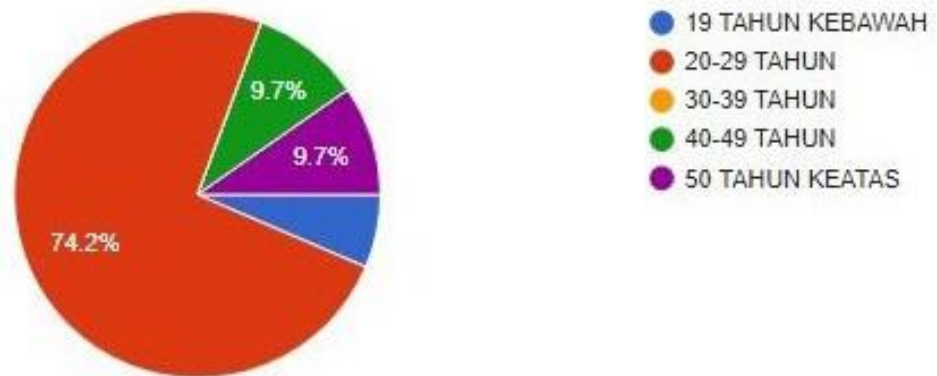
*Rajah 18 Saiz mesin*

Sebanyak 93.5% bersetuju untuk membeli mesin pengedap yang lebih ringan dan mudah dibawa daripada yang sedia ada.



*Rajah 19 Jantina responden*

Rajah 3.4.1 menunjukkan bilangan orang awam yang telah bertindak balas terhadap kajian yang telah dijalankan. Sebanyak 80.6% responden adalah wanita manakala 19.4% adalah lelaki. Gambarajah ini menunjukkan bahawa bilangan wanita adalah lebih tinggi daripada lelaki.



*Rajah 20 Umur responden*

Seterusnya, rajah 3.4.2 menunjukkan bahawa peratusan umur responden kami. Majoriti responden kami berumur antara 20-29 tahun iaitu 74.2 %. Ini kerana, mereka terdiri daripada peniaga kecil-kecilan, suri rumah, pelajar dan sebagainya. Sebilangan besar mereka adalah pelajar dan pengusaha kecil yang menjual makanan terutamanya mereka yang memerlukan pembungkusan yang betul untuk menjual produk mereka. Sebanyak 9.7 % responden yang berumur antara 40-49 tahun dan 50 tahun keatas. Sebanyak 6.4 peratus yang berumur 19 tahun ke bawah yang menjawab soal selidik ini. Manakala sifar peratus daripada responden yang berumur 30-39 tahun.

## **BAHAGIAN B : PENGEDAP (SEALER)**

NUR Wafa Nabilah Binti Ramli

### **3.1 PENDAHULUAN**

Salah satu kelebihan menggunakan pengedap impuls berbanding pengedap haba ialah tiada masa memanaskan badan diperlukan—dan juga tidak memerlukan masa bertenang. Akibatnya, mereka lebih selamat untuk digunakan (walaupun, sudah tentu, sesiapa sahaja yang menggunakannya perlu dilatih dengan betul tentang cara menggunakannya).

### **3.2 REKA BENTUK PENGEDAP**

Reka bentuk projek ini menjadi pilihan kerana ia memudahkan pengguna untuk “sealer”. Hal ini kerana “Double Sealer Machine” menggunakan “impulse sealer” yang boleh menahan haba daripada dawai besi yang digunakan.



*Rajah 21 Reka bentuk pengedap*

### 3.2.1 PEMASANGAN PENGEDAP

Bahan yang digunakan, adalah kertas untuk peniak dari kertas penapis berliang dihasilkan. Ia dirawat dengan larutan asid sulfurik yang lemah. Teknik ini membolehkan sebahagiannya memusnahkan selulosa dan menyumbat liang-liang, kertas peniak ini boleh menjadi kalis air. Dawai juga bertindak sebagai galas beban dan prestasinya terutama ditentukan oleh dawai keluli. Kedua-dua bahan tersebut perlu digunakan sebanyak 15cm.



*Rajah 22 Pemasangan pengedap*

- Meletakkan dawai dan kertas “impulse sealer” di atas permukaan pengedap

### 3.2.2 BAHAN DAN PERALATAN

Bahan	Harga	Kelebihan	Kekurangan
 Dawai besi	RM7	Ketahanan kakisan dan kimia yang tinggi.	Memiliki bahan yang mahal.
 Kertas penaik	RM14	Kertas “greaseproof” sangat mesra alam kerana ia mengandungi kompos, biodegrade dan boleh dikitar semula.	Ketahanan air yang lemah dan kekuatan yang lemah dalam keadaan basah.

*Jadual 6 Bahan dan peralatan*

∴ Jumlah kos bahan untuk bahagian pengedap ini, ialah RM7 untuk 2m dawai besi dan RM14 untuk 4 helai impulse sealer. Setiap anggaran penggunaan bahan untuk menghasilkan satu pengedap adalah bergantung dengan saiz mesin pengedap itu sendiri.

## **BAHAGIAN C: LITAR**

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

### **3.1 PENDAHULUAN**

Untuk metodologi bahagian litar adalah projek ini terdapat banyak melakukan pembaikan bahagian litar kerana litar ini terdapat pelbagai masalah yang berlaku semasa membuat kajian. Antaranya, terlebih pemanasan yang menyebabkan plastik akan cair apabila mengedap. Selain itu, wayar diganti berkali-kali disebabkan putus semasa menyiapkan projek. Akhir sekali, menukarkan bateri biasa iaitu bateri “double A” kepada bateri lithium-ion. Jadi kami telah menyelesaikan segala permasalahan yang terdapat untuk membina projek ini kerana ianya aspek yang penting untuk memastikan bahawa projek dibina dalam Langkah yang terbentuk dan sistematik.

### **3.2 REKA BENTUK LITAR**

Reka bentuk untuk bahagian ini, litar akan diletakkan di dalam bahagian bawah pengedap untuk memastikan litar tidak berada di luar mesin pengedap. Pemilihan komponen dibuat berdasarkan kajian dan ujian agar mesin pengedap ini dapat berfungsi dengan sempurna. Malah, aspek keselamatan dan keselesaan terhadap litar juga diutamakan.

Inovasi ini mesti mengambil kira aspek dan teori asal dalam membina mesin pengedap ini. Reka bentuk yang dihasilkan tidak boleh terlalu rumit, ringan dan mudah dibawa.

### **3.2.1 KOMPONEN LITAR**

Antara komponen-komponen yang kami gunakan ialah wayar digunakan untuk menyambungkan arus elektrik. Manakala suis untuk menekan suis buka dan tutup apabila melakukan pengedapan terhadap plastik. Selain itu, untuk lampu pula adalah untuk mengetahui apabila mesin pengedap ini berfungsi ataupun tidak. Seterusnya, bateri lithium adalah sejenis bateri cas semula yang menghasilkan kuasanya sendiri hasil janaan pergerakan ion litium dari anod ke katod semasa proses penyahcasan dan kembali ke kedudukan asal semasa dicas. Akhir sekali, mesin ini menggunakan pengecas jenis micro usb B.



### 3.2.2 BAHAN DAN PERALATAN

BAHAN	KELEBIHAN	KEKURANGAN
 LAMPU LED	Penjimatan tenaga. Penggunaan tenaga yang rendah	Kos yang besar
 SUIS BUKA TUTUP	Sesuai untuk pemasangan permukaan berkepadatan tinggi	Kebanyakan butang elektrik kini digantikan oleh getah konduktif atau periuk perkakasan potongan beralih
 WAYAR	Keselamatan yang meningkat secara signifikan bagi orang yang berpakaian, terutama ketika mengerjakan konduktor langsung.	Mod kegagalan melalui tusukan, penjejakan elektrik, dan hakisan.
 LITHIUM ION	Bateri Lithium-ion mempunyai ketumpatan tenaga yang lebih tinggi berbanding bateri jenisnya.	Elektrolit yang digunakan dalam bateri lithium-ion mudah terbakar. Apabila terlalu panas, dapat menyebabkan kebakaran berskala kecil.

*Jadual 7 Bahan dan peralatan*

### **3.3 KAEDAH ANALISIS DATA**

Bab ini telah digabungkan data dan analisis mesin sealer yang ada di pasaran dengan “Double Sealer Machine” ini. Data dan analisis ini sangat penting bagi projek ini untuk mencapai objektif dan skop projek.

Keputusan yang diperoleh dalam bab ini adalah hasil yang diperoleh daripada hasil soal selidik dengan menggunakan borang daripada “Google Form” yang telah dijalankan pada musim Covid ini. Penyelidikan dilakukan dengan mengedarkan menggunakan “Whatsapp” “Instagram” dan “twitter”. Borang ini telah dijawab seramai 30 orang responden dari orang awam. Terdapat beberapa aspek yang menjadi fokus utama seperti:

- i. Responden profil (jantina, umur,)
- ii. Pendapat umum penyelidikan

### 3.5 RUMUSAN

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

NURWAFANABILAH BINTI RAMLI

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

Dengan menganalisis data daripada orang ramai ataupun para pengguna ini, kita dapat membuat keputusan untuk mereka-bentuk produk yang baharu dengan lebih kreatif dan efektif. Rekaan yang lebih kecil, ringan dan mudah dibawa atau disimpan sememang menjadi pilihan para-para pengguna yang sentiasa menggunakan mesin pengedap ini. Kami berharap rekaan kami dapat memuaskan hati para pengguna yang baka membeli dan juga menggunakan mesin pengedap ini.

Rumusan yang di dapati dalam metodologi merangkumi proses perjalanan projek dan carta gantt iaitu mengenai prosedur yang dilakukan ketika menjalankan projek ini dari awal sehingga akhir. Justeru, saiz yang di pilih ialah 15cm agar dapat memudahkan pengguna menggunakannya. Kesimpulan dawai besi dan kertas penaik, adalah elemen yang paling penting dalam projek ini.

Pada peringkat awal, reka bentuk kajian, prosedur dan kaedah analisis data dibuat secara sistematik dalam kajian metodologi untuk mengetahui fakta dan maklumat untuk menyokong instrumen kajian dan dapat dilihat dengan jelas dalam kajian. Setelah analisis data dilakukan, penting untuk merumuskan atau menyimpulkan hasil dan hipotesis yang sama ada mesin sealer berkesan atau tidak.

## **BAB 4: DAPATAN KAJIAN**

### **BAHAGIAN A: RANGKA**

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

#### **4.1 PENDAHULUAN**

Untuk dapatan awal kajian ialah berkenaan kajian atau siasatan yang mengukuhkan keberkesanan sesuatu produk. Produk yang telah siap telah diuji lari dan menguji semula pengukuhan dari semua aspek seperti pernyataan masalah, objektif, reka bentuk, teknik penghasilan produk dan banyak lagi.

## 4.2 UJILARI RANGKA PRODUK

Ujilari rangka

Objektf untuk ujilari bahagian rangka ini ialah:

- Untuk memastikan rangka ini boleh berfungsi seperti penyepit
- Untuk memastikan rangka ini boleh berfungsi untuk melindungi litar
- Untuk memastikan rangka ini boleh tahan daripada haba pemanasan

Objektif ujilari ini berjaya kerana dengan adanya engsel disudut penyepit dapat menggerak rangka itu seperti penyepit. Proses ujilari ini dibuat dengan mencuba fungsi ketahanan engsel untuk menggerakkan bahagian rangka menjadi seperti fungsi penyepit.



*Rajah 23 Ujilari rangka*

Dengan ukuran yang direka juga boleh menyimpan litar di dalam rangka dengan baik. Proses ujilari ini dibuat dengan menganggarkan saiz keseluruhan litar yang digunakan sebelum melakar ukuran pada kayu plat.



*Rajah 24 Tempat penyimpanan litar*

Dengan ketebalan kayu plat setebal 0.5 cm, kayu plat dapat menjadi penyelesaian bagi menjadi bahan penebat haba dan menyebabkan produk ini selamat untuk digunakan. Proses ujilari lari ini dibuat ketika memilih ketebalan kayu sendiri, dengan pemilihan ketebalan kayu yang pertama berukuran 0.5 cm ini telah memberi kesan yang baik setiap kali membuat ujian fungsi litar.



*Rajah 25 Ketebalan kayu*

### **4.3 KESIMPULAN**

Penyelesaian masalah yang dapat dilakukan pada bahagian rangka ialah dengan menukarkan bahan untuk bahagian rangka berikut. Pada perancangan kami, kami akan menggunakan bahan iaitu kayu plat pada bahagian rangka ini. Ini kerana, terdapat beberapa kelebihan kayu plat yang dapat menyelesaikan masalah- masalah pengguna selalu hadapi pada produk sedia ada.

## **BAHAGIAN B: SEALER**

NURWAFANABILAH BINTI RAMLI

### **4.1 PENDAHULUAN**

Ketika dalam proses pengemasan pastinya kita membutuhkan kecepatan artinya kita sangat membutuhkan sekali dengan mesin prngedap untuk meningkatkan produktifitas perniagaan,tetapi pastinya juga akan menimbulkan efek yang buruk bagi produk seperti kebocoran atau kerosakan.



## 4.2 UJILARI PENGEDAP

Jangka masa yang diambil untuk pengedap adalah 5 jam oleh itu pengedap ini sesuai dengan 3 jenis plastik iaitu 'aluminium foil', 'polypropylene' dan 'polyethylene'.



*Rajah 26 Polypropylene*



*Rajah 27 Aluminium foil*

### **4.3 CADANGAN**

Cadangan penambahbaikan projek bagi memamtapkan lagi adalah seperti memudahakan pengguna, dengan mempunyai rekaan yang unik. Ia juga mudah digunakan dan disimpan kerana mempunyai saiz 15cm.

## **BAHAGIAN C: LITAR**

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

### **4.1 PENDAHULUAN**

Dalam dapatan awal kajian kami ini, kami telah berbincang bersama dengan ahli kumpulan antara perbandingan mesin sealer yang ada di pasaran dengan projek mesin sealer kami iaitu “Double Sealer Machine” yang akan kami hasilkan. Kami telah mengkaji data dan analisis yang telah kami perolehi dari projek ini. Selain itu, kami telah menganalisis setiap data yang kami peroleh untuk memastikan projek ini akan berjaya.

### **4.2 UJILARI KETAHANAN**

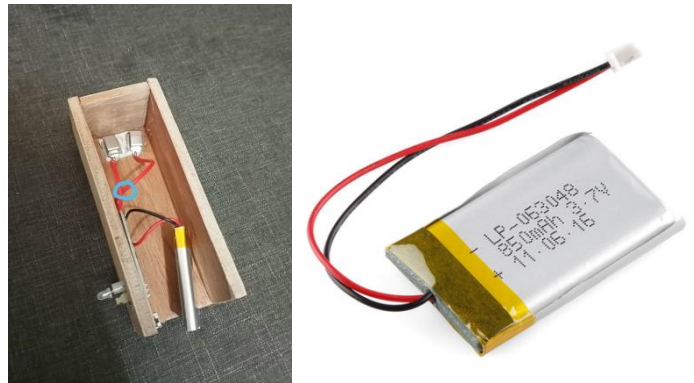
Data yang diperoleh daripada hasil penyelidikan ini akan dinilai berdasarkan terhadap kertas penaik dan dawai yang kami gunakan pada plastik dan beg plastik aluminium dengan menggunakan “Double Sealer Machine” ini. Kemasan sealer ini juga akan dinilai berdasarkan melihat keadaan plastik produk makanan di dalam beg plastic supaya tidak cepat rosak dan pembungkusannya tidak mempunyai jurang udara yang dapat memasuki bungkusan makanan. Ini akan dapat diuji paket makanan dengan memasukkan kerepek atau kacang bersalut ke dalam beg plastik dan memastikan kerepek atau kacang bersalut tidak basah dalam jangka masa yang lama. Ini juga dapat membuktikan bahawa pembungkusan pelekat sealer mempengaruhi jangka hayat produk agar tahan lama.

“Double Sealer Machine” ini dapat berfungsi dengan baik. Ini adalah ujilari ketahanan yang telah dibuat oleh kumpulan kami:

Masa yang diambil untuk digunakan	7 jam
Masa yang diambil untuk mengecas mesin	5 jam

*Jadual 8 Ujilari ketahanan litar*

Bateri yang kami gunakan untuk mesin ini bertahan dengan lama adalah dengan menggunakan bateri jenis Lithium-ion.



*Rajah 28 Bateri*

### **4.3 PERBINCANGAN**

Pada projek 1 kami mencadangkan mengguna bateri Double A sahaja untuk dipasangkan dalam mesin ini. Tetapi selepas mendapat mendapat penambahbaikan daripada penyelia dan panel daripada projek 1, jadi kami menukar untuk menggunakan bateri yang boleh dicas semula iaitu lithium ion.

#### **4.4 RUMUSAN**

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

NURWAWFA NABILAH BINTI RAMLI

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

Siasatan yang dibuat sememangnya membantu untuk mengukuhkan perancangan kami bagi mereka mesin pengedap ini. Semua proses untuk menghasilkan mesin ini dapat direka dengan masalah- masalah yang dinyatakan oleh para pengguna yang biasa menggunakan produk yang telah sedia ada. Kami sangat berterima kasih pada yang telah membantu kami bagi membuat kajian produk yang sedia ada berikut,

Merujuk kepada populasi di Malaysia kini,kebanyakkan suri rumah dan peniaga secara kecilan banyak menggemar menggunakan alatan yang mudah,cepat dan efektif bagi mereka

Kesimpulan untuk bahagian dapatan awal kajian ini, kami berharap agar projek yang akan kami hasilkan ini berjaya kerana kami telah mengkaji, menganalisis, membuat perbandingan dan lain-lain lagi. Seterusnya, kami berharap supaya dapat membuktikan bahawa apabila mengedap paket makanan agar tahan lama dan makanan yang berada di dalam paket tidak akan lemau. Selain itu, untuk cadangan kami berharap supaya dapat membuat penambahbaikan kepada pengguna yang akan menggunakan produk kami.

## **BAB 5: KESIMPULAN DAN CADANGAN**

NURUL HAZWANI BINTI ROSLEE

NURWAWFA NABILAH BINTI RAMLI

NURAZETI ILYANA BINTI ABDUL HALIM

### **5.1 PENDAHULUAN**

Projek ini didapati terdapat banyak perubahan bahan-bahan projek yang telah dibuat penukaran untuk membuat penambahbaikan terhadap mesin ini. Selain itu, saiz pengedapnya juga telah ditukar daripada saiz yang besar 30 cm kepada saiz yang kecil 15 cm. Apabila terdapat kerosakan terhadap mesin pengedap ia dapat digantikan dan mudah didapati di pasaran yang terdekat.

### **5.2 KESIMPULAN**

Ini adalah kesimpulan data-data yang telah diperolehi dan meninjau sejauh mana kecernaan maklumat serta bersesuaian dengan objektif serta masalah projek ini adalah objektif untuk bahagian ini ialah menyiasat keupayaan mesin pengedap iaitu “Double Sealer Machine” terhadap pembungkusan. Keputusannya adalah mesin ini berfungsi dengan baik dan selamat digunakan untuk pengguna. Data-data yang kami dapati ialah mesin ini mengambil masa untuk digunakan ialah selama 5 jam, manakala untuk mengecas mesin adalah selama 7 jam. Selain itu, bateri yang terdapat di dalam mesin ini boleh dicas semula dan pelbagai saiz mesin boleh dipasarkan. Akhir sekali, bahan-bahan yang terdapat di mesin ini boleh diganti sendiri dan bahannya mudah didapati.

### **5.3 CADANGAN**

Cadangan penambahbaikan untuk mesin adalah dengan membuat suhu yang sesuai untuk mengawal kepanasan pengedap supaya plastik tidak akan cair apabila mengedap dan tidak akan mencederakan kepada pengguna. Selain itu, kami akan membuat butang kecemasan di mesin agar jika berlaku kerosakan atau kecemasan terhadap mesin, pengguna boleh menggunakan butang kecemasan tersebut. Akhir sekali, kami akan membina pelbagai saiz mesin pengedap agar lebih mudah kepada pengguna untuk menggunakan mesin yang diperbuat daripada kami.



#### **5.4 LIMITASI PROJEK**

Antara limitasi projek atau halangan-halangan yang dihadapi semasa mengkaji mesin pengedap ini ialah plastik yang jenis nipis tidak sesuai digunakan oleh mesin ini kerana tidak mempunyai kawalan suhu. Selain itu, memerlukan masa yang lama untuk mengedap satu plastik. Malah ia mengambil masa yang lama iaitu 7 jam untuk mengedap mesin pengedap ini, manakala masa yang diambil untuk digunakan ialah selama 5 jam. Ianya sangat singkat apabila pengguna ingin menggunakan mesin ini. Akhir sekali, mesin ini tidak mempunyai kawalan suhu yang mengakibatkan susah untuk mengawal suhu di mesin.

#### **5.5 RUMUSAN**

Setelah membuat kajian berdasarkan masalah yang dinyatakan oleh responden, kami dapat membuat objektif bagi menyelesaikan masalah peniaga kecil dan suri rumah. Dengan objektif ini, kami dapat merekabentuk seluruh bahagian projek dan dapat menghasilkan semua bahagian projek ini dengan fungsinya tersendiri. Oleh itu, reka bentuk mesin yang dihasilkan adalah mempunyai saiz yang kecil dan dapat berfungsi dengan baik.

## RUJUKAN

- i. Gianfranco Pistoia, “ *Batteries For Portable Devices* “, 2005, [Online],  
[https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=XMe1EnEMuMEC&oi=fnd&pg=PP1&dq=batteries+for+portable+devices&ots=MhWC3TbB4p&sig=n4ZydmrXPw91SHs2jgayKV2bxTk&redir\\_esc=y#v=onepage&q=batteries%20for%20portable%20devices&f=false](https://books.google.com.my/books?hl=en&lr=&id=XMe1EnEMuMEC&oi=fnd&pg=PP1&dq=batteries+for+portable+devices&ots=MhWC3TbB4p&sig=n4ZydmrXPw91SHs2jgayKV2bxTk&redir_esc=y#v=onepage&q=batteries%20for%20portable%20devices&f=false) [Diakses: 25 Mei 2021]
- ii. Yeru Liang, Chen-Zi Zhao, Hong Yuan, Yuan Chen, “*A review of rechargeable batteries for portable electronic devices*”, 28 March 2019, [Online]. Tersedia: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1002/inf2.12000> [Diakses: 25 Mei 2021].
- iii. Double Color Strip Plastic Film Blowing Machine, L Wu, Y Sheng, X Xu, Z Chen, Q Wang, 2019 <https://w4.cnmanufactures.net/lldpe-hdpe-ldpe-double-color-strip-plastic-film-blowing-machine.html>,
- iv. GC GABARDO, JL PETRI, FJ HAWEEOTH, 2017 <https://www.gold-agents.com/product.aspx?id=5678782>,
- v. YeongGwang Oj, Kasin Ransikarbum, Moise Busogi, Daeil Kwon, Namhun Kim, 2019 <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0951832017303861>,

# LAMPIRAN

## LAMPIRAN 1

Carta Gantt (Projek 2)

Minggu / Aktiviti	M 1	M 2	M 3	M 4	M 5	M 6	M 7	M 8	M 9	M 10	M 11	M 12	M 13	M 14
Perancangan Awal	Perancangan													
Membuat Penyelidikan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	
Pembangunan abstrak dan poster	Perancangan	Perancangan												
Pemasangan Komponen			Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan	Perancangan					
Ujian Bahan Komponen							Perancangan	Perancangan						
Penambahbaikan Projek								Perancangan						
Menyiapkan Projek dan Ujian Projek									Perancangan					
Laporan dan Video										Perancangan				
Pembentangan PITEK													Perancangan	
Semakan Abstrak dan Technical Paper oleh penyelia											Perancangan			
Pembetulan/Pemurnian Laporan Akhir												Perancangan		
Penyerahan Laporan Akhir													Perancangan	
Penyerahan Logbook														Perancangan

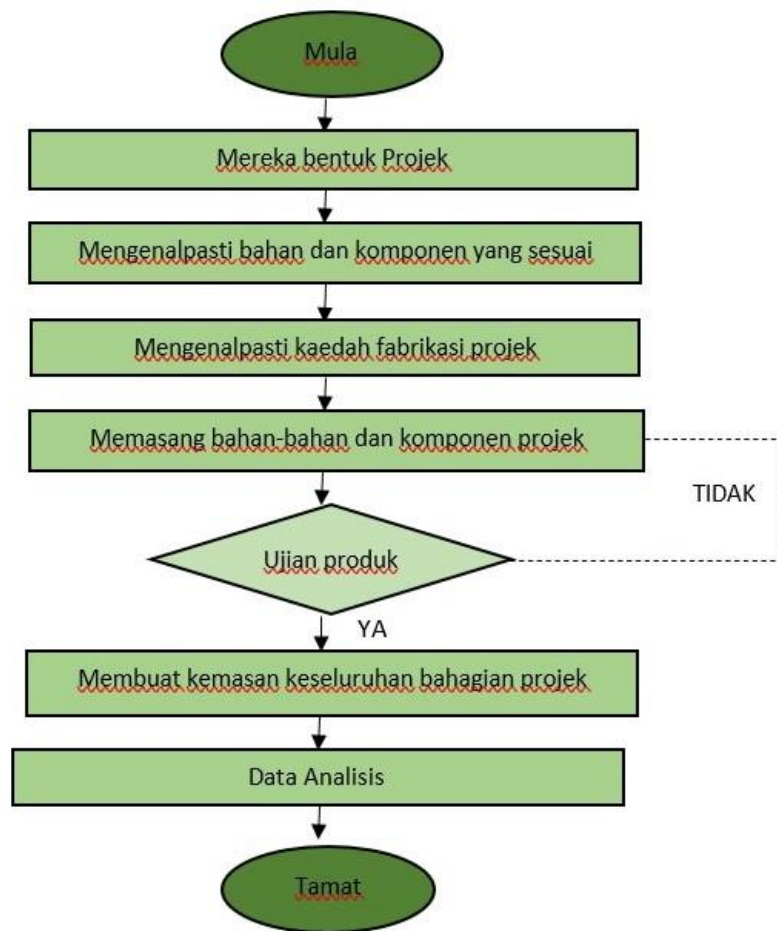
Petunjuk :

	Perancangan
	Perlaksanaan

Rajah 29 Carta Gant ( Projek 2 )

## LAMPIRAN 2

### CARTA ALIR METODOLOGI / METHODOLOGY FLOW CHART



Rajah 30 Carta Alir Projek

**LAMPIRAN 3**

<b>NO.</b>	<b>BAHAN</b>	<b>KOS</b>
1.	KAYU PLAT	RM40
2.	WAYAR	RM1
3.	DAWAI BESI	RM7
4.	BATERI	RM8
5.	SUIS	RM4
6.	ENGSEL	RM3
10.	PISTOL GAM PANAS	RM8
11.	GERGAJI	RM5
12.	SKREW	RM3
13.	IMPULSE SEALER	RM14
14.	GAM KAYU DUNLOP	RM 5
<b>JUMLAH</b>		<b>RM 98</b>

*Jadual 9 Kos Anggaran Projek*

**i. Kos Tenaga Buruh / Kerja**

Perbelanjaan yang digunakan untuk membuat perbelanjaan terhadap tenaga kerja yang digunakan dalam pembinaan projek ini dikenali kos tenaga buruh/kerja. Jumlah kos tenaga buruh/kerja ialah RM50.

**ii. Kos keseluruhan**

Kos keseluruhan projek ini merupakan perbelanjaan keseluruhan bagi pembinaan projek ini.

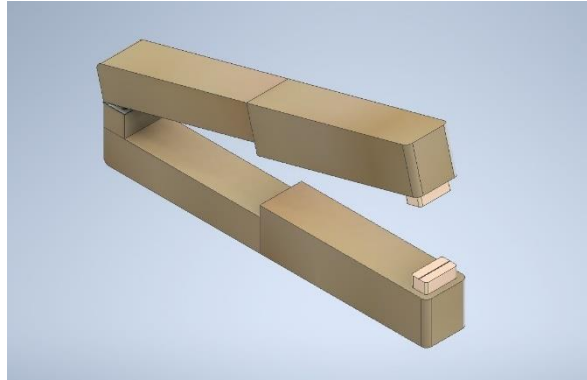
**Kos keseluruhan projek** = kos bahan mentah + kos tenaga buruh/kerja

$$= \text{RM } 98 + \text{RM } 50$$

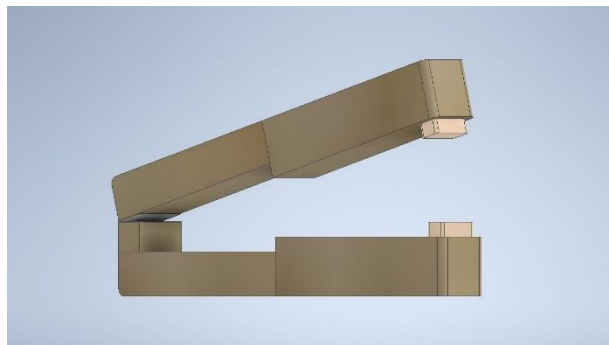
$$= \text{RM } 148$$

## LAMPIRAN 4

Lakaran projek yang dilukis dari inventor



*Rajah 31 Double Sealer Machine*



*Rajah 31 Double Sealer Machine*

## LAMPIRAN 5

### HASIL PROJEK



*Rajah 32 Hasil Projek\*



*Rajah 32 Hasill Projek*