

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

MESIN ROTI JALA

NAMA	NO. PENDAFTARAN
NURKHAIRUNNESA BINTI KAMARUL BAHRIN	08DKM18F1150
AHMAD ILHAM AL-KARL BIN MOHD KHAIRUL ANUAR	08DKM18F1135
MUHAMMAD AIMAN BIN ROSLI	08DKM18F1124

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

JUN 2020

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

MESIN ROTI JALA

NAMA	NO. PENDAFTARAN
NURKHAIRUNNESA BINTI KAMARUL BAHRIN	08DKM18F1150
AHMAD ILHAM AL-KARL BIN MOHD KHAIRUL ANUAR	08DKM18F1135
MUHAMMAD AIMAN BIN ROSLI	08DKM18F1124

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

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

JUN 2020

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK : MESIN ROTI JALA

SESI : JUN 2020

- | | | |
|----------|---|--------------|
| 1. Kami, | 1. NURKHAIRUNNESA BINTI KAMARUL BAHRIN | 08DKM18F1150 |
| | 2. MUHAMMAD AIMAN BIN ROSLI | 08DKM18F1124 |
| | 3. AHMAD ILHAM AL-KARL BIN MOHD KHAIRUL ANUAR | 08DKM18F1135 |

adalah pelajar tahun akhir Diploma Kejuruteraan Mekanikal, Jabatan Kejuruteraan Mekanikal, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah, yang beralamat di Persiaran Usahawan, 40150 Shah Alam, Selangor. (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 penanugerahan Diploma Kejuruteraan Mekanikal kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui)

Oleh yang tersebut;) -----

a) MUHAMMAD AIMAN BIN ROSLI)
(No. Kad Pengenalan : 000930-14-0115)) MUHAMMAD AIMAN

b) NURKHAIRUNNESA BINTI KAMARUL BAHRIN)
(No Kad Pengenalan : 000722-10-0936)) NURKHAIRUNNESA

c) AHMAD ILHAM AL-KARL BIN MOHD KHAIRUL ANUAR)
(No Kad Pengenalan : 000122-10-1361)) AHMAD ILHAM AL-KARL

di, pada)

Di hadapan saya, ZULKHAIRI BIN KHAIRUDIN) -----

(No. Kad Pengenalan : 000000-00-0000)) ZULKHAIRI B KHAIRUDIN

sebagai penyelia projek pada tarikh:)

PENGHARGAAN

Alhamdulillah syukur kehadiran Ilahi kerana berkat dan nikmat serta kurniaan dari-Nya, akhirnya dapat juga kami menyiapkan laporan penuh Kejuruteraan Mekanikal ini. di dalam menyiapkan laporan ini, terlalu banyak dugaan dan cabaran yang terpaksa kami harungi, tapi semua itu kami jadikan sebagai satu pengajaran dan pengalaman yang cukup berharga kerana penat lelah kami akhirnya berbaloi apabila laporan ini akhirnya berjaya disiapkan dengan sempurna.

Seterusnya, kami ingin merakamkan setinggi-tinggi penghargaan yang tidak terhingga kepada penyelia projek, Encik Zulkhairi Bin Khairudin di atas bimbingan yang diberi sepanjang tempoh projek ini dilaksanakan. Kami juga ingin berterima kasih kepada pensyarah yang telah memberi tunjuk ajar dalam menyiapkan projek ini.

Pihak Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah juga tidak ketinggalan kerana telah memberikan ruang bagi para pelajar untuk mengembangkan idea-idea yang ada pada setiap pelajar bagi menjadikan sesuatu inovasi yang berguna pada masa akan datang.

Disamping itu, jutaan terima kasih ingin kami ucapkan kepada pihak Zul Design kerana telah memberi kami peluang untuk menyiapkan projek kami di bengkel mereka serta telah membimbing kami semasa proses pembikinan projek ini. Tidak dilupakan juga kepada rakan-rakan yang banyak membantu kami secara langsung ataupun tidak langsung sepanjang tempoh menyiapkan projek ini.

Sekian Terima Kasih.

ABSTRAK

Tujuan kajian ini adalah untuk menginovasikan alat pembuat roti jala konvensional kepada sebuah mesin roti jala. Projek ini dijalankan adalah untuk membantu pengguna atau peniaga-peniaga yang masih menggunakan alat roti jala konvensional untuk mengambil tempahan yang banyak. Hal ini kerana, alat konvensional memerlukan ramai orang yang mahir untuk menyiapkan tempahan dan memastikan kualiti saiz dan ketebalan roti jala yang sama. Mesin roti jala ini yang diinovasikan ini dapat menjimatkan masa di mana bahan-bahan tidak perlu dibancuh dahulu, malah hanya perlu memasukkan segalanya kedalam penggaul sebelum dihantar ke corong dengan melalui hos. Seterusnya, motor yang terdapat pada corong akan memutar corong dalam gerakan membulat pada kelajuan yang ditetapkan untuk penciptaan kesan seperti jaring. Projek ini mudah dikendalikan kerana menggunakan sepenuhnya tenaga elektrik daripada bateri untuk menggerakkan motor. Bagi penambahbaikan selanjutnya, valve telah ditambah pada corong untuk mengawal pengeluaran bahan supaya mendapat saiz dan ketebalan roti jala yang seragam. Selain itu, dengan mesin roti jala ini, sebanyak 8 sehingga 10 keping roti jala dapat dihasilkan dalam masa 3minit. Dalam penghasilan projek mesin roti jala ini, kami menggunakan kaedah kimpalan MIG untuk memasang setiap komponen mesin ini. Penghasilan diteruskan dengan mengkaji kaedah pengiraan asas kejuruteraan bagi menentukan kelajuan pada motor. Kesimpulannya, projek mesin roti jala ini mudah dikendalikan dimana ia dapat memudahkan kerja pengguna yang hanya perlu mengangkat roti jala yang telah siap sahaja dengan tidak perlu menjalannya secara manual.

ABSTRACT

The purpose of this study is to innovate a conventional roti jala maker to a roti jala machine. This project is to help consumers or traders who still use conventional roti jala to take a lot of orders. This is because, conventional tools require many skilled people to complete the order and ensure the quality of the same size and thickness of roti jala. This innovative roti jala machine can save time where the ingredients do not need to be mixed first, but only need to put everything into the mixer before being sent to the funnel through the hose. Next, the motor found on the funnel will rotate the funnel in a circular motion at a set speed for the creation of a net-like effect. This project is easy to operate because it fully uses electricity from the battery to move the motor. For further improvement, valves have been added to the funnel to control the production of materials so as to obtain a uniform size and thickness of roti jala. In addition, with this roti jala machine, as many as 8 to 10 pieces of roti jala can be produced in 3 minutes. In the production of this roti jala machine project, we used the MIG welding method to assemble each component of this machine. Production continues by studying the basic engineering calculation method to determine the speed on the motor. In conclusion, this roti jala machine project is easy to operate where it can facilitate the work of users who only need to lift the finished roti jala without having to run it manually.

ISI KANDUNGAN

BAB	ISI KANDUNGAN	MUKA SURAT
	MUKA HADAPAN	
	PENGHARGAAN	iv
	ABSTRAK	v
	ABSTRACT	vi
	ISI KANDUNGAN	vii-ix
	SENARAI JADUAL	9
	SENARAI RAJAH	10
1	Pengenalan	11-14
	1.1 Pendahuluan	11
	1.2 Latar Belakang Kajian	11-12
	1.3 Pernyataan Masalah	13
	1.4 Objektif Kajian	13
	1.5 Persoalan Kajian	13
	1.6 Skop Kajian	13
	1.7 Kepentingan Kajian	13
	1.8 Takrifan Istilah/ Operasi	14
	1.9 Rumusan Bab	14
2	KAJIAN LITERATUR	15-23
	2.1 Pengenalan Bab	16
	2.2 Sejarah Roti Jala	17
	2.3 Alat Roti Jala Konvensional	18
	2.4 Kajian Terdahulu	18-19
	2.5 Kajian Spesifikasi	19

	2.6 Konsep / Teori	19
	2.7 Kajian Komponen dan Bahan	20-23
	2.8 Rumusan Bab	23
3	METODOLOGI KAJIAN	24-33
	3.1 Pengenalan Bab	24
	3.2 Carta Alir	25
	3.3 Penjelasan Carta Alir	26-32
	3.4 Rumusan Bab	32-33
4	HASIL DAPATAN	34-39
	4.1 Pendahuluan	34
	4.2 Latar Belakang Kajian	34
	4.3 Kadar Responden	34
	4.4 Analisa Dapatan Kajian	35-38
	4.5 Rumusan Bab	39
5	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	40-41
	5.1 Pengenalan Bab	40
	5.2 Perbincangan	40
	5.3 Kesimpulan	40
	5.4 Cadangan	41
	5.5 Rumusan	41
	RUJUKAN	42
	LAMPIRAN	43-45
	A. Anggaran Perbelanjaan	43
	B. Lukisan / Lukisan Kejuruteraan	44
	C. Carta Gantt	45

SENARAI JADUAL

KANDUNGAN	MUKA SURAT
Jadual 1 – data menggunakan alat tradisional	32
Jadual 2 – data menggunakan mesin roti jala	32
Jadual 3 – kos perbelanjaan	43
Jadual 4 – carta gantt	45

SENARAI RAJAH

RAJAH	MUKA SURAT
Rajah 2.1	15
Rajah 2.2	15
Rajah 2.3	16
Rajah 2.4	16
Rajah 2.5	17
Rajah 2.6	17
Rajah 2.7	17
Rajah 2.8	18
Rajah 2.9	19
Rajah 3.1	25
Rajah 3.2	26
Rajah 3.3	27
Rajah 3.4	27
Rajah 3.5	27
Rajah 3.6	27
Rajah 3.7	28
Rajah 3.8	28
Rajah 3.9	28
Rajah 4.0	29
Rajah 4.1	29
Rajah 4.2	29
Rajah 4.3	29
Rajah 4.4	30
Rajah 4.5	30
Rajah 4.6	31
Rajah 4.7	31
Rajah 4.8	32
Rajah 4.9	35
Rajah 5.0	35
Rajah 5.1	36
Rajah 5.2	36
Rajah 5.3	37
Rajah 5.4	37
Rajah 5.5	38
Rajah 5.6	38
Rajah 5.7	44
Rajah 5.8	44

BAB 1

Pengenalan

1.1 PENDAHULUAN

Mesin roti jala merupakan satu inovasi yang penting untuk diaplikasikan dalam sektor perniagaan dan keusahawanan. Kawalan mesin roti jala yang mudah dan prestasi yang baik akan menjamin mesin roti jala ini digunakan secara meluas pada masa hadapan. Projek ini tertumpu kepada satu sistem kawalan mesin roti jala automatik dengan pengadun.

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Pada era yang penuh dengan cabaran ini, manusia berlumba-lumba untuk memajukan diri sendiri. Ramai yang memilih untuk membuka perniagaan kerana perniagaan dapat menstabilkan ekonomi diri sendiri dan juga negara. Perniagaan makanan tradisional adalah salah satu perniagaan yang paling popular pada masa kini. Salah satu daripadanya adalah perniagaan roti jala. Hal ini kerana ia telah mengambil hati semua masyarakat berbilang bangsa di negara ini terutamanya bangsa Melayu.

Roti jala diperbuat dari tepung gandum, telur, santan, air, sedikit minyak masak, pewarna dan sedikit garam. Roti jala berbentuk halus dan nipis kebiasaannya digulung dengan kemas. Ia juga mudah diperolehi di kedai-kedai tepi jalan terutama semasa bulan Ramadan, yang merupakan sebagai juadah utama semasa berbuka puasa. Selain kaum Melayu, kaum India dan Cina juga menjadikan roti jala sebagai makanan utama mereka, terutama semasa minum petang bersama keluarga kerana ia adalah makanan yang sedap dan menyelerakan untuk dimakan. Untuk menghasilkan roti jala ini, seseorang memerlukan teknik dan cara yang betul kerana jika tersilap langkah, ia akan tebal dan bentuknya tidak seragam seperti yang diinginkan.

Roti jala dibuat menggunakan acuan khas dan ia mempunyai pelbagai jenis acuan. Acuan yang paling mudah didapati di pasaran adalah acuan putar tangan. Dengan hanya membuat putaran, ia dapat menghasilkan roti jala. Biasanya acuan ini digunakan oleh peniaga kecil-kecilan tetapi dengan menggunakan acuan ini, ia mengambil masa yang lama untuk menghasilkan roti jala. Tenaga juga banyak digunakan jika menggunakan acuan ini.

Seterusnya ialah acuan botol, dengan menekan botol yang berisi adunan tersebut kemudian membuat putaran, roti jala boleh dibentuk di atas kuili. Acuan ini juga biasanya digunakan oleh peniaga kecil-kecilan. Acuan ini juga tidak jauh beza dengan acuan putar tangan, ianya tetap mengambil masa yang lama dan menggunakan tenaga yang banyak. Akhir sekali, roti jala juga boleh dihasilkan menggunakan acuan automatik. Dengan hanya menghidupkan mesin ini dan memasukkan adunan yang telah diadun dengan sebati. Mesin ini dengan sendirinya terus melakukan proses menjala. Mesin ini dapat mengurangkan tenaga dan masa kituntuk menghasilkan roti jala. Ia juga dapat menghasilkan produk yg banyak dalam satu-satu masa tetapi ianya memerlukan kos yang tinggi.

Terdapat beberapa langkah untuk menghasilkan roti jala. Langkah yang pertama ialah proses mengadun adunan. Proses ini tidak semudah yang disangkakan kerana jika adunan tidak rata, tepung akan berketul. Adunan yang terlalu pekat juga akan menyebabkan adunan tersebut tidak dapat keluar melalui acuan. Selain itu, tangan akan berasa lenguh ketika hendak meratakan adunan. Langkah yang seterusnya ialah memasukkan adunan yang telah diadun ke dalam acuan khas roti jala. Satu acuan hanya dapat menghasilkan lebih kurang 30g roti jala sahaja. Acuan botol yang dipicit dengan cara paksaan akan menyebabkan penutup tercabut disebabkan oleh tekanan. Oleh itu, perlu ditekan secara perlahan-lahan. Ia juga akan melambatkan masa kerana adunan dimasukkan ke dalam acuan sedikit demi sedikit. Bentuk roti jala yang dikeluarkan daripada acuan juga tidak sekata. Kemudian, tibalah masa untuk memutar acuan menggunakan tangan untuk proses menjala adunan di atas kuahi. Proses ini memerlukan mental yang kuat kerana semasa sedang menjala, suhu yang tinggi akan menyebabkan haba panas membuak-buak ke atas dan bahang panas akan terkena muka dan tangan. Selain itu, api tidak boleh terlalu besar, jika api besar, roti jala akan cepat hangus dan ia juga akan menyebabkan roti jala lembik jika api terlalu kecil. Proses menjala ini mengambil masa selama 1jam untuk menghasilkan 1kg roti jala. Proses yang terakhir ialah proses menggulung roti jala supaya kemas. Roti jala yang telah siap digulung akan dimasukkan ke dalam bekas sebelum dimakan atau dibungkus ke dalam bekas yang sesuai untuk dijual.

Roti jala juga mendapat tempat di industri kecil mahupun besar. Jika di industri besar, ia menghasilkan roti jala dengan menggunakan mesin yang canggih dan automatik untuk menjimatkan kos pekerja. Ia juga memerlukan modal yang tinggi. Industri besar menggunakan mesin yang canggih untuk menghasilkan roti jala. Mesin canggih ini diperbuat daripada bahan-bahan yang berkualiti dan bentuknya bersaiz besar. Bahan yang digunakan seperti stainless steel, expanded polystyrene (EPS), polytetrafluoroethylene (PTFE), AC power motor dan alat-alat elektronik merupakan bahan yang berkos tinggi. Kos elektrik juga amat tinggi jika di industri besar ini kerana ia menggunakan mesin yang canggih untuk menghasilkan roti jala yang berkualiti. Mesin canggih ini menggunakan tenaga elektrik untuk menjalankan kerja. Jika tiada tenaga elektrik mesin tersebut tidak akan berjalan. Hal ini menyebabkan kos elektrik meningkat

Seterusnya, industri sederhana dan kecil menghasilkan roti jala dengan menggunakan acuan khas seperti cara tekan botol atau pun cara pemutaran. Alat konvensional ini sangat murah (RM2.00 – RM10.00), tetapi memerlukan teknik yang baik dan tenaga yang banyak. Pasaran di industri ini rendah kerana ia mengeluarkan kuantiti roti jala yang sederhana tetapi pasaran terhad kerana roti jala merupakan makanan sampingan bukannya makanan utama. Pekerja juga menggunakan tenaga yang banyak untuk menghasilkan roti jala kerana industri ini sememangnya memerlukan tenaga kerja yang banyak. Hal ini kerana industri sederhana dan kecil menggunakan acuan yang konvensional untuk menghasilkan roti jala. Dengan menggunakan acuan tersebut pekerja hendaklah menggunakan tenaga yang banyak untuk menghasilkan roti jala. Di samping itu, industri ini juga memerlukan masa yang banyak untuk menghasilkan roti jala. Ini disebabkan industri sederhana dan kecil menggunakan cara manual untuk menghasilkan roti jala. Hal ini menyebabkan jualan roti jala terhad.

1.3 PERNYATAAN MASALAH

Masalah yang terdapat pada produk konvensional yang telah dikenalpasti:

1. Rumit apabila dibuat dalam kuantiti yang banyak kerana mempunyai banyak proses
2. Mengambil masa yang lama untuk menghasilkan roti jala disebabkan oleh proses menjala secara manual
3. Memerlukan seseorang yang pakar atau berpengalaman untuk melakukan proses menjala kerana ianya boleh mempengaruhi kualiti, saiz dan ketebalan roti jala

1.4 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif bagi projek ini ialah :

1. Dapat mereka bentuk sebuah mesin automatik yang dapat menghasilkan roti jala
2. Dapat menjimatkan masa dan tenaga
3. Dapat meningkatkan penghasilan roti jala

1.5 PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini akan menjawab soalan-soalan berikut:

1. Adakah memerlukan tenaga mahir untuk mengendalikan mesin roti jala ini?
2. Adakah mesin roti jala ini dapat menyingkatkan proses pembuatan roti jala?

1.6 SKOP KAJIAN

Beberapa skop telah dipilih untuk menghasilkan mesin ini. Antara skopnya adalah:

- a. Mesin ini menggunakan kawalan automatik.
- b. Mempunyai pengadun khas untuk mengadun bahan-bahan.
- c. Menggunakan besi hollow dan stainless steel.
- d. Menggunakan power window, dan valve.
- e. Menggunakan bateri 12V sebagai sumber kuasa.

1.7 KEPENTINGAN KAJIAN

Kajian ini dijalankan disebabkan oleh beberapa kepentingan.

Antaranya ialah:

1. Memastikan kecekapan mesin roti jala untuk membuat roti jala dalam kuantiti yang banyak.
2. Memastikan kestabilan mesin untuk menampung pengadun dan adunan roti jala.
3. Meningkatkan keusahawanan kecil dan sederhana disamping meningkatkan ekonomi Negara.

1.8 TAKRIFAN ISTILAH / OPERASI

Menjala: Dalam kajian ini, menjala merupakan satu proses pembuatan roti jala dimana adunan yang dimasukkan kedalam acuan kemudian dilalukan ke kuahi panas dengan gerakan bulat bagi membantu penciptaan kesan seperti jala/jaring pada roti jala tersebut.

1.9 RUMUSAN BAB

Dalam bab ini dibincangkan tentang objektif yang ingin dicapai dalam melakukan projek ini. Selain itu, disertakan skop kajian dimana serta pernyataan masalah. Tujuan pernyataan masalah ini dibincangkan kerana projek yang ingin dijalankan ini perlu mengatasi segala masalah-masalah yang telah dikenal pasti bagi menarik minat pengguna serta memuaskan keiinginan para pengguna. Kepentingan kajian yang dijalankan dalam bab ini ialah tentang perkara yang perlu dititik beratkan bagi melaksanakan projek ini. Antara aspek yang paling penting ialah projek ini harus mempunyai ciri-ciri keselamatan serta memenuhi kehendak pengguna.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN BAB

Kajian literatur merangkumi pengenalan roti jala yang menerangkan asal usul kedatangan roti jala dan cara pembuatan roti jala yang membawa masalah kepada peniaga / usahawan kecil dan sederhana. Roti jala adalah makanan tradisional yang sinonim dengan masyarakat Melayu yang digemari oleh pelbagai masyarakat di Malaysia pada bila-bila masa tidak kira semasa perayaan, majlis, kenduri mahupun ketika bersantai di rumah. Terdapat pelbagai jenis roti jala yang berada dipasaran sekarang. Kebiasaannya roti jala akan digulung selepas dikirai/dijala dengan halus dan nipis di atas kuili. Namun dengan kreativiti rakyat Malaysia, pelbagai variasi roti jala telah dihasilkan dengan tidak lagi mengikut resepi tradisi. Ia lebih menarik dan lebih disukai oleh ramai orang jika ditambahkan pewarna memvariasikan bentuk pada roti jala tersebut.



Rajah 2.1 Roti Jala Tradisional



Rajah 2.2 Roti Jala Pelangi



Rajah 2.3 Roti Jala Ros



Rajah 2.4 Roti Jala Lobak dan Tembikai

2.2 SEJARAH ROTI JALA

Roti jala, roti kirai atau roti renjis (Bahasa Inggeris: roti bersih atau pancake renda; Jawi: جالا روتي) adalah makanan ringan waktu teh Melayu dan Minangkabau yang disajikan dengan hidangan kari yang boleh didapati di Indonesia, Malaysia dan Singapura.

Orang Melayu, yang pada awalnya menjadi nelayan dan tinggal di tepi laut, mendapat inspirasi untuk makanan ringan dari jaring yang mereka gunakan untuk memancing, dengan demikian namanya. Ia juga disebut roti renjis, yang berarti "Rinsed Bread", kerana cara asalnya dibuat, dengan tangan, di mana bahan itu akan 'dibilas' ke dalam panci untuk dimasak. Roti kirai adalah nama lain di mana 'kirai' merujuk kepada gerakan bulat tangan ketika menuangkan bahan dari tin susu pekat dengan lubang kecil yang dicucuk di dalamnya.

Roti jala adalah hidangan cantik yang kelihatan seperti kain renda kerana cara pembuatannya. Ini adalah hidangan tradisional Melayu yang biasanya buatan sendiri dan disajikan di acara seperti majlis perkahwinan dan perayaan. Ia biasanya dimakan dalam bentuk tiga hingga empat keping dengan kari, terutama kari ayam, sebagai pengganti nasi.

2.3 ALAT ROTI JALA KONVENSIONAL / MANUAL



Rajah 2.5 Acuan daripada besi atau tin susu



Rajah 2.6 Acuan daripada plastik



Rajah 2.7 Acuan botol

2.4 KAJIAN TERDAHULU

Mesin roti jala automatik sangat asing dalam kategori pembuatan makanan tradisional. Pada kebiasaannya, kita dapat melihat mesin roti jala automatik ini hanya digunakan di kilang-kilang yang besar sahaja. Kebanyakan peniaga-peniaga kecil dan sederhana hanya menggunakan alat membuat roti jala konvensional / manual sahaja. Hal ini demikian kerana ianya boleh didapati dengan harga yang murah.

Tujuan mesin roti jala automatik ini direka dan digunakan adalah bagi memastikan peniaga-peniaga roti jala dapat menghasilkan roti jala dengan jumlah yang banyak tanpa menggunakan tenaga manusia yang banyak.

Pada masa kini, terdapat beberapa jenis mesin roti jala telah dicipta dengan pelbagai reka bentuk dan kemudahannya yang tersendiri. Kebanyakan mesin-mesin yang dicipta lebih sesuai digunakan di industri besar kerana ia menggunakan sistem yang canggih dan perlu mengeluarkan kos yang banyak. Ini akan menyebabkan mesin-mesin ini tidak sesuai digunakan oleh peniaga kecil-kecilan.

2.5 KAJIAN SPESIFIKASI REKA BENTUK DI PASARAN



Rajah 2.8 Mesin Roti Jala MARDI

a. Mesin Roti Jala oleh MARDI

Kelebihan mesin ini ialah adunan roti jala dapat dikeluarkan daripada acuan dengan kuantiti yang banyak dalam satu-satu masa. Selain itu, sistem mesin ini selamat daripada kebakaran kerana menggunakan sistem automatik. Ia juga menggunakan 6kW tenaga elektrik untuk pemanas dan menggunakan hidraulik angin (pneumatic) untuk menggerakkan kualiti ke kiri dan ke kanan.

Namun begitu, kelemahannya pula ialah mesin ini memakan ruang yang banyak kerana saiznya yang besar. Selain itu, kos yang diperlukan untuk sebuah mesin ini adalah sangat tinggi dan sukar bagi setiap peniaga memiliki mesin tersebut.



Rajah 2.9 Mesin Roti Jala Zull Design Autotronic

b. Mesin Roti Jala oleh Zull Design Autotronic

Kelebihan mesin ini ialah mempunyai kapasiti yang besar iaitu mampu menampung sehingga 5kg aduanan. Oleh itu, ia dapat menjimatkan lebih banyak masa. Namun ia lebih sesuai digunakan dalam industri berat. Mesin ini juga tidak perlu menggunakan petrol untuk menjalankan mesin kerana menggunakan kawalan automatic. Selain itu, bekalan kuasa yang digunakan juga sangat besar iaitu 220-240VAC.

Manakala kelemahannya pula, saiznya yang sangat besar dan terlalu berat kerana didatangkan sekaligus bersama dapur. Oleh itu, ia tidak sesuai untuk digunakan di dalam rumah. Mesin ini juga menelan kos yang besar kerana keseluruhan mesin ini telah diprogramkan khas untuk proses pembuatan roti jala.

2.6 KONSEP/ TEORI

Pemasa yang digunakan ialah pemasa mekanikal, ianya menggunakan kerja jam untuk mengukur masa. Pemasa mekanikal menggunakan kerja jam untuk mengukur masa. Pemasa manual biasanya ditetapkan dengan memutar dail ke selang waktu yang dikehendaki; memutar dail menyimpan tenaga dalam sumber utama untuk menjalankan mekanisme. Mereka berfungsi sama dengan jam penggera mekanikal; tenaga di sumber utama menyebabkan roda keseimbangan berputar berulang-alik. Setiap ayunan roda melepaskan roda gigi untuk bergerak maju dengan jumlah tetap kecil, menyebabkan dail bergerak dengan mundur ke belakang hingga mencapai sifar ketika lengan tuas menekan loceng. Pemasa dapur mekanikal dicipta pada tahun 1926 oleh Thomas Norman Hicks. Beberapa mekanisme yang kurang tepat, lebih murah menggunakan dayung rata yang disebut kipas terbang yang berputar melawan rintangan udara; pemasa telur mekanikal berketepatan rendah kadangkala jenis ini.

Jenis pemasa mekanikal termudah dan tertua adalah jam pasir, yang juga dikenali sebagai gelas jam yang kebanyakan orang menggunakannya kerana mereka mahu tetapi tidak banyak orang tahu bahawa itu adalah nama pertamanya. Di mana jumlah pasir yang tetap mengalir melalui bukaan sempit dari satu ruang ke ruang yang lain untuk mengukur selang waktu.

Dengan adanya pemasa ini ianya membantu memudahkan kerja dan ia memberi sentuhan inovasi dan usur moden dalam projek ini .

2.7 KAJIAN KOMPONEN DAN BAHAN

2.7.1 Besi

Besi merupakan logam paling biasa digunakan di antara semua logam, iaitu merangkumi sebanyak 95 peratus daripada semua tan logam yang dihasilkan di seluruh dunia. Gabungan harganya yang murah dengan kekuatannya menjadikan ia amat diperlukan, terutamanya dalam penggunaan seperti kereta, badan kapal bagi kapal besar dan komponen struktur bagi bangunan.

Jenis- Jenis Besi

Keluli Tahan Karat / Stainless Steel

‘Stainless steel’ adalah bahan yang mengandungi sebatian besi dan sekurang-kurangnya 10.5% Kromium untuk mencegah proses karat (logam berkarat). Keupayaan rintangan karat diperoleh daripada pembentukan lapisan filem kromium oksida yang menghalang proses oksidasi besi (Ferum). Ia bukan sahaja diperbuat daripada keluli, tetapi juga banyak campuran lain seperti besi, silikon, nikel, mangan, krom, dan juga karbon dan molibdenum. Selain itu, ia juga tahan terhadap kedua-dua suhu rendah dan tinggi. Membuat produk daripada ‘stainless steel’ juga mudah kerana ia boleh dipotong, berbentuk, bengkok, dilancarkan, dan lain-lain tanpa kesukaran.

‘Stainless steel’ juga sering digunakan dalam proses pembuatan makanan. Misalnya saja periuk, pisau, kualiti, kitchen set, pinggan, sudu, bahan asas mesin pengeluaran makanan dan minuman. Ia mudah dibersihkan kerana ‘stainless steel’ bersifat isolator sehingga tidak mudah ditempli oleh bahan lain. Hal ini sekaligus memudahkan dalam merawat peralatan stainless steel.

‘Stainless Steel’ diperbuat daripada logam yang sangat rapat sehingga tidak mengandungi pori-pori. Sudah banyak diketahui bahawa logam merupakan salah satu bahan terkuat. Peralatan berbahan dasar ‘stainless steel’ sangat multifungsi. Ini disebabkan kerana ia tidak mempunyai reaksi apapun ketika digunakan untuk berbagai keperluan. Sebagai contoh, panci untuk memasak dapat digunakan untuk merebus air.

Besi Berongga / Hollow Iron

Besi berongga adalah kotak berbentuk paip besi. Ia biasanya diperbuat daripada besi tergalvani, besi tahan karat atau keluli. Selalunya digunakan dalam pembinaan bangunan, terutamanya dalam pembinaan aksesoris seperti pagar, kilang, kanopi bumbung dan pintu pagar. Berongga besi juga boleh digunakan untuk menyokong pemasangan siling.

Pada mulanya bahan mentah yang digunakan untuk pembuatan besi hollow dibuat daripada campuran zink dan aluminium yang telah digunakan secara meluas di negara maju untuk keupayaan rustproofnya dan juga termasuk

reflektor haba yang baik.

Beberapa kelebihan terdapat pada besi berongga ini, antaranya adalah tahan api, anti-rayap, anti karat, proses pemasangan cepat, dan harganya agak berpatutan. Ia juga bebas dari karat dan kakisan akibat perubahan cuaca atau hujan asid akibat hujan. Besi berongga ini mempunyai kualiti yang bagus kerana bahannya yang kukuh dan mempunyai ketahanan untuk keperluan jangka panjang.

2.7.2 Motor

Motor elektrik menggunakan tenaga elektrik untuk menghasilkan tenaga mekanikal, biasanya melalui interaksi medan magnet dan konduktor yang membawa arus. Proses terbalik, menghasilkan tenaga elektrik dari tenaga mekanikal, dilakukan oleh penjana atau dinamo. Motor tarikan yang digunakan pada kenderaan sering melakukan kedua-dua tugas. Motor elektrik boleh dijalankan sebagai penjana dan sebaliknya, walaupun ini tidak selalu praktikal. Motor elektrik ada di mana-mana, terdapat dalam aplikasi yang beragam seperti kipas industri, blower dan pam, alat mesin, peralatan rumah tangga, alat kuasa, dan pemacu cakera. Mereka mungkin digerakkan oleh arus terus (contohnya peranti mudah alih yang bertenaga bateri atau kenderaan bermotor), atau dengan arus bolak dari grid pengedaran elektrik pusat. Motor terkecil mungkin terdapat di jam tangan elektrik. Motor bersaiz sederhana dengan dimensi dan ciri yang sangat standard memberikan kekuatan mekanikal yang mudah untuk kegunaan industri. Motor elektrik yang paling besar digunakan untuk penggerak kapal besar, dan untuk tujuan seperti pemampat saluran paip, dengan peringkat dalam ribuan kilowatt. Motor elektrik boleh diklasifikasikan berdasarkan sumber tenaga elektrik, oleh pembinaan dalamnya, dan oleh aplikasinya.

Jenis-Jenis Motor

Motor AC

Motor AC adalah motor elektrik yang digerakkan oleh arus bolak-balik (AC). Motor AC biasanya terdiri daripada dua bahagian asas, stator luar yang mempunyai gegelung yang dibekalkan dengan arus bolak-balik untuk menghasilkan medan magnet berputar, dan rotor dalam yang dilekatkan pada poros keluaran menghasilkan medan magnet berputar kedua. Medan magnet rotor boleh dihasilkan oleh magnet kekal, keengganan keengganan, atau belitan elektrik DC atau AC.

Kurang biasa, motor linear AC beroperasi berdasarkan prinsip yang serupa dengan motor berputar tetapi bahagian pegun dan bergerak disusun dalam konfigurasi garis lurus, menghasilkan gerakan lurus dan bukannya putaran.

Motor DC

Motor DC ialah kelas motor elektrik putar yang menukar tenaga elektrik arus terus menjadi tenaga mekanikal. Jenis yang paling biasa bergantung pada daya yang dihasilkan oleh medan magnet. Hampir semua jenis motor DC mempunyai beberapa mekanisme dalaman, sama ada elektromekanik atau elektronik, untuk mengubah arah arus secara berkala di bahagian motor.

Motor DC adalah bentuk motor pertama yang digunakan secara meluas, kerana mereka dapat digerakkan dari sistem pengedaran kuasa pencahayaan arus terus yang ada. Kelajuan motor DC dapat dikendalikan dalam jarak yang luas, menggunakan voltan bekalan yang berubah-ubah atau dengan mengubah kekuatan arus dalam belitan medannya. Motor DC kecil digunakan dalam alat, mainan, dan perkakas. Motor universal boleh beroperasi pada arus terus tetapi motor disikat ringan digunakan untuk alat dan perkakas kuasa mudah alih. Motor DC yang lebih besar kini digunakan dalam penggerak kenderaan elektrik, lif dan kerekan, dan dalam pemacu untuk kilang gulung keluli. Kemunculan elektronik kuasa menjadikan penggantian motor DC dengan motor AC mungkin berlaku dalam banyak aplikasi.

Power Window

Motor power window ini kebiasaannya digunakan untuk menggerakkan tingkap kereta.

2.7.3 Injap /Valve

Injap adalah alat atau objek semula jadi yang mengatur, mengarahkan atau mengawal aliran bendalir (gas, cecair, pepejal bendalir, atau buih) dengan membuka, menutup, atau sebagian menghalang pelbagai lorong. Injap secara teknikal adalah kelengkapan, tetapi biasanya dibincangkan sebagai kategori yang berasingan. Dalam injap terbuka, cecair mengalir ke arah dari tekanan yang lebih tinggi ke tekanan yang lebih rendah. Perkataan ini berasal dari valva Latin, bahagian pintu yang bergerak, pada gilirannya dari volvere, untuk berputar, bergolek.

Injap mempunyai banyak kegunaan, termasuk mengawal air untuk pengairan, penggunaan industri untuk proses kawalan, penggunaan kediaman seperti on / off dan kawalan tekanan ke pencuci pinggan dan pakaian dan paip di rumah. Bahkan tin penyembur aerosol mempunyai injap kecil yang terpasang. Injap juga digunakan di sektor ketenteraan dan pengangkutan. Dalam saluran saluran HVAC dan aliran udara dekat atmosfera lain, injap disebut peredam. Walau bagaimanapun, dalam sistem udara termampat, injap digunakan dengan jenis yang paling biasa ialah injap bola.

Jenis-jenis valve

Ball valve

Injap bola adalah bentuk injap pusingan yang menggunakan bola berongga, berlubang dan berpusing untuk mengawal aliran melaluinya. Ia terbuka ketika lubang bola sesuai dengan aliran dan ditutup ketika diputar 90 derajat oleh pemegang injap.

Solenoid Valve

Solenoid adalah komponen terpenting yang digunakan dalam injap solenoid untuk mengawal aliran cecair dan gas. Solenoid adalah alat elektromekanik yang menukar tenaga elektrik AC atau DC menjadi gerakan linear. Mereka biasanya terdiri dari lilitan gegelung heliks secara sepusat di sekitar silinder yang bergerak, yang disebut angker, yang terbuat dari bahan feromagnetik seperti besi atau keluli. Sebilangan besar injap solenoid mempunyai gegelung yang dapat diganti dan boleh digunakan dengan gegelung dengan voltan yang berbeza.

Apabila arus mengalir melalui gegelung, ia menghasilkan medan magnet di dalam gegelung yang menarik angker ke arah pusat solenoid menggunakan prinsip asas yang sama dengan elektromagnet biasa. Oleh kerana angker ditarik ke arah pusat solenoid tanpa mengira polaritas arus, daya yang berlawanan diperlukan untuk mengembalikan angker ke posisi awal apabila gegelung tidak digerakkan. Ini dicapai dengan menggunakan mekanisme spring. Dalam keadaan ideal, untuk menggerakkan solenoid, daya yang dihasilkan oleh solenoid mesti lebih besar daripada daya gabungan spring, dan tekanan hidraulik, serta geseran.

2.8 RUMUSAN BAB

Setelah menjalankan kajian keatas latar belakang projek mesin roti jala, didapati projek ini dapat memudahkan penghasilan roti jala bagi pengguna di rumah mahupun peniaga kecil-kecilan. Projek ini dihasilkan bagi menjimatkan masa dan memudahkan proses penghasilan muruku bagi peniaga kecil-kecilan. Secara tidak langsung, pengguna di rumah juga boleh menggunakan projek ini. Dengan harapan penghasilan projek ini, terdapat faedah sampingan yang akan diperoleh oleh pengguna kelak.

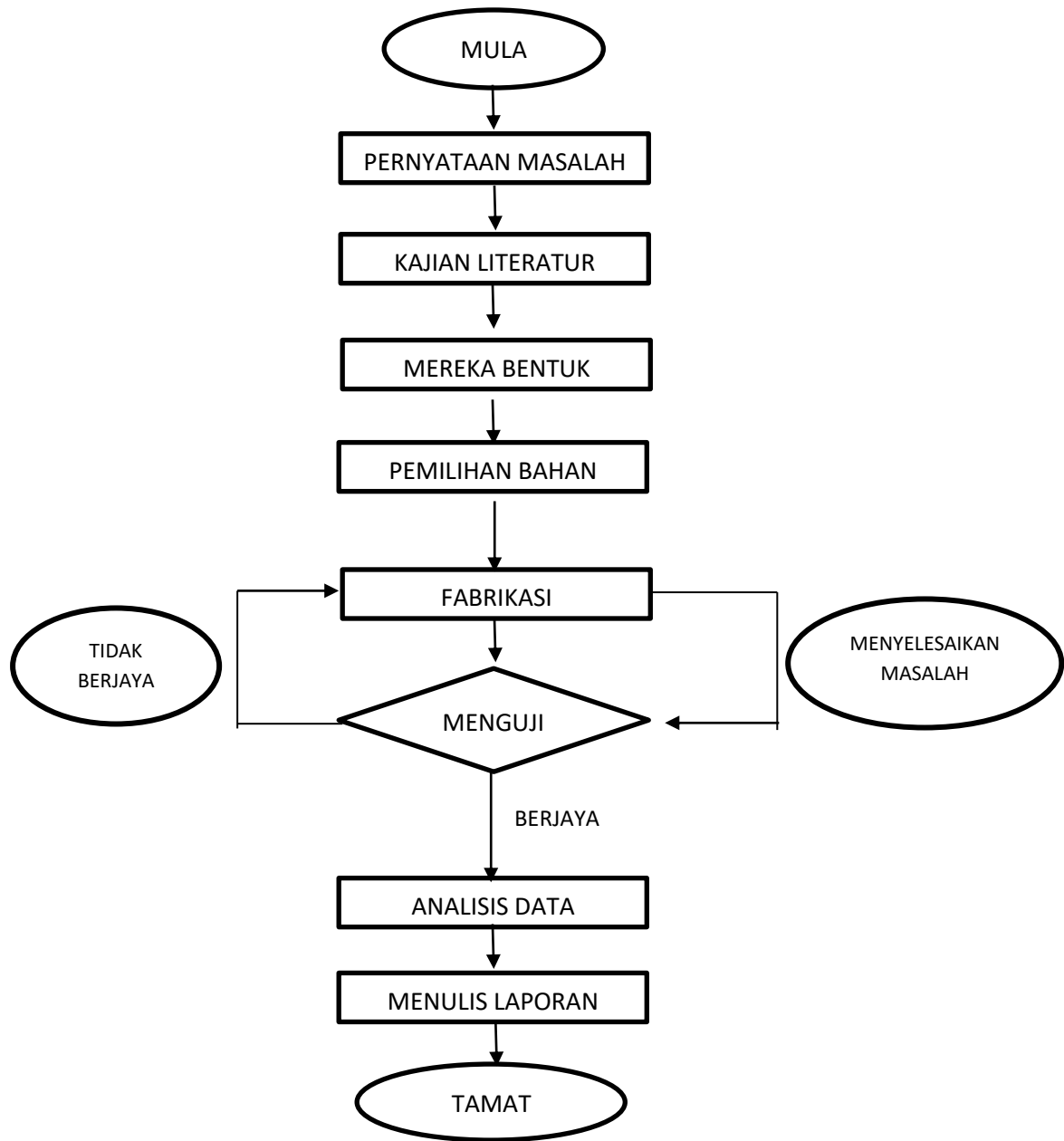
BAB 3

METADOLOGI KAJIAN

3.1 PENGENALAN BAB

Pengenalan bab ini menerangkan gambaran secara menyeluruh tentang metodologi kajian. Metodologi kajian merujuk kepada kaedah yang paling sesuai bagi menjalankan penyelidikan dan menentukan tatacara efektif bagi menjawab permasalahan kajian. Bab ini merangkumi pengenalan bab, rekabentuk kajian, kaedah pengumpulan data, instrumen kajian dan kaedah analisis data. Namun demikian, subtajuk yang terdapat dalam bahagian ini bergantung sebahagian besarnya kepada jenis projek yang dilaksanakan. Sesetengah kajian mungkin memerlukan perbincangan lebih terperinci berkaitan rekabentuk dan instrumen kajian berbanding kajian yang lain.

3.2 CARTA ALIR



Rajah 3.1

3.3 PENJELASAN CARTA ALIR

1.1.1 Pernyataan Masalah

Masalah yang dihadapi dalam kehidupan seharian ketika hendak menghasilkan mesin roti jala ini adalah ingin membuat kajian terhadap mesin-mesin muruku yang telah ada di pasaran sebelum ini. Setelah kajian ini dijalankan, barulah mesin roti jala yang hendak dihasilkan dibuat penambahbaikan daripada alatan sebelum ini. Selain itu, pemilihan bahan juga adalah perkara yang agak rumit kerana jika bahan yang digunakan tidak sesuai, maka mesin yang hendak dihasilkan tidak akan kukuh dan bertahan lama. Akhirnya, bahagian yang paling sukar untuk menghasilkan mesin ini adalah apabila ingin mencipta pergerakan mekanikal yang sesuai dengan mesin ini.

1.1.2 Kajian Literatur

Berdasarkan kajian yang telah dibuat, untuk menghasilkan mesin ini, perlulah menggunakan bahan yang sesuai sebagai contoh stainless steel. Ini kerana, mesin ini terlibat dengan proses pembuatan makanan. Selain itu, faktor keselamatan juga perlu dititikberatkan kerana mesin yang tidak stabil atau membahayakan akan mengundang kecederaan kepada pengguna. Di samping itu, mesin yang hendak dihasilkan ini mestilah mempunyai reka bentuk yang menggunakan konsep ‘mesra pengguna’ agar mudah untuk dikendalikan oleh pengguna. Akhirnya, analisis kajian perlu dibuat agar dapat membezakan kelebihan mesin yang hendak dihasilkan berbanding dengan mesin yang sudah ada di pasaran.

1.1.3 Reka Bentuk

Reka bentuk yang dihasilkan untuk mencapai objektif. Terdapat pelbagai jenis alat yang digunakan untuk menghasilkan roti jala. Idea ini terhasil apabila mengetahui dan membuat rujukan bahawa pelbagai cara dan teknik untuk menghasilkan roti jala. Reka bentuk ini terhasil apabila melihat cara peniaga kecil-kecilan menghasilkan roti jala dengan menggunakan acuan tangan yang memerlukan tenaga yang banyak. Motor Power Window digunakan untuk menggerakkan tenaga elektrik kepada tenaga kinetik. Oleh itu, proses pengeluaran adunan daripada acuan dilakukan secara automatik dan tidak lagi menggunakan tenaga yang banyak.

1.1.4 Pemilihan Bahan



Rajah 3.2
Power Window

Motor power window biasanya digunakan untuk menggerakkan tingkap kereta. Pada projek ini, ia digunakan untuk memutar corong mesin roti jala dan untuk menerapkan teknik tradisional.



Rajah 3.3
Motor DC

Motor DC digunakan untuk memutar bilah pengandun mesin roti jala.



Rajah 3.4
Modified Ball Valve

Ball valve yang telah diubahsuai untuk projek ini digunakan untuk memastikan adunan roti jala dapat dialirkan pada masa yang ditetapkan.



Rajah 3.5
Pengawal Kelajuan DC

Pengawal kelajuan atau speed controller ini digunakan untuk mengawal kelajuan corong mesin roti jala / power window agar dapat mengawal penghasilan kesan jaring pada roti jala.



Rajah 3.6
Pemasa DC

Tujuan pemasa ini dalam projek ini adalah untuk memastikan agar adunan roti jala dapat dialirkan pada masa yang telah ditetapkan.



Rajah 3.7
Suis Togel

Suis ini mempunyai suis ON dan OFF. On adalah untuk memberi laluan kepada arus supaya dapat memberi pergerakan kepada sistem. Off pula adalah untuk memotong arus yang mengalir melalui suis tersebut. Dalam projek ini, suis digunakan untuk memberi pergerakan kepada motor yang disambungkan pada bateri.



Rajah 3.8
Bateri

Bateri antra komponen yang penting bagi projek ini. Bateri yang digunakan ialah, bateri cell kering 12 volt yang memainkan peranan penting untuk menghantar arus elektrik ke suis dan motor. Wayar akan disambungkan dari bateri ke panel suis dan seterusnya ke motor.



Rajah 3.9
Stainless steel plate

Stainless steel plate digunakan dalam projek ini untuk dijadikan corong untuk adunan masuk ke dalam acuan roti jala yang disambungkan pada corong.



Rajah 4.0
Hollow Mild Steel

Besi hollow digunakan untuk membuat rangka mesin roti jala. Besi hollow digunakan bertujuan untuk mendapatkan struktur mesin yang kukuh.



Rajah 4.1
Acuan Roti Jala

Acuan roti jala konvensional digunakan untuk membentuk roti jala di atas kuahi. Ianya akan disambungkan pada bahagian bawah corong yang menampung adunan roti jala.



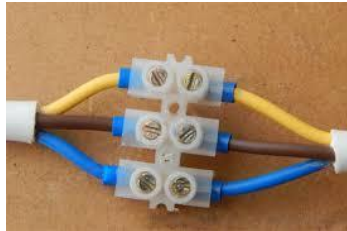
Rajah 4.2
Kotak Bekalan Kuasa

Kotak bekalan kuasa digunakan untuk menyimpan bateri, suis dan pemasa untuk tujuan keselamatan dan akan terlihat kemas dan rapi.



Rajah 4.3
Skru

Skrus juga digunakan dalam pemilihan bahan bagi projek ini, kugunaannya untuk mengikat komponen-komponen yang diperlukan pada mesin. Hasil bahan yang digunakan akan menghasilkan projek yang lebih kukuh berbanding menggunakan alat yang lain. Ini juga memudahkan proses pemasangan projek. Penggunaan skru adalah lebih kemas teratur dan tersusun.



Rajah 4.4

Wayar dan Penyambung Wayar

Wayar digunakan untuk menyambungkan setiap komponen agar dapat mengalirkan arus. Penyambung wayar digunakan untuk menyambung sambungan wayar dari satu sambungan ke sambungan yang lain. Bagi membuat sambungan wayar, terdapat cara lain, iaitu menggunakan wire tape tetapi untuk kelihatan kemas dan teratur.

1.1.5 Proses Fabrikasi

Peralatan bengkel dan proses yang digunakan

- **Mesin Kimpalan**



Rajah 4.5

Kimpalan adalah satu proses percantuman sesuatu bahan dengan bahan yang lain dengan menggunakan sesuatu bahan khas, contohnya logam atau termoplastik. Proses pengimplan ini melibatkan pencairan sesuatu jenis logam tersebut untuk menjadikannya sebagai pengikat di antara sesuatu struktur dengan struktur yang lain. Kadangkala, tekanan juga digunakan disamping haba untuk menghasilkan kimpalan tersebut. Proses kimpalan yang dilakukan ialah MIG (Metal Inert Gas). Setelah proses kimpalan ini dilakukan, permukaan yang dikimpal akan di grinder bagi memastikan kekemasan pada projek dapat dilakukan.

- **Pengisar dan Penggiling Cakera (Grinder and Disc Grinder)**



Rajah 4.6

Pengisar dan penggiling cakera adalah jenis alat kuasa genggam tugas berat. Pengisar digunakan untuk memotong, menggilap dan mengisar pelbagai bahan seperti konkrit, logam dan batu melalui pelbagai cakera berputar yang dapat dilekatkan dengan selamat. Seperti alat kuasa lain, alat ini tersedia dengan motor yang tidak terus untuk memanjangkan hayat dan memberi lebih banyak tenaga. Proses yang dilakukan menggunakan pengisar ini adalah memotong dan menggilap besi. Pengisar digunakan untuk menggilap permukaan selepas proses kimpalan.

- **Mesin Gerudi**



Rajah 4.7

Mesin gerudi adalah alat yang digunakan untuk membuat lubang bulat atau pengikat kenderaan. Ia dilengkapi dengan bit, gerudi atau pemacu yang bergantung pada aplikasi dan dilengkapi dengan chuck. Gerudi biasanya digunakan dalam kerja kayu, logam, pembinaan, fabrikasi alat mesin, pembinaan dan projek utility. Mesin gerudi digunakan untuk proses menebuk lubang pada kotak bekalan kuasa untuk memberi laluan kepada wayar. Selain itu mesin gerudi digunakan untuk memasang dan membuka skru dengan mudah dan cepat.

1.1.6 MENYELESAIKAN MASALAH (Troubleshoot)

Semasa proses menguji projek dijalankan, didapati bahawa solenoid valve yang digunakan pada projek ini tidak dapat berfungsi dengan baik. Hal ini kerana adunan roti jala tersebut tidak dapat melalui solenoid valve dengan baik. Oleh itu, bagi menyelesaikan permasalahan ini, kami telah mengubah suai ball valve tersebut. Tujuan pengubahsuaian ini adalah bertujuan untuk membolehkan ball valve tersebut dapat beroperasi secara automatik. Ball valve automatik ini diletakkan di bawah pengadun untuk mengalirkan cecair.

Komponen yang digunakan untuk mengubahsuai ball valve ini ialah:

1. Power window

2. Push button
3. Diod

Prinsip kerja ball valve automatik ini adalah apabila arus elektrik melalui power window, ia akan menyentuh push button. Di mana push button ini berfungsi untuk membuka atau menutup ball valve mengikut masa yang ditetapkan. Oleh itu, adunan roti jala dapat keluar dalam kuantiti yang diinginkan.



Rajah 4.8

1.1.7 ANALISIS DATA

Ujikaji ini dilakukan untuk membandingkan keseluruhan proses membuat roti jala diantara mesin roti jala dan alat acuan manual.

Bil	Masa	Jumlah roti jala
1	3 minit	4 keping
2	30 minit	90 keping

Jadual 1: data menggunakan alatan tradisional / manual

Bil	Masa	Jumlah roti jala
1	3 minit	10 keping
2	30 minit	300 keping

Jadual 2 : data menggunakan mesin roti jala automatik

3.4 RUMUSAN BAB

Kesimpulan yang boleh dibuat di bab ini ialah, selepas menjalankan kajian bagi bab ini dan mendapat pengetahuan serta cara membuat projek dengan lebih jelas, terperinci dan mudah. Ini memudahkan lagi kerja-kerja yang dilakukan untuk pembangunan projek. Data-data yang telah dikumpul dan dianalisis adalah data yang amat penting dalam membuat projek akhir ini. Data-data ini semua dikumpul melalui pelbagai jenis cara contohnya dengan melayari internet, membaca beberapa buah buku yang berkaitan, di kedai-kedai dan melalui maklumat daripada pensyarah kami. Bab ini juga menenrangkan tentang kos bahan, kuantiti, harga serta jumlah keseluruhan yang diperuntukan bagi menyiapkan projek ini. Kajian rekabentuk yang dijalankan membantu memudahkan proses bagi menentukan rekabentuk bagaimana yang sesuai

dan tidak menelan perbelanjaan yang banyak serta bahan yang ingin digunakan mudah diperolehi. Selain daripada itu, dalam bab ini juga dapat mengetahui spesifikasi bahan yang berada di pasaran serta harga-harga yang berbeza mengikut kedai-kedai yang berlainan. Faktor pemilihan bahan juga amat penting dalam penghasilan projek ini. Ini kerana, pemilihan barang yang tidak sesuai akan mendatangkan kemudatan pada projek yang dihasilkan. Kegagalan dalam pemilihan yang sesuai ini juga bukan sahaja membawa kemudatan kepada projek malah ianya juga akan menyebabkan kos yang lebih tinggi untuk membeli bahan yang baru akibat daripada kerosakkan yang dialami berpunca daripada kesilapan pemilihan bahan yang sesuai.

BAB 4

DAPATAN KAJIAN

4.1 PENDAHULUAN

Bab ini menumpukan perhatian kepada hasil dapatan kajian yang dijalankan berdasarkan keputusan ujian dan tindak balas yang diberikan oleh responden-responden terhadap soal selidik yang dijalankan. Analisis dan interpretasi data dikemukakan untuk menjawab soalan-soalan soal selidik. Populasi terdiri daripada lelaki dan wanita dari pelbagai peringkat umur.

Pada permulaannya, pengkaji mendapatkan frekuensi dan peratusan bagi tujuan melengkapkan demografi responden. Pengkaji juga mendapatkan kiraan frekuensi dan peratusan untuk pembolehubah-pembolehubah seperti umur, jantina, pekerjaan, bangsa dan agama.

Analisis kajian merupakan bahagian penting untuk melaksanakan kajian yang terbaik dan objektif kajian dapat dicapai. Ia kebanyakannya akan fokus kepada bahagian demografi dan soalan yang berkaitan objektif kajian. Segala maklumat yang berkaitan dikumpul bagi mengenalpasti keperluan yang diperlukan oleh penganalisis. Proses ini menentukan hasil dapatan kajian yang telah dianalisis. Soal selidik dan analisis kajian adalah asas bagi memastikan responden faham mengenai kajian yang dijalankan.

4.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Kajian analisis ini dijalankan dengan menggunakan “google form”. Seperti yang telah dinyatakan di 4.1, kajian ini hanyalah kajian asas untuk mengetahui pandangan orang ramai mengenai mesin roti jala automatik

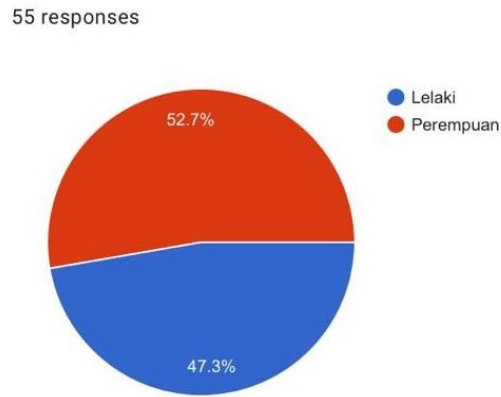
Kadar responden dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu maklumat profil demografi responden, maklumat tentang alat roti jala konvensional dan maklumat pembaharuan/ inovasi mesin roti jala. Pembahagian ini bertujuan untuk menjadikan huraian analisis soal selidik responden lebih jelas.

4.3 KADAR RESPON

Kadar responden dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu maklumat profil demografi responden, maklumat tentang alat roti jala konvensional dan maklumat pembaharuan/ inovasi mesin roti jala. Pembahagian ini bertujuan untuk menjadikan huraian analisis soal selidik responden lebih jelas.

4.4 ANALISA DAPATAN KAJIAN

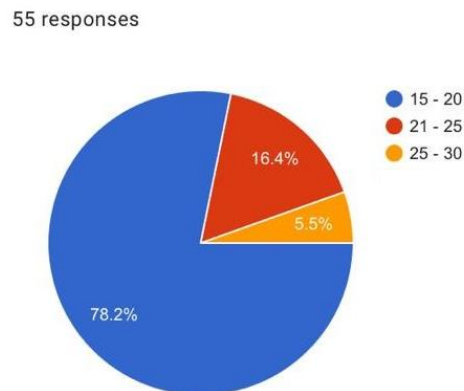
- **Jantina**



Rajah 4.9

Carta pai di atas menunjukkan bahawa 47.3% lelaki dan 52.7% perempuan telah menjawab beberapa soalan. Berdasarkan peratusan pada carta pai, ini menunjukkan bahawa responden wanita lebih berminat dengan mesin roti jala daripada responden lelaki.

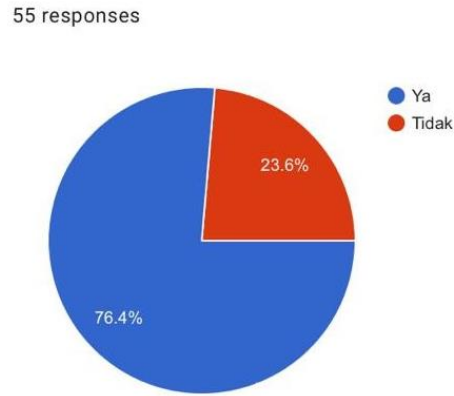
- **Umur**



Rajah 5.0

Carta pai ini menunjukkan bahawa 5.5% responden berumur 25-30 tahun, 16.4% responden berumur 21-25 tahun dan 78.2% responden berumur 15-20 tahun yang telah menjawab soalan tinjauan ini. Berdasarkan peratusan pada carta pai ini, ia menunjukkan bahawa majoriti individu yang berumur 15-20 tahun yang paling ramai menjawab soalan tinjauan ini. Ini menunjukkan bahawa individu berumur 15-20 tahun sangat berminat dengan inovasi mesin roti jala ini.

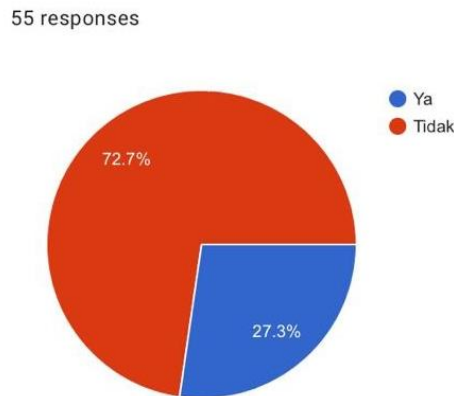
- **Adakah anda menyukai roti jala?**



Rajah 5.1

Carta pai ini menunjukkan bahawa sebahagian besar jawapan bersetuju dengan soalan apabila kebanyakan mereka menjawab ya. Mereka bersetuju bahawa mereka menyukai roti jala.

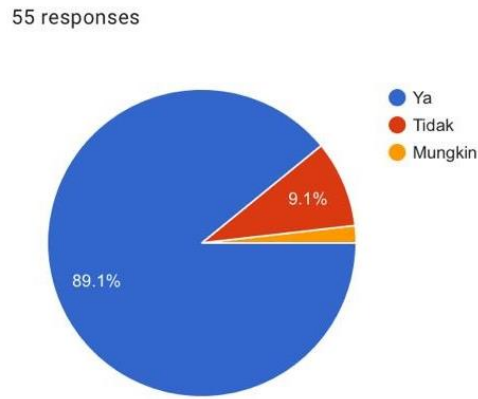
- **Adakah anda pernah membuat roti jala?**



Rajah 5.2

Keputusan daripada tinjauan bagi carta pai ini menunjukkan bahawa majoriti responden tidak pernah membuat roti jala. Berdasarkan tinjauan ini, hanya 27.3% iaitu hanya 15 orang responden yang pernah membuat roti jala. Boleh disimpulkan bahawa ramai orang yang tidak pernah membuat roti jala sendiri disebabkan oleh masalah tertentu.

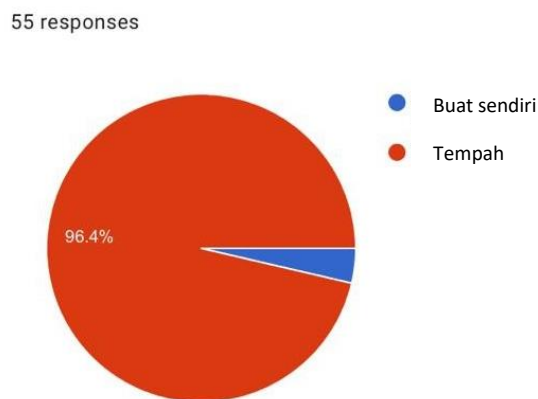
- **Adakah anda mendapati bahawa membuat roti jala adalah sukar?**



Rajah 5.3

Secara asasnya, carta pai ini menunjukkan bilangan responden yang menjawab ya adalah yang paling tinggi iaitu 89.1%. Ini membuktikan bahawa proses membuat roti jala adalah satu proses yang sukar untuk dilakukan. Berkemungkinan responden yang menjawab tidak(9.1%) dan mungkin(1.8%) adalah mereka yang mahir dalam membuat roti jala.

- **Adakah anda lebih gemar menempah atau membuat sendiri roti jala?**

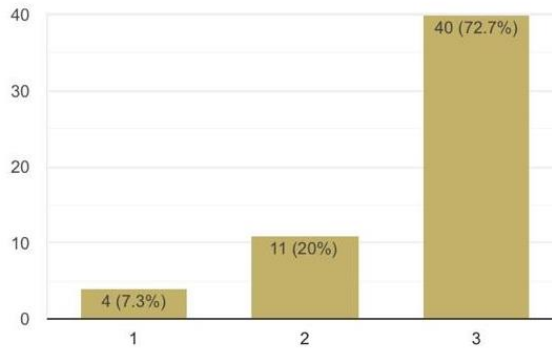


Rajah 5.4

Daripada carta pai ini, dapat dilihat bahawa majority (96.4%) iaitu 53 orang daripada responden lebih suka untuk menempah roti jala daripada membuat sendiri. Hal ini disebabkan oleh proses pembuatannya yang rumit.

- **Apakah pendapat anda tentang mesin roti jala automatik dan mudah alih?**

55 responses

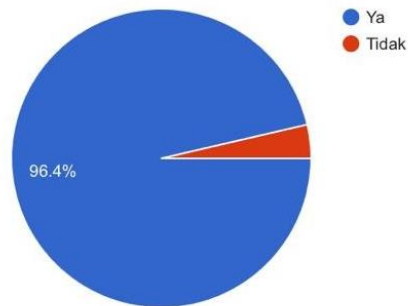


Rajah 5.5

Carta bar ini menunjukkan hasil pendapat responden terhadap mesin roti jala automatik dan mudah alih. Responden perlu menilai mengikut beberapa tahap iaitu tidak setuju, setuju dan sangat setuju. Sangat menggembirakan apabila jumlah respon yang sangat setuju dengan projek mesin roti jala automatik dan mudah alih ini adalah yang tertinggi dengan 72.7%. Kita dapat melihat bahawa mereka sedang menunggu produk tersebut.

- **Adakah anda merasai bahawa mesin roti jala ini perlu dalam kalangan masyarakat/usahawan kecil?**

55 responses



Rajah 5.6

Carta pai terakhir ini secara mengejutkan telah menunjukkan bahawa responden terdesak untuk pembaharuan terhadap alat membuat roti jala konvensional yang mana lebih baik daripada yang alat konvensional. 96.4% yang telah responden memilih ya untuk mesin roti jala automatik dan mudah alih ini.

4.5 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini, soal selidik dibina dan diedarkan. Seperti yang telah diberitahu di atas menggunakan google forms. Terdapat pelbagai jenis responden yang menjawab soal selidik kami di atas talian dari pelbagai latar belakang. Tujuan soal selidik ini adalah untuk mencapai objektif kajian bagi projek ini.

BAB 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Untuk bab ini, keputusan dibuat adalah berdasarkan kepada semua keputusan yang diperolehi dari kajian yang dijalankan dan perbincangan dalam bab-bab sebelumnya. Dalam bab ini juga, perkara yang berkaitan adalah berkenaan objektif kajian dan juga cadangan terhadap kajian yang dijalankan. Selain itu, kesimpulan telah dibuat bagi ujikaji ini.

5.2 PERBINCANGAN

Perbincangan yang dibuat adalah hasil dapatan yang diperolehi serta beberapa masalah yang timbul dan perbincangan tersebut dikumpul bagi membuat satu diskusi penyelesaian yang kukuh berkaitan dengan semua masalah yang berlaku. Melalui perbincangan yang dibuat satu alternatif atau pendekatan yang baru mungkin dapat diwujudkan bagi memberi satu petunjuk bagi memastikan segala permasalahan yang timbul dapat diselesaikan dengan cepat dan bijak.

Berikut adalah perbincangan mengenai masalah yang timbul semasa pengujian dijalankan untuk memastikan mesin roti jala ini dapat berfungsi dengan lancar. Pengambilan data dilakukan bagi mengenalpasti masalah yang timbul dan cara penyelesaiannya.

Melalui ujian yang telah dijalankan, didapati bahawa masalah solenoid valve telah diatasi dengan menggantikan ball valve automatik untuk memastikan adunan roti jala mengalir dengan lancar mengikut masa yang telah ditetapkan. Secara keseluruhannya, dengan adalah mesin roti jala automatik ini, ianya dapat masyarakat terutama para usahawan industri sederhana dan kecil. Selain itu, ia juga dapat membantu mengurangkan kos pengambilan pekerja disebabkan dapat menghasilkan kuantiti roti jala yang banyak dalam masa yang singkat.

5.3 KESIMPULAN

Objektif utama bagi kajian ini ialah dapat menghasilkan sebuah mesin roti jala automatik . Berdasarkan hasil projek yang telah dijalankan dan data yang diperolehi melalui kajian soal selidik, objektif projek ini telah tercapai. Dalam kajian ini, keberkesanan mesin roti jala automatik lebih difokuskan kepada kuantiti roti jala yang dihasilkan. Daripada penilaian yang dibuat, secara keseluruhannya mesin roti jala automatik ini adalah berkesan dan menepati ciri-ciri rekabentuk yang ditetapkan dan memerlukan kos yang rendah berbanding dengan mesin roti jala automatik yang lain. Selain itu juga, tenaga kerja yang diperlukan dalam proses pembuatan produk ini ialah

dua orang sahaja, iaitu seorang mengangkat dan seorang lagi menggulung. Hasil daripada projek ini, kami Berjaya menyelesaikan pernyataan masalah bagi kajian ini.

5.5 CADANGAN

Cadangan untuk menaiktaraf projek ini:

1. Menggunakan bahan yang lebih ringan selain daripada besi.
2. Menambahkan fungsi terhadap mesin tersebut dengan membina pengaturcaraan agar boleh bergerak ke hadapan, belakang, kiri dan kanan.

5.6 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini membincangkan tentang kesimpulan dan cadangan berdasarkan hasil projek yang telah kami hasilkan. Cadangan yang dikemukakan dapat menambah baik projek yang telah kami hasilkan.

RUJUKAN

- [1] Bansal R.K. (2010) , Strengtg of Material(Mechnics of Material). Laxmi publication.
- [2] Rami, A. A., Azizan,K.M., & Hamdan , M.I. (200). J3009 Kajidaya Bahan 1 , Modul Politeknik , Kementerian Pendidikan Malaysia .Malaysia : Politeknik Ungku Omar.
- [3] B.Hawkes , R.Abinett(1984). The engineering design process.England : Longman.
- [4] R.C Hibbeler , (2010), `EngineeringMechanic Statics , Twelfth Edition' Prentice Hall .
- [5] Buku Panduan Pengendali Makanan , National Environment Agency.
- [6] Bansal R.K.(2008),, A Textbook of Fluid Mechanics , 1 st Ed Laxmi Publication (P) ltd.
- [7] Ginnemire E.J. (2002). Fluid mechanics ,6th Ed. Pearson Education Canada.

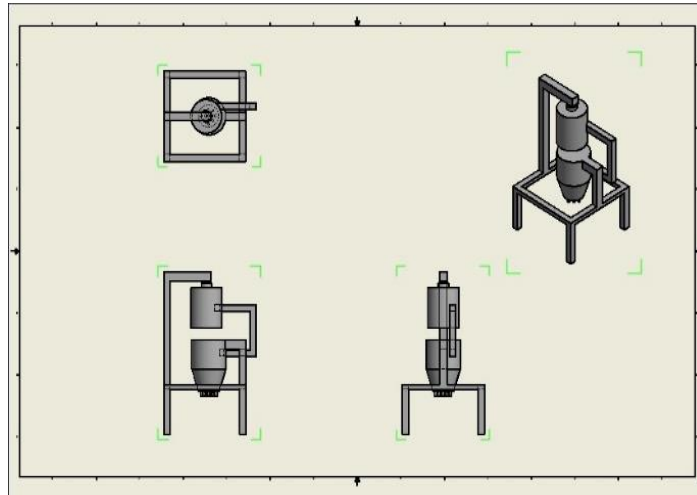
LAMPIRAN

KOS PERBELANJAAN

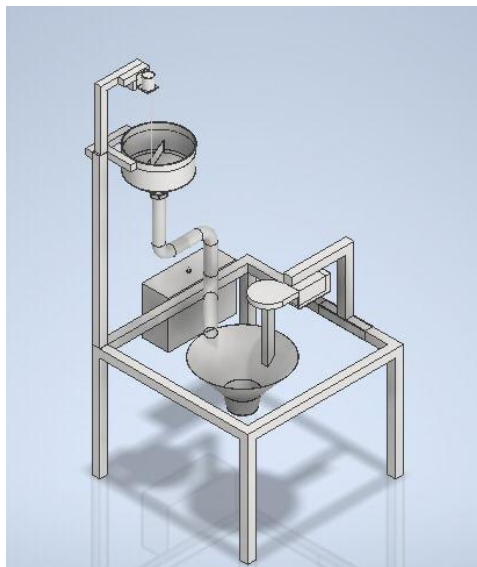
BIL	BAHAN	KUANTITI	HARGA
1.	Hollow Mild Steel 1x1	10ft	RM30
2.	Hollow Mild Steel 2x2	1ft	RM3.50
3.	Hollow Mild Steel $\frac{3}{4}$ x $\frac{3}{4}$	1ft	RM1.50
4.	Plate Stainless Steel	1 unit	RM12
5.	Motor	1 unit	RM68
6.	Timer	1 unit	RM48
7.	Coupling 6mm	2 unit	RM10
8.	Bracket Universal	1 unit	RM10
9.	Wire	3m	RM11
10.	Switch Toggle	2 unit	RM24
11.	Power Window	2 unit	RM136
12.	12V Battery	1 unit	RM68
13.	Bolt and Nut	10 unit	RM5
14.	Hose	1 unit	RM6
15.	Supply Box	1 unit	RM20
16.	Corong Roti Jala	1 unit	RM2
17.	Diode	1 unit	RM0.50
18.	Spiral Wire Case	1 unit	RM3
TOTAL			RM458.50

Jadual 3

LUKISAN KEJURUTERAAN



Rajah 5.7



Rajah 5.8

GANTT CHART

Project Activity	Week	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
	Project Planning		Actual													
Project Designing		Actual	Actual													
Material Selection			Actual	Actual	Actual											
Material Purchase					Actual	Actual										
Project Assembling					Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual				
Project Testing							Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual	Actual			
Troubleshoot											Actual	Actual	Actual			
END															Actual	Actual

	Planning
	Actual

Jadual 4