

**POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**

**COCONUT GEAR ADVANCE**

<b>NAMA</b>	<b>NO. PENDAFTARAN</b>
<b>AHMAD NAZIRUL HAFIZI BIN</b>	<b>08DMP18F1104</b>
<b>AHMAD SUFFIAN</b>	
<b>MUHAMMAD SYAMIM BIN</b>	<b>08DMP18F1091</b>
<b>SADINAH ABU BAKAR</b>	
<b>ILY IZZATI BINTI ABDUL</b>	<b>08DMP18F1106</b>
<b>RAHIM</b>	

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**JUN 2020**

**POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH**

**COCONUT GEAR ADVANCE**

<b>NAMA</b>	<b>NO. PENDAFTARAN</b>
<b>AHMAD NAZIRUL HAFIZI</b>	<b>08DMP18F1104</b>
<b>BIN AHMAD SUFFIAN</b>	
<b>MUHAMMAD SYAMIM BIN</b>	<b>08DMP18F1091</b>
<b>SADINAH ABU BAKAR</b>	
<b>ILY IZZATI BINTI ABDUL</b>	<b>08DMP18F1106</b>
<b>RAHIM</b>	

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

**JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL**

**JUN 2020**

## AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

**TAJUK : KAJIAN REKABENTUK ALAT PENGUPAS KELAPA**

**SESI : JUN 2020**

1. Kami, **1. AHMAD NAZIRUL HAFIZI BIN AHMAD SUFFIAN (08DMP18F1104)**  
**2. MUHAMMAD SYAMIM BIN SADINAH ABU BAKAR (08DMP18F1091)**  
**3. ILY IZZATI BINTI ABDUL RAHIM (08DMP18F1106)**

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

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 (Pembungkusan)** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui )  
oleh yang tersebut; )  
a) AHMAD NAZIRUL HAFIZI BIN AHMAD SUFFIAN ) .....  
(No. Kad Pengenalan:- 000516-04-0063) ) AHMAD NAZIRUL  
)  
)  
b) MUHAMMAD SYAMIM BIN SADINAH ABU BAKAR ) .....  
(No. Kad Pengenalan:- 0008819-01-1323) ) MUHAMMAD  
) SYAMIM  
)  
)  
c) ILY IZZATI BINTI ABDUL RAHIM ) .....  
(No. Kad Pengenalan:- 000709-10-0296) ) ILY IZZATI  
di ....., pada .....

Di hadapan saya, NURAZLINDA BINTI YAHYA @ ) .....  
MUHAMMED (780301-06-6370) ) NURAZLINDA

Sebagai penyelia projek pada tarikh:.....

## **PENGHARGAAN**

Bismillahirrahmannirahim ,

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurnianya setelah bertungkus lumus dapat kami menyiapkan tugas projek akhir ini dalam jangka masa yang telah ditetapkan. Terlebih dahulu, jutaan terima kasih diucapkan kepada penyelia tersayang kami iaitu Puan Nurazlinda Binti Yahya@Muhammed kerana dengan tunjuk ajar, kritikan yang diberikan serta bimbingan daripadanya membuka ruang untuk kami menyiapkan tugas ini dengan suksesnya. Beliau telah banyak membantu kami dalam menjalankan tugas ini dan telah berusaha memastikan agar segala penyampaian pengajarannya difahami oleh kami.

Kami juga ingin mengucapkan terima kasih yang tidak terhingga kepada ibu bapa kami yang memberi kami pemudahcara untuk menyiapkan projek akhir ini. Mereka telah memberikan kami segala kemudahan dan sokongan moral yang tidak terhingga sampai kami berjaya menghabiskan tugas ini.

Ucapan penghargaan ini juga ditujukan kepada rakan seperjuangan kami sendiri iaitu Ahmad Nazirul Hafizi Bin Ahmad Suffian, Muhammad Syamim Bin Sadinah Abu Bakar dan Ily Izzati Binti Abdul Rahim yang telah banyak mencetuskan idea-idea sepanjang proses penyiapan tugas ini. Kerjasama yang diberikan dalam kumpulan telah banyak membantu kami menyiapkan tugas ini dengan jayanya.

Akhir sekali, kami mengucapkan terima kasih kepada mereka yang terlibat secara langsung atau tidak langsung dalam pembikinan kerja kursus ini. Sekian, terima kasih.

## **ABSTRAK**

“Coconut Gear Advance” merupakan satu penghasilan projek dimana mesin ini fungsi utamanya adalah mengupas kulit kelapa. Mesin pengupas kulit kelapa yang kami usahakan ini tidak memerlukan sebarang tenaga elektrik tetapi hanya memerlukan tenaga manusia yang sedikit sahaja bagi menggerakkan proses mesin tersebut. Antara masalah yang sering dilihat dalam industri pertanian terutamanya kepada pengusaha kelapa kecil ialah mereka menggunakan kaedah lama iaitu kapak sahaja untuk mengupas kulit kelapa. Kaedah penggunaan kapak ini tidak mempunyai ciri-ciri keselamatan dan ini akan menyebabkan kecederaan kepada pengguna terutama kepada pengguna yang tidak berkemahiran. Selain itu, mengupas sebiji kelapa sahaja mengambil masa yang lama iaitu 3 hingga 5 minit dimana hasil yang akan diperolehi tidak banyak berbanding dengan permintaan kelapa yang tinggi. Di samping itu, mengupas kelapa kaedah lama memerlukan tenaga yang lebih banyak. Objektif utama projek ini ialah memberikan keselamatan kepada pengguna ketika mengupas kelapa, meminimalkan masa dan tenaga manusia dan memudahkan penggunaan mengupas kelapa. Kaedah kajian yang dijalankan adalah menggunakan kaedah kualitatif dan kaedah pengumpulan data. Kami mencari dan mengumpul segala maklumat berkaitan dengan kelapa melalui internet. Bukan itu sahaja, kaedah soal selidik telah kami gunakan dimana kami mengedarkan borang soal selidik melalui ‘google form’. Kami mengambil masa seminggu untuk mengedarkan borang soal selidik dan mengumpul semua data. Daripada maklumat yang kami dapati, penambahbaikan akan dibuat dengan memasang roda di setiap kaki mesin agar mudah untuk digerakkan dari satu tempat ke tempat yang lain. Oleh itu, mesin ini di inovasikan untuk memudahkan pengguna.

## **ABSTRACT**

"Coconut Gear Advance" is a project where this machine's main function is to peel the coconut skin. The coconut peeling machine that we work on does not need any electricity but only requires a little manpower to move the process of the machine. Among the problems that are often seen in the agricultural industry, especially for small coconut entrepreneurs is that they use the old method of ax only to peel the coconut skin. This method of using the ax does not have safety features and this will cause injury to the users especially to the unskilled users. In addition, peeling a single coconut only takes a long time of 3 to 5 minutes where the results to be obtained are not much compared to the high demand for coconuts. In addition, peeling coconuts the old method requires more energy. The main objective of this project is to provide safety to consumers when peeling coconuts, minimize time and manpower and facilitate the use of peeling coconuts. The research method conducted is using qualitative methods and data collection methods. We search and collect all information related to coconut through the internet. Not only that, we have used the questionnaire method where we distribute the questionnaire through the google form. We took a week to distribute the questionnaire and collect all the data. From the information we found, improvements will be made by installing wheels on each leg of the machine so that it is easy to move from one place to another. Therefore, this machine is innovated to facilitate users.

## SENARAI KANDUNGAN

<b>BAB</b>		<b>MUKA SURAT</b>
	<b>PERKARA</b>	
	<b>PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK</b>	<b>ii</b>
	<b>PENGHARGAAN</b>	<b>iii</b>
	<b>ABSTRAK</b>	<b>iv</b>
	<b>ABSTRACT</b>	<b>v</b>
	<b>KANDUNGAN</b>	<b>vi-viii</b>
	<b>SENARAI JADUAL</b>	<b>ix</b>
	<b>SENARAI LAMPIRAN</b>	<b>x</b>
	<b>SENARAI RAJAH</b>	<b>xi-xii</b>
<b>1</b>	<b>PENGENALAN</b>	
	1.1 Pendahuluan	1-5
	1.2 Latar Belakang Kajian	6
	1.3 Penyataan Masalah	6-7
	1.4 Objektif Kajian	7
	1.5 Skop Kajian	8
	1.6 Rumusan Bab	8
<b>2</b>	<b>KAJIAN LITERATUR</b>	
	2.1 Pengenalan Bab	9
	2.2 Bahagian-Bahagian Pokok Kelapa	9
	2.2.1 Kulit Luar	9
	2.2.2 Sabut Kelapa	10
	2.2.3 Tempurung Kelapa	10
	2.2.4 Daging Buah	10
	2.2.5 Air Kelapa	10

2.2.6 Batang Kelapa	11
2.3 Analisis Alatan Mengupas Kelapa	12
2.3.1 Mata Tajak	12
2.3.2 Gunting Kelapa	13
2.3.3 Alat Pengupas Semi-Auto	14-15
2.4 Coconut Gear Advance	16
2.5 Perbandingan Coconut Gear Advance	17
2.6 Kajian Bahan	18
2.6.1 Besi Sesiku 4x4	19
2.6.2 Spring keluli	20
2.6.3 Plat Besi	21
2.6.4 Skru Dan Nat	22
2.7 Rumusan	23
3 METODOLOGI KAJIAN	
3.1 Pengenalan Bab	24
3.2 Carta Alir Metodologi	25
3.2.1 Permulaan – Menenal Pasti Masalah	26
3.2.2 Pemilihan	26
a) Melalui Internet	26
b) Perbincangan Kumpulan	26
3.2.3 Perancangan Projek	27
3.2.4 Pengumpulan Data	28
3.3 Instrumen Kajian	29
3.4 Reka Bentuk	30
3.5 Alatan Dan Mesin Yang Digunakan	30-31
3.6 Proses Penghasilan Produk	32
3.7 Kaedah Penggunaan	33
a) Menggunakan Gunting Kelapa	34
b) Menggunakan Mata Tajak	35
3.8 Kos Projek	36
3.9 Rumusan	37



4	HASIL DAPATAN	
4.1	Kaedah Analisis Data	38
4.2	Hasil Kajian	38
4.2.1	Kajian Soal Selidik	38
4.3	Profil Demografi Responden	39
4.3.1	Jantina Responden	39
4.3.2	Umur Responden	40
4.4	Pandangan Umum Terhadap Kajian	41-50
4.5	Rumusan	51
5	PERBINCANGAN, CADANGAN DAN KESIMPULAN	
5.1	Pengenalan Bab	52
5.2	Perbincangan	52-54
5.3	Kesimpulan	55
5.4	Impak Kajian	56
5.5	Cadangan	57
5.6	Rumusan	58
	RUJUKAN	59-60
	LAMPIRAN	61-65

## **SENARAI JADUAL**

<b>NO. JADUAL</b>	<b>TAJUK</b>	<b>MUKA SURAT</b>
2.6	Senarai Bahan-Bahan	18
3.9	Kos Projek	36

## SENARAI LAMPIRAN

LAMPIRAN	TAJUK	MUKA SURAT
A	Borang Soal Selidik	60-61
B	Carta Gantt Projek 1	62
C	Carta Gantt Projek 2	63
D	Carta Alir Kerja	64

## SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.3 i	Mata tajak	12
2.3 ii	Kecederaan yang boleh berlaku ketika melakukan	13
2.3 iii	Gunting kelapa	13
2.3 iv	Menunjukkan orang kelainan upaya mengupas kelapa dengan kaedah ini	14
2.3 v	Alat pengupas semi-auto	14
2.4 i	Lakaran inventor coconut gear advance	16
2.6.1	Besi Sesiku 4x4	19
2.6.2	Spring keluli	20
2.6.3	Plat besi	21
2.6.4	Skru dan Nat	22
3.2	Carta alir metodologi	25
3.2.3	Carta alir perancangan projek	27
3.4 i	Lakaran inventor coconut gear advance	30
3.5 i	Mesin gergaji	30
3.5 ii	Alat kimpalan	30
3.5 iii	Mesin gerudi lubang	31
3.6	Proses penghasilan produk	32
3.7 a	Bahagian depan coconut gear advance	33

3.7 b	Bahagian belakang coconut gear advance	33
3.7 a i)	Menggunakan gunting kelapa (bahagian hadapan)	34
3.7 b ii)	Menggunakan mata tajak (bahagian belakang)	35
3.8	Coconut gear advance	36
4.3.1	Jantina responden	40
4.2.2	Umur responden	41
4.4.1	Kelapa memberikan kebaikan kepada manusia	42
4.4.2	Kelapa mempunyai pelbagai khasiat yang boleh digunakan dalam masakan dan juga sebagai produk kecantikan	43
4.4.3	Kaedah mengupas kelapa secara tradisional iaitu menggunakan kapak sahaja selamat.	44
4.4.4	Mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama	45
4.4.5	Pengupas kelapa perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan	46
4.4.6	Mengupas kaedah tradisional menggunakan tenaga yang banyak	47
4.4.7	Kaedah tradisional tidak dapat mengupas dalam jumlah besar	48
4.4.8	Kaedah mengupas secara moden lebih mudah	49
4.4.9	Kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan	50
4.4.10	Perindustrian kelapa memberikan peluang pekerjaan kepada penduduk luar bandar	51

# **BAB 1**

## **Pengenalan**

Disediakan oleh Ily Izzati

### **1.1 PENDAHULUAN**

Pokok kelapa atau 'coconut' (dalam Bahasa inggeris) adalah tumbuhan saka, tempoh ekonomi adalah melebihi 25 tahun. Pokok boleh mencapai ketinggian 6 hingga 30 meter bergantung kepada variasi. Ia didapati di semua Kawasan tropika. Keseluruhan pokok kelapa dapat dimanfaatkan kepada pelbagai guna. Pokok kelapa (*Cocos nucifera*) adalah ahli keluarga *Arecaceae* (keluarga palma). Ia merupakan spesies tunggal yang dikelaskan dalam genus *Cocos* dan merupakan pokok palma yang besar, tumbuh setinggi 30 meter, dengan pelepah daun (pinnate) sepanjang 4-6 meter, dengan helaian daun (pinnae) sepanjang 60-90 cm; pelepah tua luruh meninggalkan batang pokok yang licin.

Kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan satu jenis tanaman atau aktiviti pertanian yang dilaksanakan oleh ramai petani tradisional di Malaysia semenjak berkurun dahulu. Sejarah tanaman kelapa bermula kebanyakannya untuk kegunaan sendiri dimana kawasan utama penanaman adalah dikawasan persisir pantai dan sebagai tanaman keliling rumah. Bekalan dan permintaan kelapa di Malaysia terus meningkat setiap tahun dengan bertambahnya penduduk terutama di musim-musim perayaan utama oleh umat islam di Malaysia. Kelapa merupakan tanaman pelbagai guna dimana daripada batang, buah dan daunnya mempunyai nilai untuk dipasarkan cumanya pulangnya agak rendah berbanding dengan tanaman lain seperti kelapa sawit, getah, dan tanaman sayuran. Kegunaan pelbagai bahagian kelapa termasuk:

- Batang kelapa boleh dibuat titi
- Daun kelapa boleh dibuat pembalut makanan
- Lidi kelapa boleh dibuat penyapu
- Sabut kelapa boleh dibuat tali
- Tempurung kelapa boleh diproses menjadi ubat nyamuk dan barangan kraftangan
- Buah kelapa muda boleh diminum
- Kelapa tua boleh diproses untuk menghasilkan santan, minyak kelapa dan pelbagai lagi

Tanaman kelapa (*Cocos nucifera*) merupakan sejenis tanaman yang ke empat terpenting di Malaysia selepas Kelapa Sawit (*Oryza sativa*). Terdapat seluas 87 500 hektar tanaman kelapa di Malaysia pada tahun 2015 yang menghasilkan sebanyak 650 juta biji kelapa untuk kegunaan domestic sebagai kelapa tua dan kelapa muda (Sumber: Laporan Ceramah oleh TPTI Bahagian PTIF, Jabatan Pertanian Malaysia). Malaysia juga masih mengimport kelapa tua biji untuk kegunaan segar dan juga kilang memproses kelapa. Selain itu, dilaporkan pengimportan kelapa muda daripada Thailand terutama jenis kelapa pandan wangi (aromatic coconut) yang dibawa masuk untuk menampung keperluan permintaan kelapa muda bagi tujuan minuman air kelapa. Kajian penulis pada masa ini mendapati permintaan dan jualan kelapa muda untuk minuman air kelapa adalah tinggi semenjak kempen minum air kelapa beberapa puluh tahun dahulu oleh bekas Menteri pertanian YB Sanusi Junid. Kesedaran pengguna tentang khasiat kelapa muda meningkat saban tahun dengan pelbagai produk akhir air kelapa seperti Coconut Shake dan sebagainya.

Kini dengan bertambahnya beberapa jenis kelapa yang sesuai dijadikan air minuman kelapa muda seperti kelapa pandan dan kelapa matag telah menjadikan industri minuman air kelapa muda semakin menarik. Kini terdapat beberapa scenario baru dalam penanaman kelapa oleh petani yang mempunyai orientasi komersial dan menjadikan penanaman kelapa dengan mengamalkan ‘pertanian suatu perniagaan’ dimana mereka telah mengubahsuai strategi pemasaran untuk memberikan pendapatan yang lumayan dan hebat. Beberapa kajian kes telah dibuat mengenai senario memetik kelapa muda yang lebih menguntungkan daripada menuai hasil kelapa tua bagi tanaman jenis kelapa pandan dan jenis kelapa matag. Kajian dijalankan terhadap beberapa pengusaha di Kg Parit Lapis, Sungai Ayam, Batu Pahat, dan Tampok Laut, Pontian, Johor serta beberapa lokasi di Kuala Selangor dan Bagan Datoh, Perak. Hasil kajian ini telah dianalisis secara teknikal bagi dijadikan satu temuan yang boleh dijadikan bahan rujukan. Kajian kes ini amat menarik dan ia boleh dijadikan satu strategi dalam pelaksanaan pembagunan tanaman kelapa dinegara ini.

Hampir 70-75% pengusaha tanaman kelapa matag dikawasan kajian memetik kelapa muda sebagai strategi pemasaran. Ini kerana dengan memetik kelapa muda (umur kelapa muda adalah apabila buah kelapa ditandan pokok berumur 7-8 bulan) ianya memberikan pulangan kepada petani lebih menguntungkan. Kelapa akan menghasilkan satu tandan buah setiap bulan dan ini membolehkan aktiviti penuaian kelapa matag muda boleh dilakukan setiap bual satu tandan bagi setiap pokok. Satu tandan kelapa matang yang dijaga baik dengan pembajaan dan pengurusan penyakit mampu menghasilkan purata antara 10 – 15 biji kelapa muda setandan sebulan. Satu hektar kawasan tanaman kelapa sekitar 178 pokok dan jika semuanya dapat menghasilkan buah dengan baik maka dalam sebulan boleh dituai sebanyak 1 780 – 2 670 biji kelapa muda. Bagaimana pun sekitar 25-30% lazimnya tidak dapat dituai mengikut waktunya kerana pelbagai sebab (tertinggal ketika pusingan memetik atau terlalu untuk dipetik sebagai kelapa muda). Ini menjadikan anggaran kelapa muda yang di petik setiap bulan sekitar 1 246 – 1 870 biji sebulan. Bakinya sekitar 534 – 800 biji akan dijadikan sebagai kelapa tua sehingga ia jatuh gugur atau dipetik sebagai kelapa tua. Kajian kes ini mendapati harga purata jualan kelapa muda jenis matag adalah



RM1.40 sebiji dan hasil jualan kelapa matag tua adalah RM1.00 sebiji. Ini akan memberikan pulangan kasar hasil sebanyak RM1,744 – RM2,618 sebulan bagi kelapa muda dan sebanyak RM534 – RM800 sebulan bagi kelapa tua. Senario ini menjadikan purata pendapatan kasar bagi penanaman kelapa matag adalah diantara RM2,278 – RM3,418 sebulan. Pendapatan kasar ini membolehkan petani yang menanam kelapa matag mendapat pendapatan bersih diantara RM1,594 – RM2,393 sebulan. Pendapatan ini boleh meningkat lagi jika pengeluaran kelapa matag setandan melebihi 15 biji setandan seperti mana yang dicapai oleh beberapa petani di Sungai Ayam, Batu Pahat (purata 18-20 biji setandan dengan penanaman monocrop kelapa matag). Petani di Kg Tampok Laut, Pontian pula mendapat purata buah setandan sekitar 16-18 biji setandan (Kawasan yang ada intergrasi dengan tanaman kopi liberica). Usahawan di Parit Tengah, Bagan Datoh (Projek Khas PPK Bagan Datoh) mendapat purata buah setandan diantara 10-16 biji setandan.

Bagi penanaman kelapa pandan, temuan senarionya berbeza dengan penanaman kelapa matag. Kelapa pandan (Aromatic coconut) adalah jenis kelapa renek yang menghasilkan buah kelapa dimana airnya mempunyai bau seperti pandan dan manis rasanya. Ia dipopularkan dari negara Thailand dan telah banyak ditanam di Malaysia semenjak berpuluh tahun yang dahulu sama ada secara komersial monocrop, bercampur dengan kelapa lain, tanaman buah-buahan atau tanaman keliling rumah. Kajian kes yang dijalankan mendapati tanaman kelapa pandan komersial mempunyai kapasiti kepadatan tanaman sekitar 260-280 pokok sehektar. Pokok kelapa pandan yang matang mampu menghasilkan sebanyak 8-12 biji buah kelapa setandan. Kelapa pandan dipetik muda (umur sekitar 8 bulan keatas) sebagai umur paling sesuai untuk dijual sebagai kelapa pandan muda. Bagaimanapun jika penuaian kelapa pandan lewat sedikit ia tetap menghasilkan air kelapa yang lebih manis dan aroma pandan yang lebih kuat. Masalahnya adalah isinya yang telah keras dan sukar untuk dimakan. Kajian kes yang dijalankan mendapati sebanyak 2,080-3,360 biji kelapa pandan boleh dituai setiap bulan sehektar. Di kawasan kajian harga kelapa pandan diladang adalah RM1.70 sebiji (ia telah pun dinaikkan semenjak awal tahun 2015 iaitu sekitar RM1.40 sebiji di Johor). Ini memberikan pendapatan kasar sebanyak RM3,356-RM4,000 sehektar sebulan.

Kajian mendapati penanaman kelapa matag dan kelapa pandan adalah menguntungkan jika semua amalan agronomi dijalankan seperti pakej amalan teknologi penanaman kelapa dan mendapat jaminan pasaran yang stabil. Kajian mendapati ramai petani yang menanam kelapa matag mengubah teknik penuaian hasil kepada memetik kelapa muda. Analisa menunjukkan perbezaan ketara (signifikan) diantara penuaian kelapa matang muda dengan kelapa matang tua. Selain daripada ia lebih cepat dituai, harga yang ditawarkan untuk kelapa muda adalah tinggi. Bagaimanapun teknik memetik kelapa muda lebih rumit dimana penuaian dijalankan dengan memanjat menggunakan tangga dan tandan dipotong sebelum diturunkan dengan menggunakan tali. Jika buah kelapa muda terjatuh diatas tanah ia akan rosak dan pecah. Penuaian kelapa matag tua hanya perlu mengaitnya dengan galah Panjang dan tandan akan jatuh ketanah dan tidak rosak. Permintaan kelapa muda pula kini semakin meningkat dan boleh didapati dibanyak gerai, restoran, hotel dan pelbagai lokasi lain. Penanam kelapa matag komersial memetik 70% hasil kelapa sebagai kelapa muda dan 30% lagi sebagai kelapa tua. Harga kelapa muda adalah lebih tinggi daripada harga kelapa tua di lading (Matag dan Pandan). Permintaan kelapa muda kini semakin diterima dikalangan pengguna sebagai minuman berkhasiat.

## **1.2 LATAR BELAKANG MASALAH**

Berdasarkan rekod peningkatan pengeluaran dan permintaan kelapa tahun demi tahun, jelas industri kelapa ini mempunyai potensi yang cerah. Namun untuk pembuktian hipotesis potensi ini ia memerlukan kajian empirikal bagi menyokong dakwaan potensi pasaran kelapa yang semakin cerah ini. Di samping itu, corak kecenderungan pengguna terhadap produk kelapa perlu dibuat penelitian bagi mengetahui kehendak pengguna supaya perancangan pembangunan varieti dan pemasaran selari dengan keperluan pengguna. Objektif kajian ialah untuk mengenal pasti potensi pasaran kelapa segar dan produk makanan berasaskan kelapa (PMBK). Selain itu kajian ini akan mengenal pasti kecenderungan pengguna terhadap kelapa segar dan produk makanan berasaskan kelapa.

## **1.3 PENYATAAN MASALAH**

Industri kelapa di negara ini dilihat semakin cerah berdasarkan peningkatan permintaan terhadap produk-produk sedia ada dan baru. Produk sedia ada seperti kelapa parut, kelapa parut kering, kerisik, santan kelapa, serbuk santan, dan minyak kelapa manakala produk-produk baru yang ditambah nilai samada dalam bentuk makanan atau bukan makanan seperti minyak kelapa dara(VCO), jeli kelapa, nata de coco, kelapa muda, karbon teraktif dan produk kraftangan berasaskan kelapa. Permintaan kelapa yang tinggi memerlukan tenaga pekerja yang banyak. Namun, kaedah yang selalu digunakan pekebun-pekebun untuk mengupas kelapa ialah menggunakan kaedah konvensional iaitu kaedah lama yang sangat popular dimana pekerja menggunakan parang atau kapak sahaja. Dengan permintaan yang tinggi, penggunaan kaedah konvensional ini kurang efektif.

Antara masalah atau kekurangan yang terdapat berdasarkan kajian adalah :-

- Pengambilan masa yang lama untuk mengupas kulit kelapa
- Menyukarkan pekerja-pekerja terutamanya pada kaum wanita
- Memerlukan tenaga yang lebih kuat untuk mengupas kulit kelapa
- Boleh mendatangkan kecederaan kepada pekerja
- Alatan yang lama tidak mempunyai ciri-ciri keselamatan
- Hanya dapat mengupas satu biji dalam satu masa

#### **1.4 OBJEKTIF KAJIAN**

Kelapa sangat sinonim dengan ungkapan ‘pokok kehidupan’. Komiditi ini terkenal dengan tanaman yang mempunyai pelbagai kegunaan dari makanan hingga kosmetik. Ia berkait rapat dengan sosioekonomi pekerjaan dan pendapatan penduduk luar bandar. Ia juga mendapat permintaan yang tinggi bagi penggunaan domestik terutama sebagai sumber makanan dan kegunaan sabutnya.

Malaysia mengeksport lebih 63,000mt kelapa segar. Ia menjana sumber pendapatan negara dan menjadi medium baru pertumbuhan sektor pertanian. Malah, permintaan kelapa semakin meningkat untuk memenuhi keperluan pengguna dan keperluan industri di atas peningkatan kesedaran pelbagai khasiat kelapa terhadap kesihatan.

Terdapat beberapa objektif utama yang ditetapkan seperti berikut:

- Meminimakan masa untuk mengupas kelapa
- Sistem yang lebih efektif dari segi mengupas kelapa
- Mengurangkan penggunaan tenaga manusia
- Dapat meluaskan perniagaan kelapa yang tidak terhad

## **1.5 SKOP KAJIAN**

Setiap projek yang dihasilkan mempunyai skop tertentu supaya fungsinya lebih berfokus dan dapat dihasilkan dalam masa yang ditetapkan. Untuk projek ini skop kajian tertumpu kepada

- Mesin pengupas kelapa ini hanya boleh digunakan untuk mengupas saiz kelapa tua sahaja.
- Mesin pengupas kelapa ini terhad kepada 2 biji kelapa sahaja.
- Mesin ini hanya boleh digunakan bagi 2 orang dalam masa yang sama.
- Mesin ini tidak menggunakan tenaga elektrik bagi menggerakkannya.

## **1.6 RUMUSAN**

Industri kelapa merupakan industri penting kepada negara kerana ia menyumbang kepada sosioekonomi negara khususnya dalam pembasmian kemiskinan dikalangan pekebun kecil kelapa. Secara keseluruhan dalam bab ini seperti latar belakang projek, pernyataan masalah, objektif kajian, dan skop kajian telah membincangkan untuk mengatasi isu alat pengupas kelapa lama yang telah di inovasikan supaya menjadi lebih selamat dan mudah digunakan oleh pengguna.

## **BAB 2**

### **KAJIAN LITERATUR**

Disediakan oleh Ahmad Nazirul Hafizi

#### **2.1 PENGENALAN**

Industri kelapa di Malaysia mempunyai prospek yang sangat cerah berdasarkan peningkatan permintaan terhadap produk hiliran kelapa dari dalam dan luar negara . Pokok kelapa dikenali sebagai pokok seribu guna setiap bahagian daripada pokok kelapa ada kegunaannya . Sebagai contoh , batang kelapa boleh digunakan sebagai titi , isinya yang putih dimakan, air kelapa yang manis disejukkan dan minum pada cuaca yang panas dan daun kelapa digunakan bagi menganyam ketupat sebelum meraikan Sambutan Hari Raya Aidilfitri . Batangnya juga boleh dibuat penyapu lidi bagi menyapu halaman rumah . Pokok kelapa yang banyakn kegunaan dan tidak memerlukan penjagaan rapi .

Sabut kelapa merupakan bahagian luar dan terbesar dari buah kelapa , iaitu 33% dari buah kelapa. Teknik yang digunakan dalam pengupasan kelapa buah kelapa sabut dapat dilakukan dengan tenaga manusia menggunakan alatan seperti parang , chop dan sebagainya. Dengan menggunakan alatan tersebut maka kulit kelapa boleh dibuka dengan mudah .

#### **2.2 BAHAGIAN-BAHAGIAN POKOK KELAPA**

##### **2.2.1 Kulit Luar**

Kulit luar merupakan lapisan nipis(0.14mm) yang mempunyai permukaan licin dengan warna berjenis hijau, kuning sampai jingga tergantung pada kematangan buah. Jika tidak ada goresan dan koyak kulit luar kedap air.

### **2.2.2 Sabut Kelapa**

Sabut kelapa merupakan bahagian yang cukup besar dari buah kelapa, iaitu 35% dari berat keseluruhan buah. Sabut kelapa terdiri dari serat dan gabus yang menghubungkan satu serat dengan serat lainnya. Serat adalah bahagian yang berharga dari sabut. Setiap biji kelapa mengandungi serat 525gram (75% dari sabut), dan gabus 175gram(25% dari sabut).

### **2.2.3 Tempurung Kelapa**

Tempurung merupakan lapisan keras yang terdiri dari lignin, selulosa, metoksildan berbagai mineral. Kandungan pelbagai bahan-bahan tersebut sesuai dengan jenis kelapanya. Struktur yang keras disebabkan oleh silikad ( $\text{SiO}_2$ ) yang cukup tinggi ukurannya pada tempurung. Berat tempurung kira-kira 15-19% dari berat keseluruhan buah kelapa.

### **2.2.4 Daging Buah**

Daging buah kelapa merupakan lapisan tebal (8-15mm) berwarna putih. Bahagian ini mengandungi pelbagai nutrien. Kandungan pelbagai nutrien tersebut sesuai dengan tingkat kematangan buah. Daging buah tua merupakan sumber bahan minyak sayuran (kandungan minyak 35%).

### **2.2.5 Air Kelapa**

Air kelapa mengandungi sedikit karbohidrat, protein, lemak dan beberapa mineral lain. Kandungan nutrien tergantung kepada umur buah. Air kelapa dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroba contohnya *acetobacter xylinum* untuk produk nata de coco.

### **2.2.6 Batang Kelapa**

Batang kelapa tua dapat dijadikan bahan bangunan, perabot, jembatan darurat, rangka perahu dan kayu bakar. Batang yang benar-benar tua dan kering sangat tahan terhadap sengatan anai-anai. Kayu dari pokok kelapa yang dijadikan perabot dapat mengecut sampai permukaannya licin dengan tekstur yang menarik.



### 2.3 ANALISIS ALATAN MENGUPAS KELAPA



**Rajah 2.3 i:** Mata Tajak

Mata tajak adalah salah satu alat bagi mengupas kulit kelapa menggunakan cara tradisional . Alat ini berstruktur mata yang tajam dan besi berbentuk lebing bagi mengukuhkan dipacak di atas tanah . Cara menggunakannya adalah dengan meletakkan buah kelapa di mata yang tajam dan memulas kelapa tersebut secara berhati-hati sehingga kelapa dapat dikeluarkan.

Berdasarkan pengalaman dan pemerhatian kami , alatan ini amat bahaya kerana tiada struktur keselamatan kerana hanya dipacakkan di atas tanah . Ini menyebabkan berlaku kemalangan yang boleh membawa maut . Alatan ini juga mengambil masa 15 hingga 20 min bagi sebiji kelapa . Pekerja yang lebih berpengalaman , mereka hanya memerlukan masa 3 hingga 5 min sahaja . Alatan ini mudah dialihkan sekiranya selesai melakukan kerja atau di kawasan pengumpulan buah kelapa.



**Rajah 2.3 ii :** kecederaan yang boleh berlaku ketika melakukan



**Rajah 2.3 iii:** Gunting Kelapa

Cara lain bagi mengupas kulit kelapa secara manual adalah menggunakan gunting kelapa atau dikenali sebagai chop . Cara-cara menggunakan alatan ini adalah dengan mencucuk mata gunting ke arah empulur sabut kelapa . Buka pemegang sabut kelapa dan sabut akan terbuka . Seterusnya alihkan posisi mata gunting tersebut ke arah empulur kelapa yang lain dan ulang langkah ini sekiranya sabut sukar diasingkan.

Kaedah ini lebih sesuai digunakan bagi pekerja wanita . Hal ini kerana alat ini tidak menggunakan tenaga yang banyak , ringan diangkat dan selamat digunakan walaupun ianya agak lambat bagi mengupas sebiji kelapa.



**Rajah 2.3 iv:** menunjukkan orang kelainan upaya mengupas kelapa dengan kaedah ini

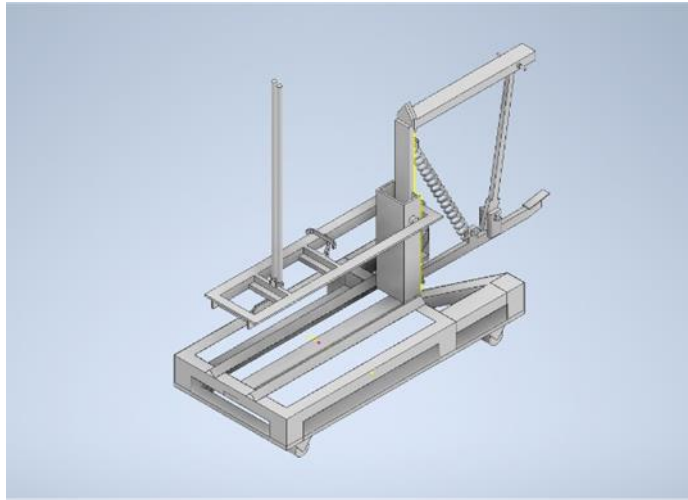


**Rajah 2.3 v:** Alat Pengupas Semi-Auto

Bagi petani individu yang mempunyai saiz ladang tidak berapa luas atau untuk perladangan berkelompok atau berkumpul memadai dengan alat pengupas kelapa semi automatik. Telah banyak mesin mengupas kelapa dicipta diseluruh dunia dimana kebanyakannya memerlukan kuasa elektrik untuk menjalankan motornya . Model-model mesin mengupas kelapa mempunyai mata tajam yang merobek sabut kelapa dan menghasilkan kelapa yang bulat.

Operasi mesin ini masih memerlukan tenaga untuk memasukkan biji kelapa satu per satu, menekan suis motor dan mengasingkan biji kelapa bulat dengan sabut kelapa. Kelapa perlu dimasukkan satu per satu dan perlu berhati-hati kerana kadang-kadang sabut sukar untuk dibuang . Kapasiti bergantung kepada kemahiran pekerja sekitar 100-150 biji dalam satu jam . Harga mesin ini berpatutan iaitu sekitar RM4000-RM5000 bergantung kepada model dan saiz motor serta kapasitinya . Banyak model-model yang lebih berkapasiti tinggi tetapi kesesuaian dengan jenis kelapa dan harga mesin tersebut perlu diambil kira.

## 2.4 COCONUT GEAR ADVANCE



**Rajah 2.4 i** : Lakaran Inventor Coconut Gear Advance

Bagi produk yang akan dilaksanakan oleh kami, kami telah menginovasikan produk ini dengan mengambil bahagian-bahagian produk lama dengan menghasilkan cantuman alatan terkini. Seperti yang dilihat, kami juga menggunakan gunting kelapa dengan kedudukan lebih selamat pada bahagian hadapan. Pada bahagian belakang juga, kami mengubah kedudukan kelapa di atas dengan menggunakan mata tajam. Model ini membantu mengupas 2 buah kelapa dalam satu masa yang sama akan tetapi memerlukan dua orang bagi menggerakkannya.

Dari segi harganya, penghasilan produk ini anggarannya adalah RM 220 – RM 300. Operasinya pula masih menggunakan tenaga manusia tetapi tidak terlalu banyak. Kemahiran dalam mengupas kelapa perlu ada tetapi lebih selamat bagi mencucuk mata tajam gunting kelapa kepada sabut kelapa tersebut.

## **2.5 PERBANDINGAN COCONUT GEAR ADVANCE**

Pembinaan Coconut Gear Advance merupakan salah satu alternative bagi memudahkan pelaksanaan mengupas kelapa dengan cepat. Produk ini memberi banyak manfaat kepada pengguna. Secara khususnya, kelebihan Coconut Gear Advance adalah seperti berikut:

- Harga produk lebih murah
- Keselamatan lebih terjamin
- Boleh digunakan tanpa mengguna kuasa elektrik
- Kos membaiki alat lebih murah
- Mudah digunakan bagi semua golongan

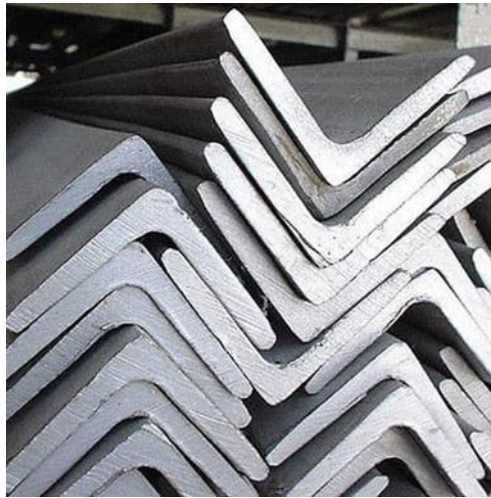
## 2.6 KAJIAN BAHAN

Sebelum memulakan projek, kami telah mengkaji bahan-bahan yang akan digunakan dengan menyelidik setiap harga di pasaran. Hal ini untuk mengelakkan berlakunya pembaziran dari segi kewangan dan bahan. Jadual di bawah ini adalah bahan-bahan yang digunakan untuk menghasilkan Coconut Gear Advance:

<b>No.</b>	<b>Alatan/Bahan</b>	<b>Kuantiti</b>	<b>Harga (RM/unit)</b>
1.	Besi sesiku L	8	40.00
2.	Gunting kelapa	2	25.00
3.	Spring	2	3.00
4.	Plat besi	1	20.00
5.	Skru dan nat	3	1.00
6.	Mata tajak	2	25.00

**Jadual 2.6** Senarai bahan-bahan

### 2.6.1 BESI SESIKU 4X4



**Rajah 2.6.1** Besi sesiku L

Besi sesiku terdiri daripada dua patah perkataan atau secara riteral besi bererti logam yang keras dan kuat serta banyak kegunaannya. Manakala sesiku bererti sudut yang terjadi dari dua pertemuan garis yang lurus tegak antara satu sama lain. Jadi, secara riteralnya boleh kita ertikan bahawa besi sesiku sendiri bererti logam yang berbentuk dua garis yang tegak lurus bersudut (90 darjah). Dalam dunia pembangunan, besi sesiku ini lazimnya diproduksi dengan panjang yang sama, iaitu 6m. Bentuknya juga sama seperti sesiku segi tiga cuma ianya tidak menutup di satu sisi atau mudah juga kita lihat seperti huruf V.

Besi sesiku berfungsi untuk rak besi, rangka tangga dan banyak lagi. Alasan yang membuat besi sesiku memiliki klasifikasi untuk menjadi material dasar dari bangunan-bangunan itu. Salah satunya atau mungkin yang paling utama adalah kerana besi sesiku memiliki ketahanan yang kuat serta kukuh.



## 2.6.2 SPRING KELULI

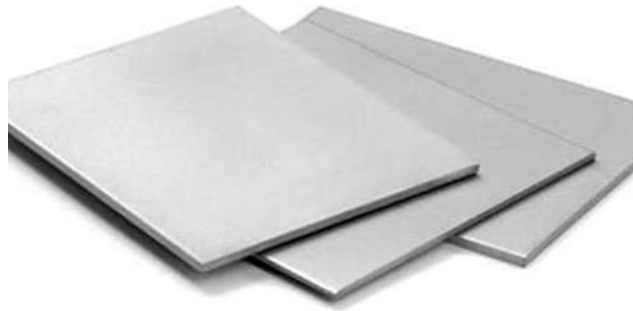


**Rajah 2.6.2** Spring Keluli

Spring keluli merujuk kepada sebuah keluli aloi khas bagi pembuatan pelbagai springs dan lain-lain komponen yang anjal. Menurut syarat-syarat prestasi dan syarat penggunaan, ia boleh dibahagikan kepada spring biasa aloi keluli dan khas aloi keluli spring. Spring keluli mempunyai sifat cemerlang keseluruhan. Spring keluli mempunyai kualiti logam yang sangat baik (berkualiti tinggi dan keseragaman), kualiti permukaan (kawalan ketat kecacatan permukaan dan decarburization) yang baik, tepat bentuk dan saiz.

Keanjalan keluli bergantung kepada keupayaan untuk elastically berubah, iaitu dalam julat ditetapkan, untuk menahan beban tertentu, dan tidak ada kecacatan kekal berlaku selepas beban tersebut dikeluarkan. Spring keluli perlu mempunyai sifat menyeluruh yang cemerlang, seperti sifat-sifat Mekanikal (terutamanya anjal had, had kekuatan, nisbah hasil), hardenability fizikal dan sifat-sifat kimia (rintangan haba, suhu rendah rintangan, ketahanan pengoksidaan, rintangan kakisan, dll.). Bagi memenuhi keperluan prestasi di atas, spring keluli mempunyai kualiti logam yang sangat baik (berkualiti tinggi dan keseragaman), kualiti permukaan (kawalan ketat kecacatan permukaan dan decarburization) yang baik, tepat bentuk dan saiz.

### 2.6.3 PLAT BESI



**Rajah 2.6.3** Plat Besi

Cara terbaik untuk mengelakkan karat adalah menggunakan keluli tahan karat. Seperti semua keluli, keluli tahan karat kebanyakannya besi, tetapi ia juga mengandungi nikel dan kromium. Ini bukan hanya salutan pelindung, tetapi cair ke dalam keluli itu sendiri. Campuran mesti mengandungi sekurang-kurangnya sepuluh peratus kromium, kerana ia adalah kromium yang melindungi keluli tahan karat daripada kakisan. Apa yang sebenarnya berlaku seperti logam korban, kromium berkarat terlebih dahulu. Tidak seperti besi tetapi kromium berkarat tidak runtuh.

Sebaliknya, ia membentuk lapisan nipis yang tidak kelihatan yang melindungi besi di bawahnya. Nikel dalam keluli tahan karat membantu memegang lapisan perlindungan karat kromium ini. Ingat bahawa kromium dan nikel hadir sepanjang keluli tahan karat, bukan hanya di permukaan. Kerana ini, lapisan mikroskopik akan membentuk dirinya semula, walaupun apabila keluli dipotong atau tercalar.

#### 2.6.4 SKRU DAN NAT



**Rajah 2.6.4** Skru dan Nat

Bolt digunakan bersama nat untuk mengikat dan mengetatkan dua atau lebih komponen. Ianya terdiri daripada pelbagai jenis (ditentukan oleh bentuk kepalanya). Bolt yang sering digunakan ialah skru kepala segi empat dan segi enam manakala saiz bolt ditentukan oleh panjang dan diameter batang.

Nat mempunyai ulir dalam dan digunakan bersama bolt atau stad. Nat juga mempunyai jenisnya seperti nat heksagon, nat kota, nat telinga dan nat segi empat. Manakala kegunaan nat pula adalah seperti nat segi empat digunakan dengan bolt dalam kerja pemasangan umum. Nat heksagon digunakan dengan bol atau stad dalam kerja pemasangan umum. Nat telinga digunakan ditempat yang tidak memerlukan tekanan kuat tanpa menggunakan soket atau spanar. Seterusnya, nat kota digunakan bersama cemat belah untuk menahan nat terkeluar daripada bolt.

## 2.7 RUMUSAN

Secara rumusnya, alat pengupas kelapa mempunyai generasi tradisional ke berteknologi mesin auto dari masa ke masa. Alatan ini memberi impak yang besar seperti kemudahan melakukan kerja dan jumlah kelapa yang diperolehi. Dari segi sektor pertanian juga telah berkembang secara mendadak dengan adanya teknologi serba canggih dan keselamatan lebih dititikberatkan melalui penambah baik alat tersebut. Faktor kos pengeluaran yang semakin meningkat meliputi kos pembangunan, kos bahan input, tenaga kerja, kos pelbagai dan kos luar jangka. Oleh itu, sektor industri kelapa dapat ditingkatkan di Malaysia terutama dalam menangani peningkatan ke atas keperluan bahan mentah bagi menghasilkan produk yang efektif kepada pengguna.

## **BAB 3**

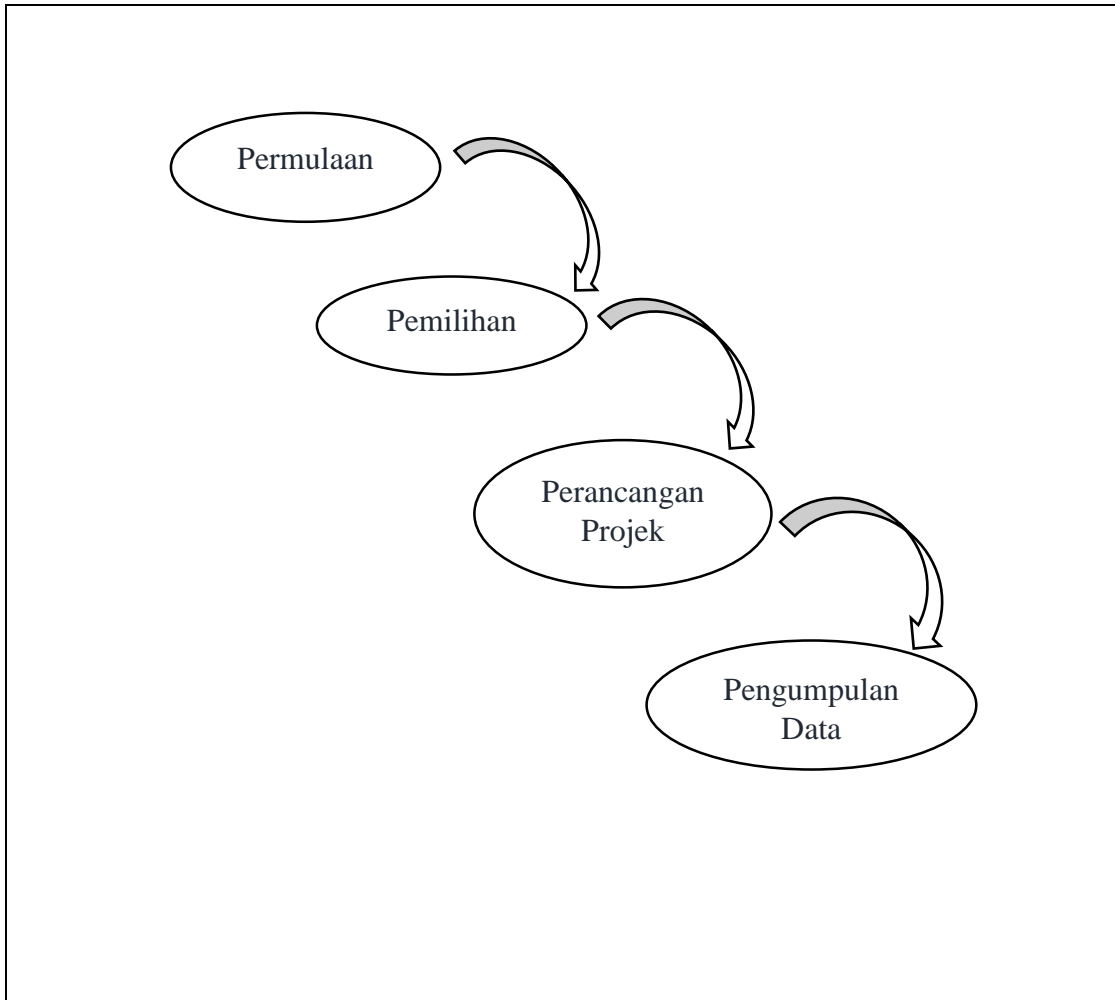
### **METODOLOGI KAJIAN**

Disediakan oleh Ahmad Nazirul Hafizi

#### **3.1 PENGENALAN**

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

### 3.2 CARTA ALIR METODOLOGI



**Rajah 3.2** Carta Alir Metodologi

### **3.2.1 PERMULAAN – MENGENALPASTI MASALAH**

Sebelum memulakan projek, kami sekumpulan mencadangkan banyak idea tersendiri yang dapat memberikan kemudahan dan keselamatan kepada manusia dengan menggabungkan bidang pembelajaran kami iaitu Diploma Kejuruteraan Mekanikal. Atas idea dan perbincangan, kami selepas itu telah bersepakat untuk memilih Coconut Mine Advance iaitu alat untuk mengupas kelapa.

### **3.2.2 PEMILIHAN**

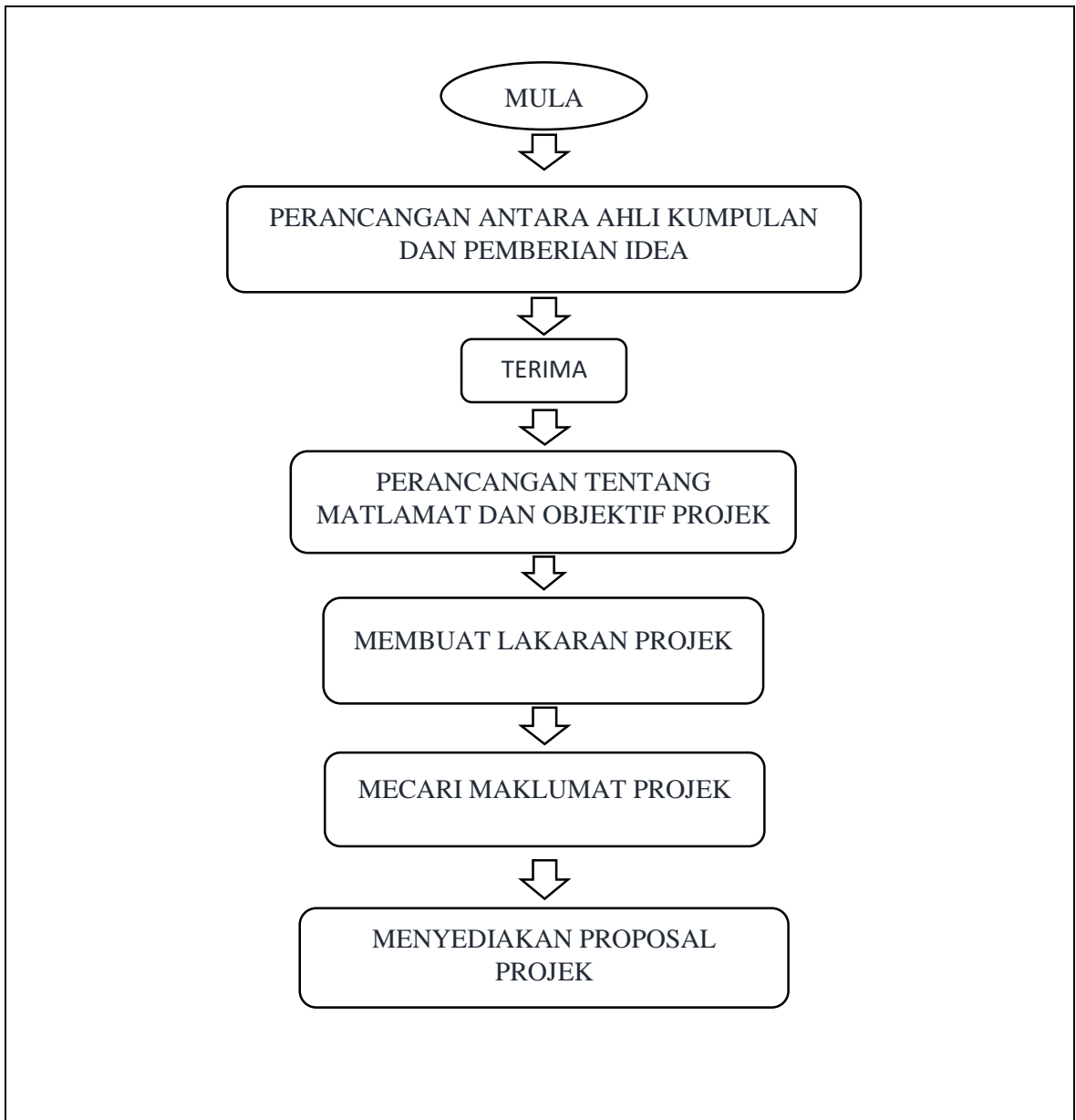
#### **a) Melalui Internet**

Idea projek ini juga telah diperolehi daripada sumber-sumber yang terdapat di internet. Idea projek ini tercetus apabila salah seorang daripada kami melayari internet untuk mendapatkan maklumat dan idea untuk membangunkan sebuah projek untuk subjek DJJ 5141. Hasilnya, kami menemui satu projek iaitu alat pengupas kelapa yang menggunakan kaedah mekanikal. Selepas itu, kami mengadakan perbincangan dan bercadang untuk mengubah suai pengupas kelapa dengan menggunakan dua mata gunting kelapa ke dalam projek kami. Melalui kaedah ini juga, kami dapat mengeksploitasi projek-projek yang dapat dijadikan sebagai contoh untuk membangunkan projek kami.

#### **b) Perbincangan Kumpulan**

Kami membuat perbincangan dengan ahli kumpulan dan mencapai kata sepakat apabila seorang daripada kumpulan kami mencadangkan untuk membuat projek pengupas kelapa dan juga mencadangkan untuk menghasilkan sebuah alat yang dapat mengupas 2 biji kelapa sekaligus dan mempunyai ciri-ciri keselamatan yang lebih selamat berbanding alat pengupas kelapa yang lain.

### 3.2.3 PERANCANGAN PROJEK



**Rajah 3.2.3** Carta Alir Perancangan Projek



### **3.2.4 PENGUMPULAN DATA**

Bagi melaksanakan kajian ini, terdapat kaedah pengumpulan data telah dipraktikkan bagi mendapatkan data-data yang penting untuk peringkat analisis. Antara kaedah pengumpulan data yang digunakan ialah kaedah soal selidik. Pengumpulan data dapat dikelaskan kepada dua jenis iaitu data-data primer dan data-data sekunder.

#### **Data-Data Primer**

Data-data primer merupakan data-data penting di dalam kajian. Tanpa data utama, objektif kajian tidak tercapai. Proses pengumpulan data dilakukan melalui pengedaran borang soal selidik kepada responden.

#### **Data-Data Sekunder**

Data-data sekunder pula terdiri daripada kajian literatur dan sumber-sumber lain seperti tesis, buku-buku yang berkaitan dengan bidang kajian, akhbar-akhbar tempatan, jurnal dan lain-lain penerbitan yang berkaitan dengan kajian yang dijalankan. Bahan-bahan ini dianalisis mengikut kesesuaiannya dan menjadi asas rujukan terhadap kajian ini.

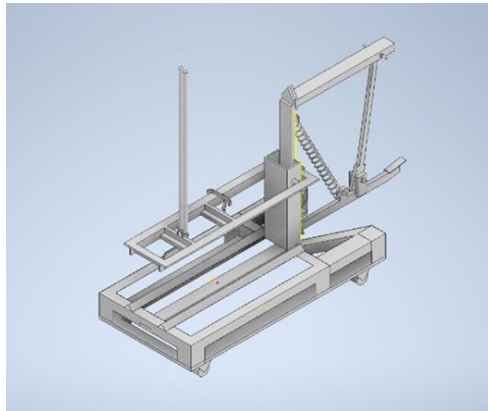
### **3.3 INSTRUMEN KAJIAN**

Dalam instrumen kajian ini, kami memilih kaedah soal selidik. Pemilihan responden terbuka kepada semua golongan. Soal selidik yang digunakan terdiri daripada format jenis Likert 5 skala (1 = sangat tidak setuju hingga 5 = sangat setuju). Borang soal selidik yang akan disediakan terbahagi kepada dua (2) bahagian utama iaitu:

- a) Bahagian A:- Demografi Responden (Jantina, Umur)
- b) Bahagiab B:- Pandangan umum terhadap kajian
- c) Bahagian B:- Perspektif responden terhadap Coconut Gear Advance

(Berdasarkan objektif kajian)

### 3.4 REKA BENTUK



**Rajah 3.4 i** Lakaran inventor Coconut Gear Advance

Konsep kami ialah menghasilkan sebuah alat pengupas kelapa yang lebih cepat dan selamat. Kami memilih konsep ini kerana dapat menjimatkan masa dan tenaga kepada pengusaha kelapa.

### 3.5 ALATAN DAN MESIN YANG DIGUNAKAN



**Rajah 3.5 i** Mesin gergaji



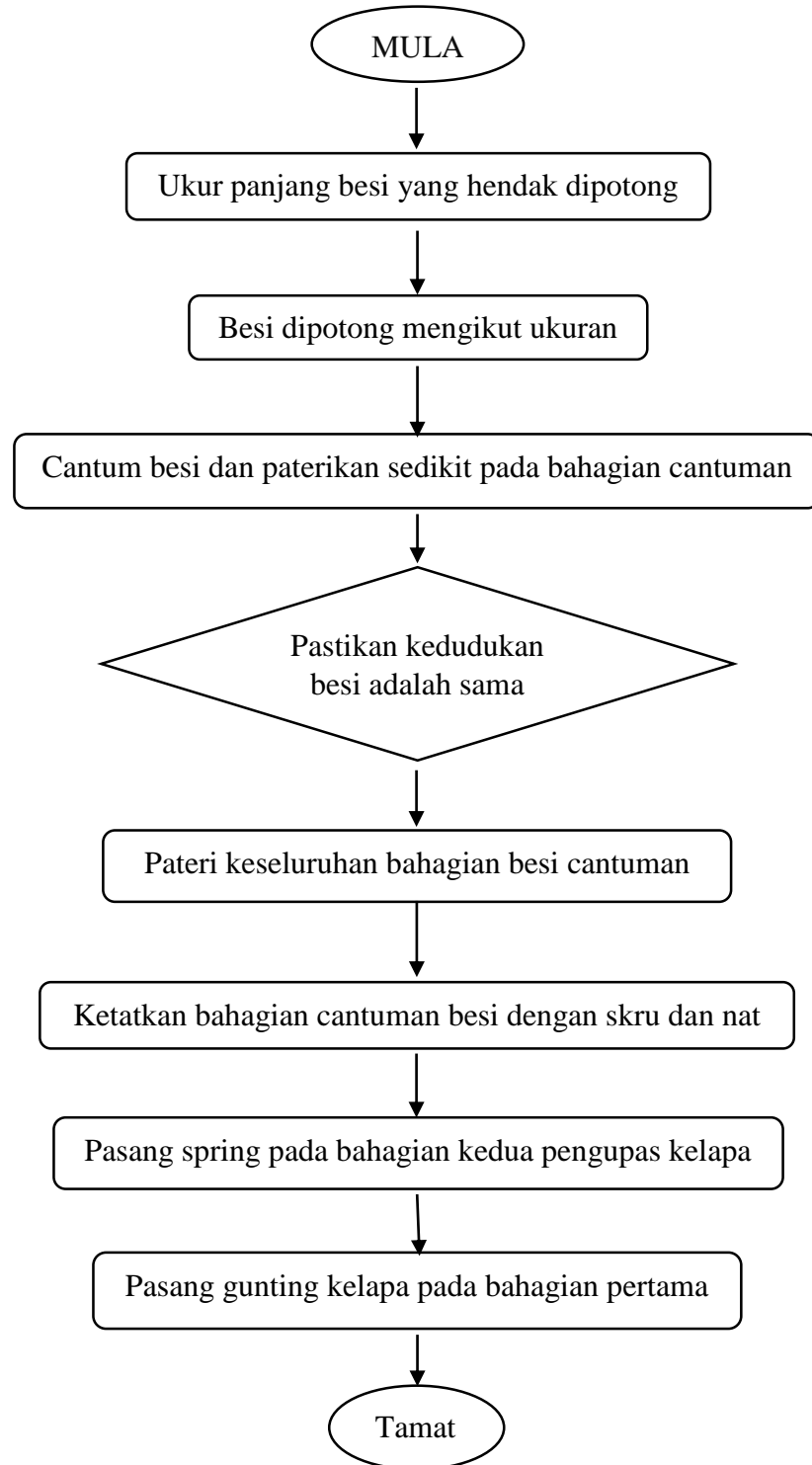
**Rajah 3.5 ii** Alat kimpalan



**Rajah 3.5 iii** Mesin gerudi lubang

Alatan dan mesin-mesin seperti di atas yang digunakan semasa proses pembuatan Coconut Gear Advance. Kami menggunakan mesin gergaji untuk memotong dan membuang bahagian-bahagian besi yang tidak diperlukan. Alat kimpalan pula digunakan untuk mencantumkan bahagian besi-besi yang lain dan untuk membuat lubang kami menggunakan mesin gerudi.

### 3.6 PROSES PENGHASILAN PRODUK



Rajah 3.6 Proses Penghasilan Produk

### 3.7 KAEDAH PENGGUNAAN

Coconut Gear Advance ini mempunyai 2 kaedah untuk mengupas kulit kelapa iaitu:

- a) Menggunakan gunting kelapa (bahagian hadapan)
- b) Menggunakan mata tajam (bahagian belakang)



**Rajah 3.7 a)** Bahagian depan Coconut Gear Advance

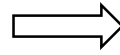


**Rajah 3.7 b)** Bahagian belakang Coconut Gear Advance

a) Menggunakan gunting kelapa (kaedah pertama)



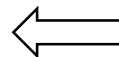
Pasangkan gunting kelapa pada lubang dan ketatkan dengan nat



Letakkan kelapa di tapak letak kelapa



Buka gunting kelapa



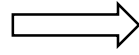
Pijak besi berwarna merah

**Rajah 3.7 a i)** Menggunakan gunting kelapa (bahagian hadapan)

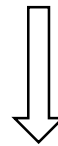
b) Menggunakan mata tajam (kaedah kedua)



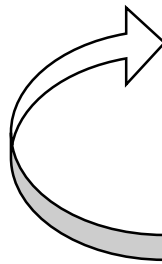
Buka penutup mata tajam



Cucuk buah kelapa pada mata tajam



Ulang Langkah 2 dan 3



Pijak besi bahagian merah

**Rajah 3.7 b ii)** Menggunakan mata tajam (bahagian belakang)



### 3.9 KOS PROJEK

Jadual di bawah adalah senarai ukuran, kuantiti, harga dan jumlah kos bahan yang digunakan untuk menghasilkan Coconut Gear Advance:

<b>BIL</b>	<b>BAHAN</b>	<b>UKURAN (cm)</b>	<b>KUANTITI</b>	<b>HARGA SEUNIT (RM)</b>	<b>JUMLAH (RM)</b>
1	Mata tajak	L16 x 7W	2	15.00	30.00
2	Gunting kelapa	L35	1	23.00	23.00
6	Spring	L6	6	2.00	8.00
7	Nat	M5	10	0.60	6.00
8	Skru	2	10	0.60	6.00
9	Cat hitam	-	1 tin	25.00	25.00
Jumlah					98.00

**Jadual 3.7** senarai ukuran, kuantiti, harga dan jumlah kos bahan

Kos bahan besi:

Besi sesiku L (5x5) + Besi Hollow (5x5) + Besi Hollow (2.5cm) = RM63

Kos welding semua besi-besi = RM 300

Jumlah keseluruhan = RM 460

### **3.8 RUMUSAN**

Metodologi yang jelas amat penting sebelum menjalankan sesuatu kajian. Ini kerana kualiti kajian itu bergantung kepada ketepatan penggunaan kaedah yang sesuai dengan objektif Kajian, objektif dan persoalan yang ditetapkan oleh penyelidik. Metodologi ini sewajarnya menggunakan teknik yang betul dan bersistematik bagi menghasilkan dapatan kajian yang mempunyai kesahan dan nilai yang tinggi.

## **BAB 4**

### **HASIL DAPATAN**

Disediakan oleh Ily Izzati

#### **4.1 KAEDAH ANALISIS DATA**

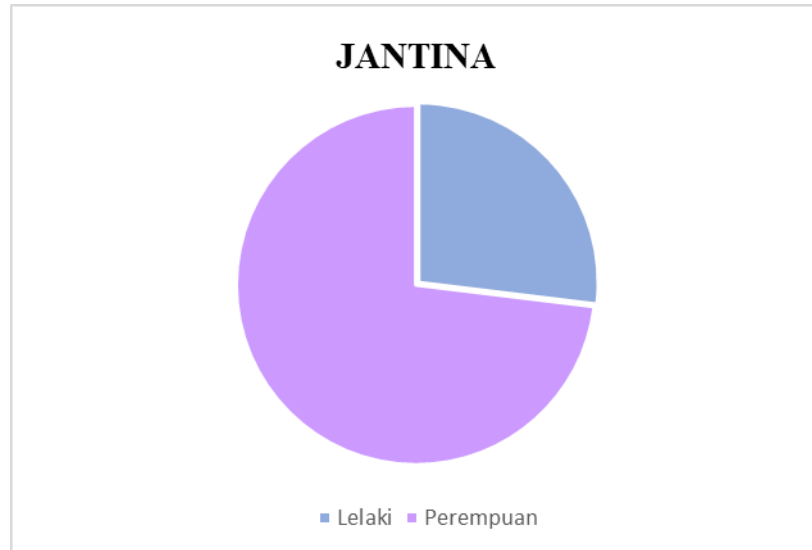
Dalam proses menganalisis ini, data-data yang telah dikumpul akan dianalisis dan keputusan yang akan dicapai dipaparkan dalam bentuk carta pai dan graf palang.

#### **4.2 HASIL KAJIAN**

##### **4.2.1 Kajian Soal Selidik**

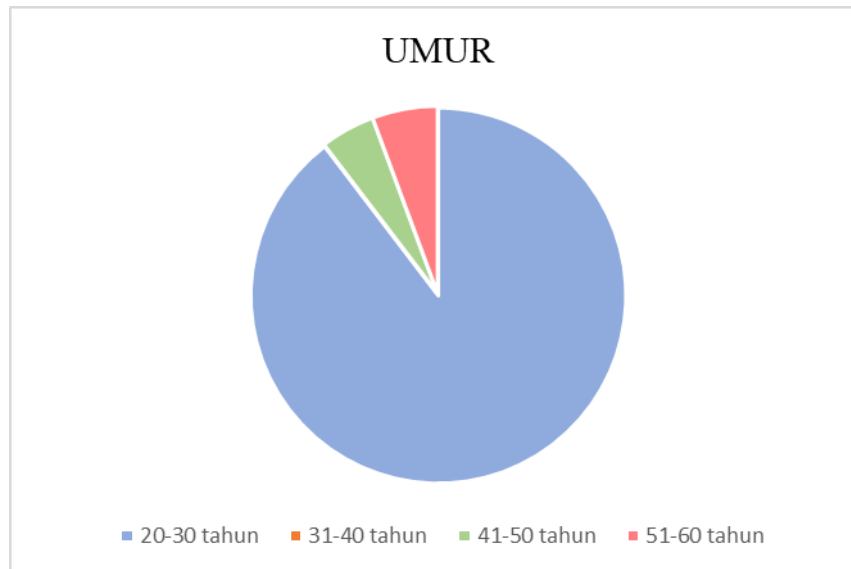
Bagi mengukuhkan lagi kajian yang dijalankan ini, kaedah soal selidik dilakukan dengan mengedarkan borang soal selidik kepada orang awam. Data-data yang diperolehi akan dijadikan dalam bentuk graf palang dan carta pai bagi memudahkan maklumat dikaji dan dianalisis. Berikut adalah maklumat yang berkaitan soal selidik yang telah dijalankan:

### 4.3 PROFIL DEMOGRAFI RESPONDEN



**Rajah 4.3.1** Jantina Responden

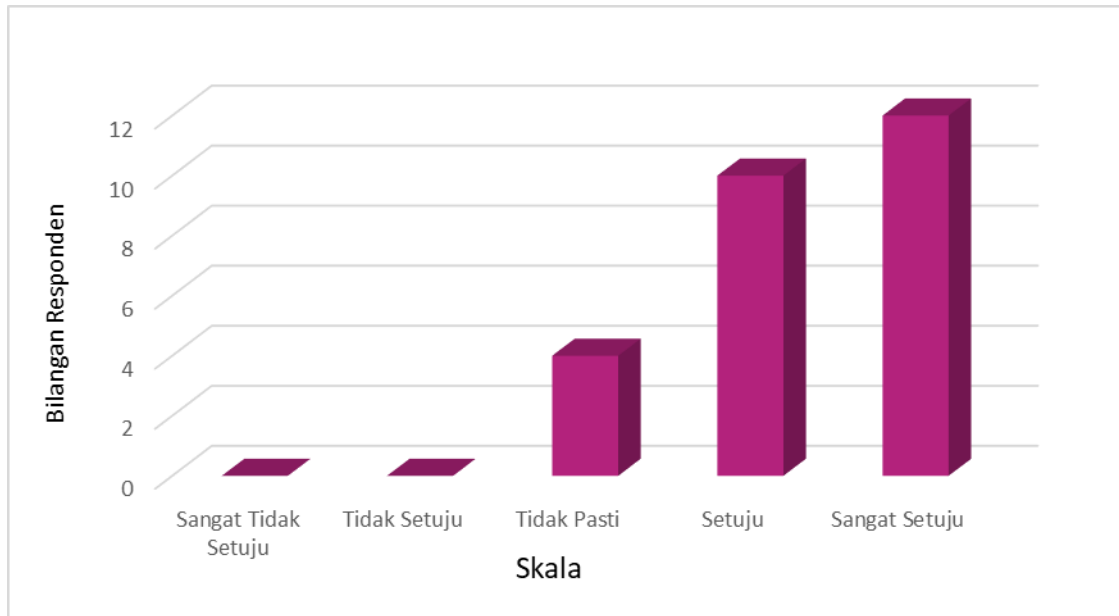
**Rajah 4.3.1** menunjukkan bilangan yang memberi respon terhadap kajian yang dijalankan. Sejumlah 73% responden adalah seramai 19 perempuan manakala 27% responden adalah seramai 7 merupakan lelaki. Bilangan responden perempuan lebih tinggi berbanding lelaki.



**Rajah 4.2.2** Umur Responden

Seterusnya, hasil daripada kajian mendapati bahawa seramai 19 responden iaitu sebanyak 89% yang berumur lingkungan 20-30 tahun. Selain itu, seramai 6 responden iaitu sebanyak 6% yang berumur 51-60 tahun. Seterusnya, 1 responden terdiri daripada umur 41-50 tahun iaitu sebanyak 5%. Manakala 0 responden terdiri daripada lingkungan 31-40 tahun.

#### 4.4 PANDANGAN UMUM TERHADAP KAJIAN



**Rajah 4.4.1** Kelapa memberikan kebaikan kepada manusia

**Rajah 4.4.1** menunjukkan analisis berkenaan kelapa memberikan kebaikan kepada manusia. Daripada analisis tersebut, seramai 39% (10 orang) setuju bahawa kelapa memberikan kebaikan kepada manusia. Manakala 15% (4 orang) tidak pasti kelapa memberikan kebaikan kepada manusia. Namun begitu, seramai 46% (12 orang) sangat setuju bahawa kelapa memberikan kebaikan kepada manusia.



**Rajah 4.4.2** Kelapa mempunyai pelbagai khasiat yang boleh digunakan dalam masakan dan juga sebagai produk kecantikan

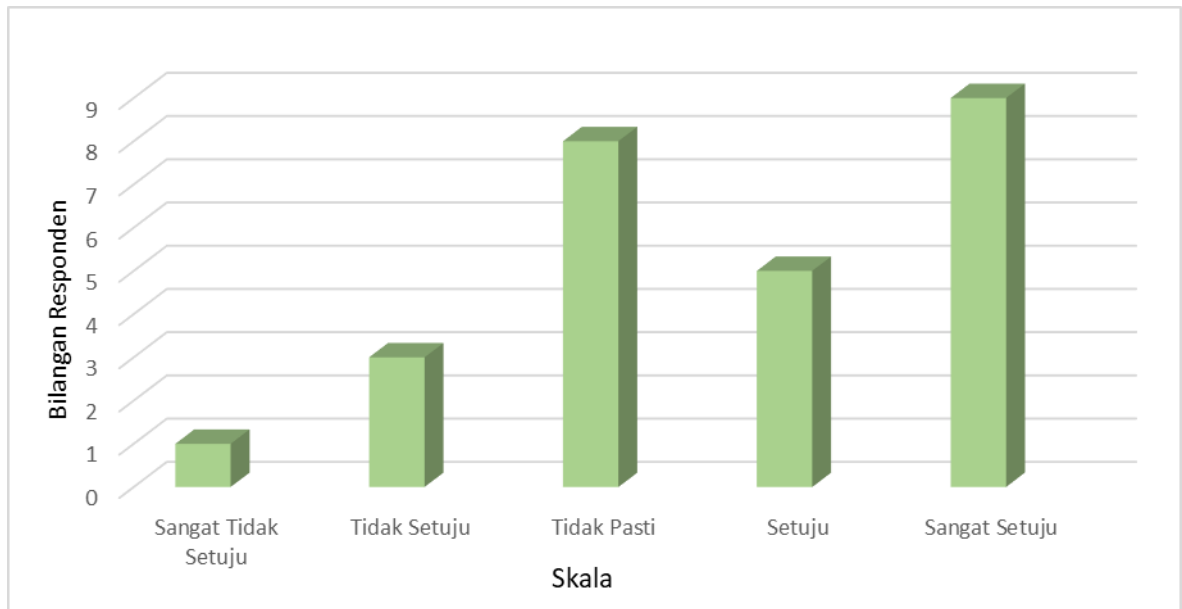
Dalam **rajah 4.4.2**, sebahagian daripada responden iaitu seramai 50% (13 orang) sangat setuju bahawa kelapa mempunyai pelbagai khasiat yang boleh digunakan dalam masakan dan juga sebagai produk kecantikan. Manakala 46% (12 orang) setuju dan 4% (1 orang) tidak pasti bahawa kelapa mempunyai pelbagai khasiat yang boleh digunakan dalam masakan dan juga sebagai produk kecantikan. Hasil soal selidik ini menunjukkan bahawa tiada responden yang tidak bersetuju dengan kelapa mempunyai pelbagai khasiat yang boleh digunakan dalam masakan dan juga sebagai produk kecantikan. Ini dapat dibuktikan bahawa kelapa adalah sumber yang penting.



**Rajah 4.4.3** Kaedah mengupas kelapa secara tradisional iaitu menggunakan kapak sahaja selamat.

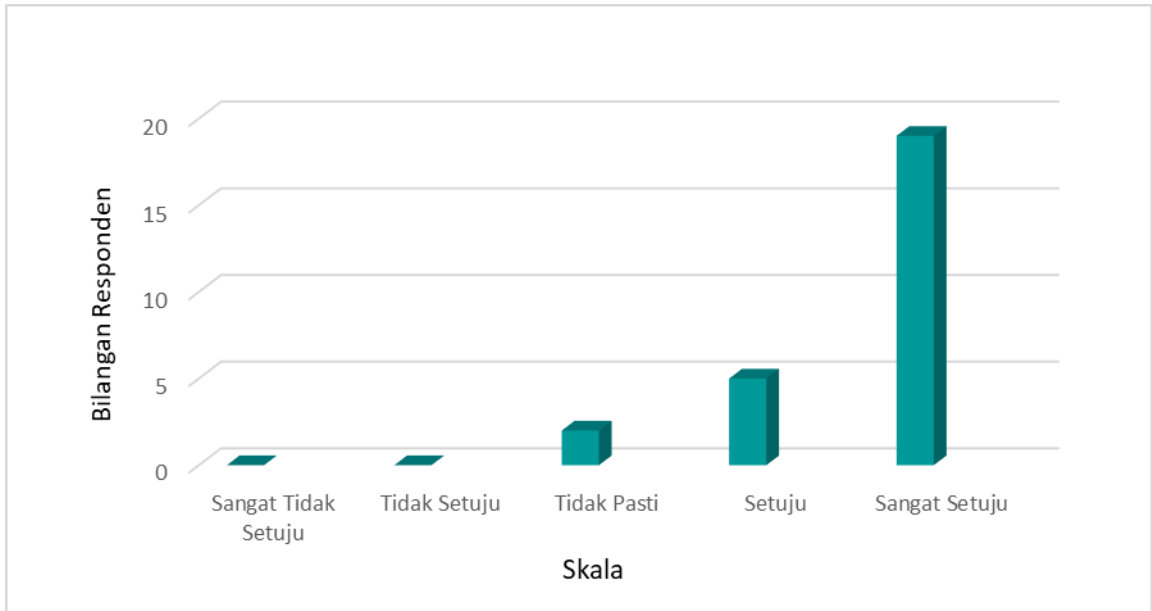
Berdasarkan analisis dalam **rajah 4.4.3**, seramai 27% (7 orang) sangat tidak setuju dan 27% (7 orang) tidak setuju bahawa kaedah mengupas kelapa secara tradisional iaitu menggunakan kapak sahaja selamat. Manakala responden yang tidak pasti pula seramai 35% (9 orang). Namun, seramai 4% (1 orang) setuju dan 8% (2 orang) menandakan sangat setuju bahawa kaedah mengupas kelapa secara tradisional iaitu menggunakan kapak sahaja selamat.





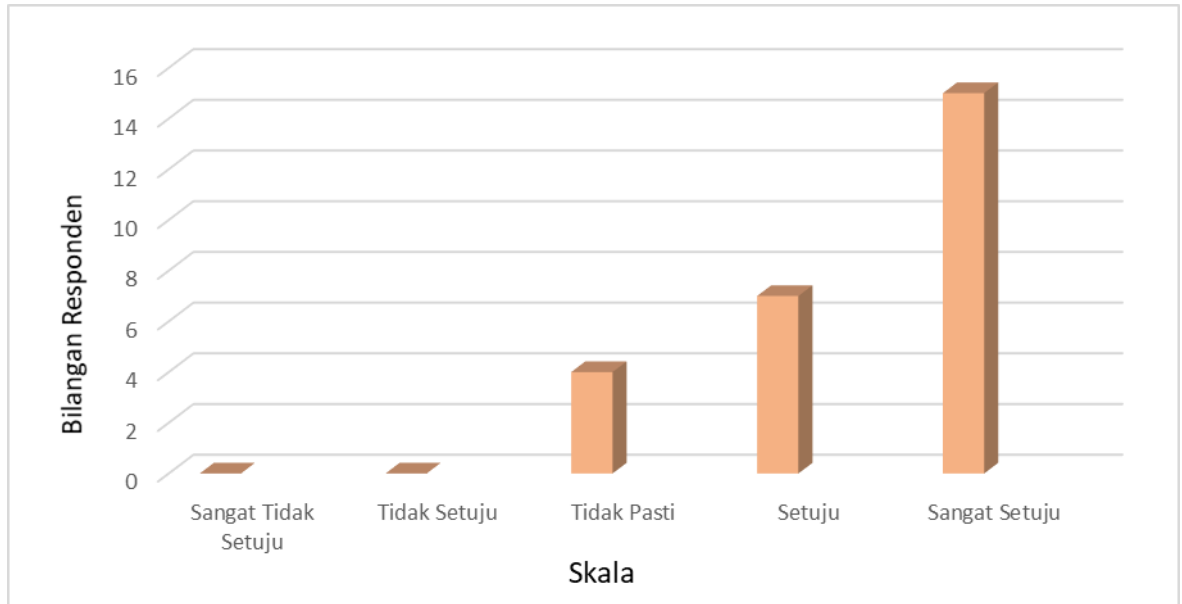
**Rajah 4.4.4** Mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama

Daripada **rajah 4.4.4**, menunjukkan respon mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama. Hasil dapatan kajian menunjukkan 35% (9 orang) sangat setuju dan 19% (5 orang) setuju dengan mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama. Manakala responden seramai 31% (8 orang) tidak pasti mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama. Namun, seramai 4% (1 orang) sangat tidak setuju dan 11% (3 orang) tidak setuju mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama.



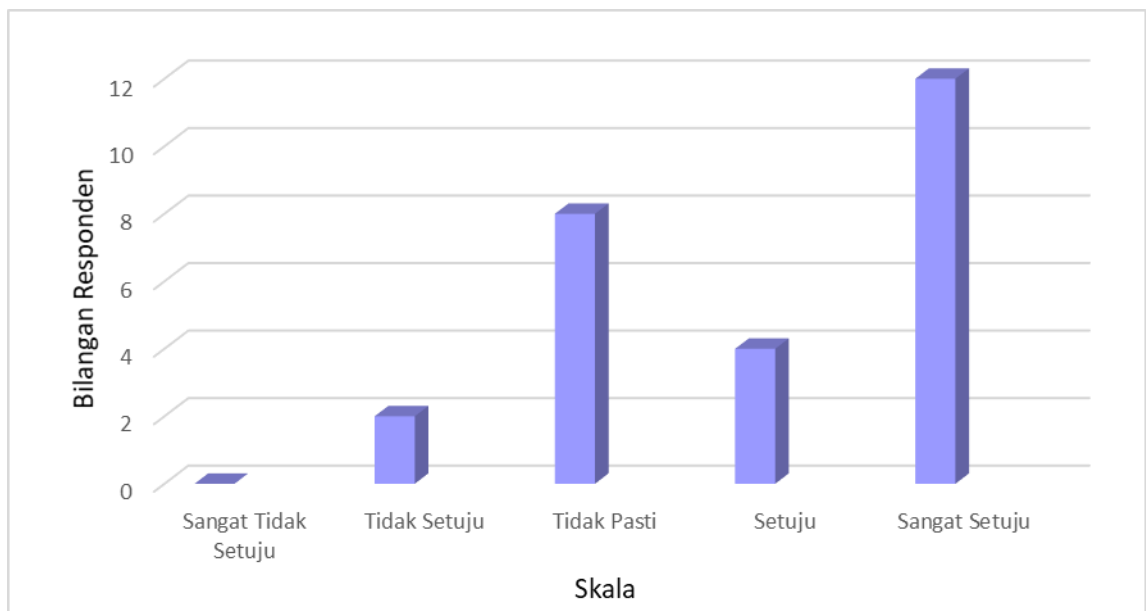
**Rajah 4.4.5** Pengupas kelapa perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan

Dalam rajah 4.4.5, menunjukkan 73% (19 orang) sangat setuju bahawa pengupas kelapa perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan. Manakala 19% (5 orang) setuju pengupas kelapa perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan. Namun seramai 8% (2 orang) tidak pasti pengupas kelapa perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan.



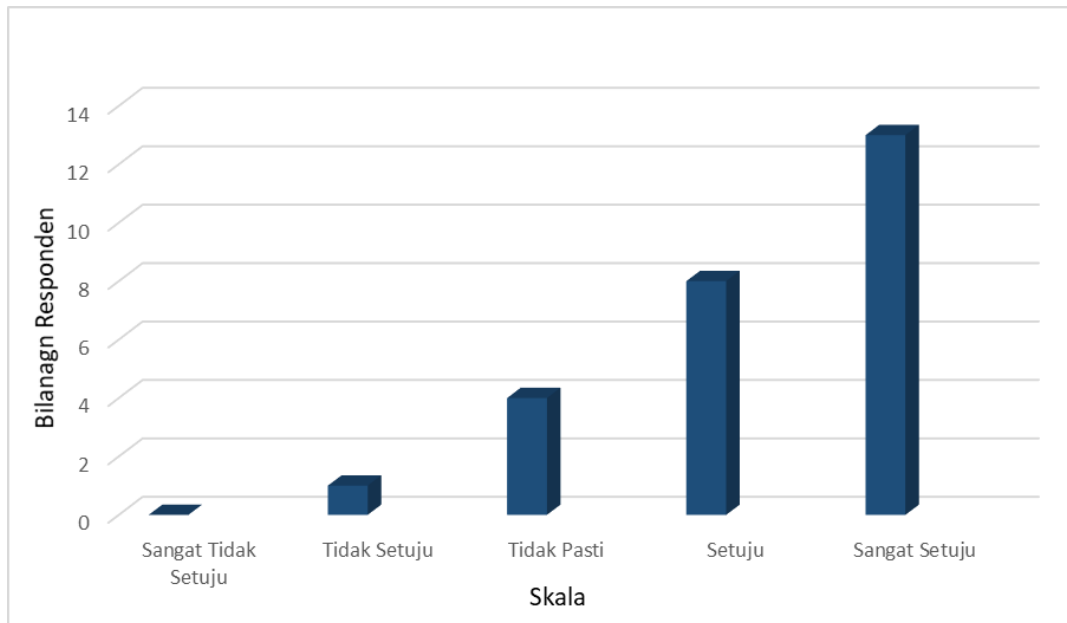
**Rajah 4.4.6** Mengupas kaedah tradisional menggunakan tenaga yang banyak

Berdasarkan rajah 4.2.8, seramai 58% (15 orang) sangat setuju dengan mengupas kaedah tradisional menggunakan tenaga yang banyak. Manakala seramai 27% (7 orang) setuju dengan mengupas kaedah tradisional menggunakan tenaga yang banyak. Namun begitu, seramai 15% (4 orang) tidak pasti dengan mengupas kaedah tradisional menggunakan tenaga yang banyak



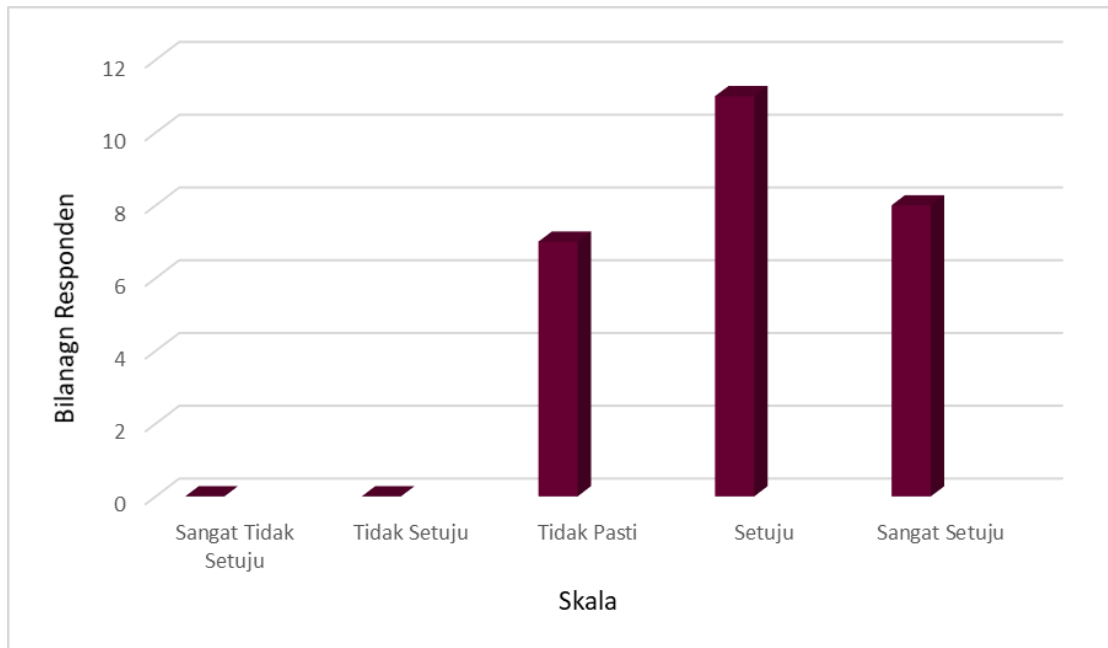
**Rajah 4.4.7** Kaedah tradisional tidak dapat mengupas dalam jumlah besar

Dalam **rajah 4.4.7** menunjukkan analisis tentang kaedah tradisional tidak dapat mengupas dalam jumlah besar. Hasil daripada soal selidik, seramai 46% (12 orang) sangat setuju dan seramai 15% (4 orang) setuju dengan kaedah tradisional tidak dapat mengupas dalam jumlah besar. Manakala seramai 31% (8 orang) tidak pasti dan seramai 8% (2 orang) tidak setuju dengan kaedah tradisional tidak dapat mengupas dalam jumlah besar.



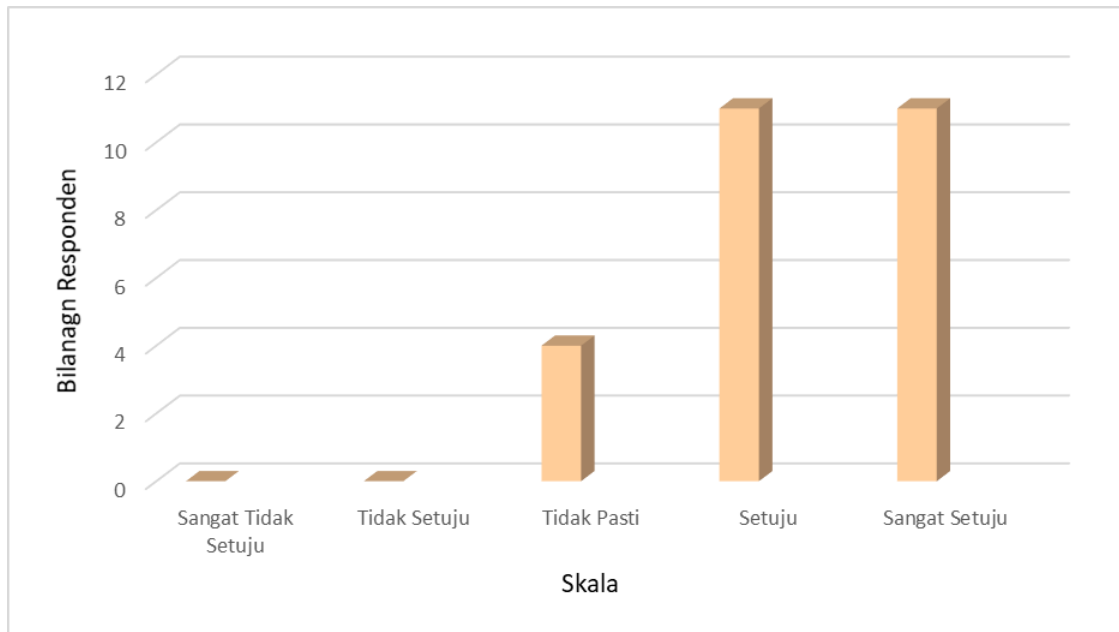
**Rajah 4.4.8** Kaedah mengupas secara moden lebih mudah

Berdasarkan **rajah 4.4.8**, daripada hasil analisis soal selidik, bilangan responden yang sangat setuju dengan kaedah mengupas secara moden lebih mudah ialah seramai 50% (13 orang). Manakala responden yang setuju dengan kaedah mengupas secara moden lebih mudah ialah seramai 31% (8 orang). Seterusnya, seramai 15% (4 orang) tidak pasti dengan kaedah mengupas secara moden lebih mudah. Namun, bilangan responden tidak setuju dengan kaedah mengupas secara moden lebih mudah ialah seramai 4% (1 orang).



**Rajah 4.4.9** Kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan

Dalam **rajah 4.4.9**, menunjukkan hasil kajian analisis responden terhadap kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan. Berdasarkan rajah tersebut, bilangan responden sangat setuju kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan ialah seramai 31% (8 orang). Manakala, bilangan responden setuju kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan ialah seramai 42% (11 orang). Namun, bilangan responden tidak pasti kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan ialah seramai 27% (7 orang).



**Rajah 4.4.10** Perindustrian kelapa memberikan peluang pekerjaan kepada penduduk luar bandar

Berdasarkan **rajah 4.4.10**, majoriti di kalangan responden memberi maklum balas yang positif terhadap pernyataan ini iaitu sangat setuju seramai 42% (11 orang). Manakala bilangan responden setuju dengan perindustrian kelapa memberikan peluang pekerjaan kepada penduduk luar bandar ialah seramai 42% (11 orang). Namun, bilangan responden tidak pasti dengan perindustrian kelapa memberikan peluang pekerjaan kepada penduduk luar bandar ialah seramai 16% (4 orang).

#### 4.5 RUMUSAN

Kesimpulannya, analisis dan kajian telah pun dibuat melalui borang soal selidik yang diedarkan kepada orang awam. Sebahagian daripada persoalan mengenai alat pengupas kelapa telah terjawab melalui hasil bilangan responden yang setuju dan tidak setuju. Kajian ini mendapati bahawa Coconut Gear Advance memberikan banyak kelebihan dari segi keselamatan dan kemudahan kepada pengusaha-pengusaha kelapa untuk mengupas kelapa. Namun, terdapat juga kekurangan yang perlu ditambahbaik bagi mendapatkan hasil yang diinginkan. Dengan itu, Coconut Gear Advance boleh digunakan dengan lebih mudah oleh pengguna.



## **BAB 5**

### **PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN**

Disediakan oleh Muhammad Syamim

#### **5.1 PENGENALAN**

Untuk bab ini, keputusan dibuat adalah berdasarkan kepada semua keputusan yang diperolehi dari ujikaji yang dijalankan dan perbincangan dalam bab-bab yang 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**

Produk “Coconut Gear Advance” merupakan produk yang dihasilkan untuk mengatasi masalah dalam mengupas kelapa, dan keselamatan yang ada pada alat pengupas kelapa tradisional ketika mengupas kelapa. Berikut adalah perbincangan mengenai hasil yang diperolehi dan masalah yang timbul dalam kaji selidik yang dijalankan pada peratusan responden mengenai kesukaran mengupas kelapa menggunakan alat tradisional. Selepas itu, pengambilan data mengenal pasti masalah yang timbul dan bagaimana menyelesaikannya. Perbincangan dengan penyelia, Puan Nurazlinda memfasilitasi penyelidikan kami untuk mencapai objektif produk coconut gear advance. Reka bentuk “Coconut Gear Advance” ini dihasilkan berdasarkan kajian mendalam yang telah kami lakukan iaitu produk ini merupakan inovasi daripada gunting kelapa biasa kepada beberapa komponen tambahan pada gunting kelapa tersebut.

Inovasi pertama ialah gunting kelapa dalam keadaan tergantung dan mempunyai tempat tekanan . Seperti yang kita tahu, apabila hendak menggunakan gunting kelapa kita perlu mengambil gunting kelapa dan memerlukan ayunan atau tekanan untuk mencucuk kelapa dan mengupas kelapa. Hal ini menyebabkan kelenguhan dan kesukaran kepada pengguna atau terutamanya kepada orang tua dan perempuan kerana tekanan yang berat pada bahu dan lengan. Oleh itu, kami menginovasikan gunting kelapa yang tergantung dan menyediakan tempat tekanan dengan menggunakan kaki pada komponen untuk memastikan keselesaan dan kemudahan kepada pengguna.

Inovasi yang kedua ialah penambahan untuk meletakkan kelapa. Hasil dari dapatan kami, kami mendapati bahawa menggunakan alatan tradisional pengupas kelapa mempunyai pelbagai kelemahan. Hal ini kerana pengguna memerlukan alatan tambahan seperti tempat meletakkan kelapa untuk memudahkan pengguna apabila mengupas kelapa. Oleh itu, penambahan bagi tempat meletakkan kelapa ini boleh memudahkan pengguna tanpa mengambil masa yang lama untuk mengupas kelapa.

Inovasi yang ketiga ialah penambahan mata pengupas kelapa di belakang serta meletakkan penutup pada penambahan mata pengupas kelapa. Hal ini kerana pengguna boleh memilih cara yang berbeza untuk mengupas kelapa dan alat pengupas kelapa ini membolehkan dua pengguna untuk mengupas kelapa dengan dua cara yang berbeza. Tambahan pula, penutup pada mata pengupas kelapa dibelakang akan membuat pengguna rasa selamat untuk meletakkan produk tersebut dimana sahaja. Oleh itu, penambahan mata pengupas kelapa serta penutup mata pengupas kelapa diinovasikan untuk melindungi sebarang kecederaan dan memudahkan pengguna untuk mengupas kelapa. Untuk mencapai kualiti yang baik, kami menggunakan bahan-bahan yang terpilih melalui beberapa penyelidikan agar produk ini dapat dihasilkan dan berfungsi dengan baik serta dapat digunakan dalam tempoh yang lama.

Kerjasama dan komitmen antara ahli kumpulan dengan bimbingan yang baik dari Puan Nurazlinda dalam tempoh pelaksanaan tugas ini memampukan kami untuk menjayakan projek 2 ini. Terdapat banyak pengalaman, perkongsian dan ilmu yang baru kami perolehi daripada pelaksanaan tugas ini. Kami juga dapat menggunakan pengetahuan yang kami perolehi sepanjang belajar di politeknik di dalam penciptaan produk ini.

Keseluruhannya, komitmen dan kerjasama adalah penting untuk menjalankan setiap tugas yang diberikan.

### 5.3 KESIMPULAN

Objektif utama bagi kajian ini ialah menjaga keselamatan dan memudahkan pengusaha kelapa semasa mengupas kulit kelapa. Pengumpulan data dan maklumat mengenai perkembangan dan kegunaan kelapa adalah melalui pengedaran borang soal selidik kepada orang awam yang terdiri daripada lingkungan umur 20 sehingga 60 tahun. Data-data yang diperolehi daripada borang soal selidik akan dinilai melalui bilangan responden yang menjawab persoalan yang dinyatakan. Kajian ini dilakukan bagi membuktikan bahawa mesin Coconut Gear Advance ini adalah berkesan dan membantu memudahkan pengusaha kelapa untuk mengupas kulit kelapa.

Dalam kajian ini, keberkesanan Coconut Gear Advance ini lebih difokuskan kepada masa yang diambil dan keselamatan semasa kelapa dikupas. Kebanyakan alat pengupas kelapa tradisional atau kaedah yang lama tidak mempunyai kesemua ciri-ciri seperti di atas di dalam satu mesin. Daripada penilaian yang dibuat, secara keseluruhannya Coconut Gear Advance adalah berkesan dan menepati ciri-ciri rekabentuk yang ditetapkan dan memerlukan kos yang rendah dalam penyenggaraan produk tersebut. Selain itu juga, tenaga kerja yang diperlukan dalam proses pembuatan produk ini ialah seramai dua orang sahaja. Coconut Gear Advance ini juga dapat mengupas dua biji kelapa dalam satu masa. Mesin ini tahan karat dimana pengguna tidak perlu risau dengan jangka masa mesin tersebut yang mampu bertahan bertahun-tahun lamanya. Mata tajam mesin ini perlu di asah sebelum membuat pemotongan bagi mengelakkan mata tajam patah dan rosak.

Secara keseluruhannya, dengan adanya Coconut Gear Advance ini, ianya dapat memudahkan pengusaha-pengusaha kelapa mengupas kulit kelapa dengan hanya menggunakan tenaga yang minimum dan menjimatkan masa. Selain itu, ia juga akan mengelakkan berlakunya kecederaan kepada pengguna. Kelebihan Coconut Gear Advance ini juga membantu meluaskan lagi sayap perniagaan kelapa ke seluruh dunia dan dapat meningkatkan lagi permintaan terhadap kelapa.

## **5.4 IMPAK KAJIAN**

Berdasarkan impak daripada kajian , objektif adalah amat penting bagi sesebuah projek yang dilaksanakan. Objektif adalah sasaran sebuah projek dalam mencapai matlamat bagi menghasilkan produk yang berkualiti dan bermanfaat seperti objektif inovasi projek Coconut Gear Advance yang telah berjaya dicapai. Ini kerana objektif memberi impak kepada :

### **i. IMPAK KEPADA SASARAN PENGGUNA**

Impak kajian yang diperoleh daripada Coconut Gear Advance kepada pengguna adalah dapat membantu meminimakan masa dalam pengupasan dan sistem keselamatan yang lebih efektif ketika membuka kulit kelapa dengan selamat . Selain itu, sasaran kepada masyarakat luar bandar yang mempunyai bisnes kelapa dapat mengurangkan beban tenaga mengupas kelapa. Di samping itu, perniaga dapat meluaskan perniagaan kelapa tanpa terhad bagi menjual atau penghasilan daripada kelapa tersebut. Bagi kaum wanita juga, mereka tidak perlu bertungkus-lumus mengeluarkan tenaga yang banyak bagi mengupas kelapa tua.

### **ii. IMPAK KEPADA PROJEK**

Impak kajian yang dapat diperoleh daripada projek ini adalah dapat menarik minat masyarakat luar bandar dalam menginovasikan produk baru iaitu Coconut Gear Advance. Selain itu, pengupas kelapa ini juga diterima masyarakat sekiranya pengupas ini dijual dalam pasaran Malaysia seperti yang dilihat dalam hasil jawapan responden. Ini kerana penghasilan projek ini menggunakan kos yang rendah dan keselamatan yang lebih terjamin.

### **iii. IMPAK KEPADA POLITEKNIK**

Impak kajian yang diperoleh adalah Coconut Gear Advance kepada Politeknik Malaysia dan Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah adalah dapat memartabatkan nama politeknik di peringkat negara mahupun peringkat antarabangsa terutamanya politeknik ini adalah politeknik premier. Selain itu, meningkatkan tahap pemikiran pelajar-pelajar untuk menghasilkan produk baru yang berteknologi tinggi dan mampu bersaing di peringkat tinggi. Seterusnya, penghasilan produk ini dalam pasaran juga menarik minat pelajar lepasan Sijil Pelajaran Malaysia yang lebih cenderung ke arah kemahiran untuk membuat permohonan pelajar baharu dalam Politeknik Malaysia.

## 5.5 CADANGAN

Coconut Gear Advance merupakan satu alat yang berfungsi untuk mengupas kulit kelapa untuk mendapatkan hasil seperti kelapa parut, kelapa parut kering, kerisik, santan kelapa, serbuk santan, dan minyak kelapa yang merupakan bahan utama digunakan dalam kehidupan seharian kita. Kami juga berharap akan ada penambahbaikan pada produk ini supaya ia dapat menjadi produk yang canggih pada masa akan datang .

Berikut merupakan beberapa perkara yang dicadangkan untuk mempertingkatkan lagi kualiti kegunaan Coconut Gear Advance:

- i) Mencadangkan bahagian mesin boleh dibuka tutup ataupun dilipat untuk mudah dibawa dan disimpan.
- ii) Mencadangkan memasang roda bagi memudahkan pergerakan mesin dari satu tempat ke tempat lain.
- iii) Mencadangkan tempat khas pembuangan kulit kelapa yang dipasangkan sekali dengan mesin agar persekitaran bersih dan terjaga.

## 5.6 RUMUSAN

Kesimpulannya , kami teruja kerana dapat menghasilkan produk dengan sempurna dan ianya memberi manfaat terutamanya peniaga-peniaga kecil, kaum wanita dan penduduk kawasan yang sesuai dengan objektif pelaksanaan projek ini. Projek ini mengambil masa selama 4 bulan untuk dihasilkan. Di samping itu , kami juga memperoleh pengalaman dan ilmu tradisional seperti penulisan laporan dan kaedah pengumpulan data serta penyediaan maklumat yang lebih sistematik. Pengalaman yang kami peroleh adalah cara mengimpal besi dengan betul dan kemas , pengendalian mesin memotong besi dan interaksi antara masyarakat tentang kaedah pengupasan kelapa. Perbincangan dan kerjasama antara ahli kumpulan juga antara kunci kejayaan bagi penyelesaian projek ini. Hal ini kerana setiap permasalahan dalam projek memerlukan penyelesaian dan tunjuk ajar daripada setiap ahli dan penyelia projek ini (Puan Nurazlinda). Setinggi penghargaan diucapkan kepada penyelia projek, keluarga , pensyarah-pensyarah Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah dan rakan-rakan serta ahli kumpulan kerana memberikan kerjasama yang baik sepanjang tempoh pelaksanaan dan penghasilan produk Coconut Gear Advance hingga projek siap dihasilkan.

## RUJUKAN

- Danish, D. (2020). Kelapa : Analisa Industri. MyAgri.com.my. Retrieved 29 December 2020, from <https://myagri.com.my/2018/03/analisa-industri-kelapa/>.
- Hussain, M. (2020). Memulihkan industri kelapa. HM Online. Retrieved 29 December 2020, from <https://www.hmetro.com.my/agro/2018/09/379244/memulihkan-industri-kelapa>.
- Kelapa. Ms.wikipedia.org. (2020). Retrieved 29 December 2020, from <https://ms.wikipedia.org/wiki/Kelapa>.
- MALAYSIA, I., & Anem, M. (2020). INDUSTRI KELAPA - STATUS MALAYSIA. Animhosnan.blogspot.com. Retrieved 29 December 2020, from <http://animhosnan.blogspot.com/2020/01/industri-kelapa-status-malaysia.html>.
- Rabu, M., Mohammad Nor, N., Zakaria, M., & Mohd Shah, M. (2020). Potensi Pembangunan Industri Kelapa Negara Dari Perspektif Rantaian Nilai. Etmr.mardi.gov.my. Retrieved 29 December 2020, from <http://etmr.mardi.gov.my/Content/Report/2016/Bab%20%2017-26%20M.S.pdf>.
- Rahmatika, E. (2020). Mengenal 10 Jenis Besi Konstruksi Disertai Perbedaan & Kegunaannya. 99 Berita Properti. Retrieved 29 December 2020, from <https://www.99.co/blog/indonesia/mengenal-jenis-besi-konstruksi/>.
- TUMBEL, N., & MANURUNG, S. (2020). Design and Performance of Tender Coconut Husk Trimmer Machine. Ejournal.litbang.pertanian.go.id. Retrieved 29 December 2020, from <http://ejournal.litbang.pertanian.go.id/index.php/palma/article/download/8780/pdf>



Abdul Rahim, N. (2019). Kupas kelapa dalam 10 saat | Berita Harian. Berita Harian. Retrieved 29 December 2020, from <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/07/582947/kupas-kelapa-dalam-10-saat>.

Amrry, H. (2019). Kupas kelapa lebih pantas guna mesin. Teratak Maya Tempatku Lepak. Retrieved 29 December 2020, from <https://harizamrry.com/2009/10/04/kupas-kelapa-lebih-pantas-guna-mesin/>.

Ishak, A. (2019). Didik pelajar kepentingan industri sawit negara | Berita Harian. Berita Harian. Retrieved 29 December 2020, from <https://www.bharian.com.my/berita/nasional/2019/07/581074/didik-pelajar-kepentingan-industri-sawit-negara>.

Nik Fuad, N.M. K (1984). A report on the agro economic survey of Minyak Beku (Johor) coconut Smallholder Development Scheme . MARDI.

Kelapa : Analisa Industri. MyAgri.com.my. (2018). Retrieved 29 December 2020, from <https://myagri.com.my/2018/03/analisa-industri-kelapa/>.

Mhd Adnan, A., Azizan, M., & Maidin, K. (2016). Mesin pembentuk kelapa muda untuk industri kelapa di Malaysia. Ebulletin.mardi.gov.my. Retrieved 29 December 2020, from <http://ebulletin.mardi.gov.my/buletin/09/Mesin%20pembentuk%20kelapa.pdf>.

Mohd Zin, H. (2011). Kelapa Beri Pulangan Lumayan. Doa.gov.my. Retrieved 29 December 2020, from <http://www.doa.gov.my/index/resources/auto%20download%20images/55c9589b6df60.pdf>.

## LAMPIRAN A



### BORANG SOAL SELIDIK

#### PERSEPSI PENGGUNA TERHADAP PENCIPTAAN ALAT INOVASI

##### Pengenalan

Borang soal selidik ini digunakan untuk mendapat maklum balas daripada pengguna untuk menambah baik dan inovasikan peralatan tersebut. Borang ini membuat kajian terhadap persepsi pengguna berkenaan kaedah mengupas kelapa dengan cara tradisional (menggunakan mata tajam/kapak) atau moden (mesin).kerjasama tuan-tuan dan puan-puan untuk menjawab soal selidik ini dengan ikhlas dan telus amat kami hargai.

##### Tajuk Kajian (Produk):

Mencipta alat pengupas kelapa menggunakan kaedah mekanikal yang boleh mengupas 2 bijik kelapa dalam waktu yang sama.

##### BAHAGIAN A: latar belakang responden

**Arahan:** bahagian ini merupakan soal selidik mengenai latar belakang anda. sila tanda (/) pada ruang yang disediakan.

1. Jantina:            Lelaki             Perempuan

2.      Umur:

20 sehingga 30 tahun

31 sehingga 40 tahun

41 sehingga 50 tahun

51 sehingga 60 tahun

BORANG SOAL SELIDIK ALAT PENGUPAS KELAPA MENGGUNAKAN KAEDAH MEKANIKAL YANG BOLEH MENGUPAS 2 BIJIK KELAPA DALAM WAKTU YANG SAMA

**BAHAGIAN B:**

**Arahan :** Sila tandakan (/) di dalam kotak yang disediakan mengikut tahap kesetujuan. Setiap angka mewakili tahap kesetujuan.

**5 = Sangat Setuju**

**4 = Setuju**

**3 = Tidak Pasti**

**2 = Tidak Setuju**

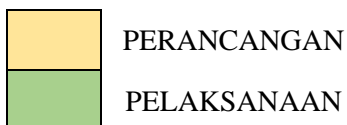
**1 = Sangat Tidak Setuju**

Bil	PERKARA	TAHAP KESETUJUAN				
		1	2	3	4	5
1.	Adakah kelapa memberikan kebaikan kepada manusia?					
2.	Kelapa mempunyai pelbagai khasiat yang boleh digunakan dalam masakan dan juga sebagai produk kecantikan					
3.	Adakah kaedah mengupas kelapa secara tradisional iaitu menggunakan kapak sahaja selamat?					
4.	Mengupas sabut kelapa menggunakan kapak mengambil masa yang lama					
5.	Pengupas kelapa perlu mempunyai ciri-ciri keselamatan					
6.	Mengupas kaedah tradisional (kapak) / chop gunting menggunakan tenaga yang banyak					
7.	Kaedah tradisional tidak dapat mengupas dalam jumlah besar					
8.	Adakah kaedah mengupas secara moden lebih mudah?					
9.	Kaedah moden mempunyai ciri-ciri keselamatan					
10.	Perindustrian kelapa memberikan peluang pekerjaan kepada penduduk luar bandar					

## LAMPIRAN B

Carta Gantt Projek 1

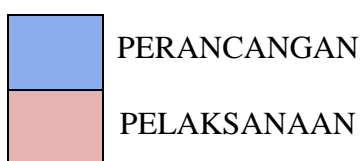
Bi l	Minggu Aktiviti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
		1.	Perbincangan Mengenai Projek														
2.	Mengenalpasti Tajuk Projek																
3.	Membuat Kajian Tentang Projek																
4.	Pengenalan Projek																
5.	Membuat Kajian Literatur																
6.	Mengedar Borang Soal Selidik																
7.	Metodologi Dan Carta Gantt																
8.	Meyiapkan setiap Bab Dan Semak Semula																
9.	Menghantar Video dan Laporan																



## LAMPIRAN C

Carta Gantt Projek 2

Bil	Minggu Aktiviti	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
		1.	Perjumpaan Di Dalam Teams													
2.	Mencari Bahan-Bahan Projek															
3.	Mula Membuat Projek															
4.	Membuat Pengujian Mesin															
5.	Memperbaiki Projek Yang Telah Dibuat															
6.	Membuat Ganttchart Dan Buku Log															
7.	Menyediakan Laporan															
8.	Menyiapkan Laporan Dan Hantar															



# LAMPIRAN D

## Carta alir kerja

