

**POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL
AZIZ SHAH**

SMART GRINDER KIT

NAMA	MATRIX NO
WAN AHMAD UMAR BIN WAN MOHD HATIM	08DKM18F1188
ABDUL MUIN SUKIMIN BIN UMRAN	08DKM18F1160
MUHAMMAD SHAHIR HAKEEM BIN MOHD JAFRI	08DKM18F1159

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

JUN 2020

**POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL
AZIZ SHAH**

SMART GRINDER KIT

NAMA	NO. PENDAFTARAN
WAN AHMAD UMAR BIN WAN MOHD HATIM	08DKM18F1188
ABDUL MUIN SUKIMIN BIN UMRAN	08DKM18F1160
MUHAMMAD SHAHIR HAKEEM BIN MOHD JAFRI	08DKM18F1159

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 : SMART GRINDER KIT

SESI : JUNE 2020

1. Kami, **1. WAN AHMAD UMAR BIN WAN MOHD HATIM (08DKM18F1188)**
 2. ABDUL MUIN SUKIMIN BIN UMRAN (08DKM18F1160)
 3. MUHAMMAD SHAHIR HAKEEM BIN MOHD JAFRI (08DKM18F1159)

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 harga intelek daripada pihak-pihak lain.

3. Kami bersetuju melepaskan pemilikan harta intelek 'projek tersebut' kepada 'Politeknik tersebut' bagi memenuhi keperluan untuk peanugerahan **Diploma Kejuruteraan Mekanikal** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui

Oleh yang tersebut;

a) WAN AHMAD UMAR BIN WAN MOHD HATIM)
(No. Kad Pengenalan: 011205-10-2099))	UMAR
b) ABDUL MUIN SUKIMIN BIN UMRAN)
(No. Kad Pengenalan: 001001-11-0813))	MUIN
c) MUHAMMAD SHAHIR HAKEEM BIN MOHD JAFRI)
(No. Kad Pengenalan: 001008-14-1145))	SHAHIR
)

Di hadapan saya, ZULKHAIRI BIN KHAIRUDIN)	
(741128-05-5659))	ZULKAHIRI BIN KHAIRUDDIN
sebagai penyelia projek pada tarikh: 13/8/2020)

CONTENT

CHAPTER	CONTENTS	PAGES
	FRONT PAGE	
	DECLARATION OF OWNERSHP AND COPYRIGHT	
	CONTENTS	
1	PENGENALAN	
	1.1 Latar Belakang Kajian	1
	1.2 Penyataan masalah	2-3
	1.3 Objektif kajian	3
	1.4 Persoalan Kajian	4
	1.5 Skop Kajian	4
	1.6 Kepentingan Kajian	4
	1.7 Rumusan Bab	5
2	KAJIAN LITERATUR	
	2.1 Pengenalan	6
	2.2 Konsep/ Teori	6-7
	2.3Rumusan Bab	7
3	METOLOGI KAJIAN	
	3.1 Pengenalan	8
	3.2 Reka Bentuk Kajian	8
	3.3 Kaedah Pengumpulan Data	9
	3.4 Instrumen Kajian	10-12
	3.5 Teknik Persampelan	13
	3.6 Kaedah Penggunaan	14
	3.7 Rumusan Bab	14
4	HASIL DAPATAN	
	4.1Pendahuluan	15
	4.2 Latar Belakang Kajian	15
	4.3 Pernyataan Masalah	15
	4.4 Objektif Kajian	16
	4.5 Persoalan Kajian	16-22
	4.6 Skop Kajian	23

	4.7 Kepentingan Kajian	23
	4.8 Takrifan Istilah / Operasi	23
	4.9 Rumusan Bab	23
5	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
	5.1 Pengenalan Bab	24
	5.2 Perbincangan	24
	5.3 Kesimpulan	25
	5.4 Cadangan	25
	5.5 Rumusan Bab	25

RUJUKAN

LAMPIRAN

- A. CARTA GANTT**
- B. ANGGARAN PERBELANJAAN**
- C. LUKISAN KEJURUTERAAN**

BAB 1

Pengenalan

1.1 LATAR BELAKANG KAJIAN

Mesin canai tangan atau yang biasa dikenali didalam bahasa inggerisnya “grinding machine” adalah sebuah alatan tangan. Fungsi mesin ini adalah memotong dan mencanai sesuatu bahan kerja. Mesin ini sesuai digunakan pada bahan kerja kayu dan juga besi.

Smart Grinder Kit, suatu alat pintar yang digunakan bersama dengan mesin canai. Alat ini adalah suatu alat mudah alih, murah dan mesra pengguna yang memotong bahan kerja yang dihasilkan oleh mesin canai dengan lurus walaupun pada permukaan yang luas. Seterusnya, alat ini membolehkan penggunaan mesin canai dari jarak jauh untuk menjamin keselamatan pengguna mesin.

Merujuk kepada lam web rasmi Jabatan Keselamatan dan Kesihatan Pekerjaan di bawah Kementerian Sumber Manusia Malaysia dalam bahagian kemalangan maut melibatkan mesin (<https://www.dosh.gov.my/index.php/ms/fatal-accident-case>) sebanyak 52 kes kematian dicatatkan pada tahun ini (2020) setakat 25/11/2020. 52 kes ini adalah kes melibatkan kematian, tidak termasuk kecederaan biasa di bengkel dan kecederaan kekal.

Sebagai contoh,

Kes kemalangan di bengkel adalah suatu perkara yang bukan. Dari sekecil kecil luka sehingga kecacatan kekal, kesemuanya boleh berlaku di bengkel.

1.2 PENYATAAN MASALAH

Masalah-masalah yang dihadapi pengguna mesin canai ialah:

a) Bahan yang dipotong mesin canai tidak rata dan lurus

- Ini berpunca dari ralat tangan manusia. Hal ini menghasilkan kerja pemotongan yang tidak memuaskan

b) Mesin canai menghasilkan percikan api apabila mata alat mesin bergeser dengan bahan kerja besi

- Ini boleh menyebabkan kecederaan seperti lecur dan sebagainya.

c) Seterusnya, situasi paling menakutkan adalah apabila mata alat mesin canai pecah dan terpelanting

- Situasi ini adalah sangat membahayakan keselamatan pengguna. Situasi yang dinyatakan adalah sangat merbahaya sehingga boleh meragut nyawa (rujuk gambar1).

-Sumber: <https://www.utusan.com.my/nasional/2020/08/maut-terkena-serpihan-mata-mesin-pencanai/>

Maut terkena serpihan mata mesin pencanai



d) Berlakunya pembaziran masa dan bahan projek disebabkan melakukan kerja berkali kali

- Ini disebabkan pemotongan bahan yang tidak sempurna dan memuaskan menyebabkan perlu dilakukan berkali kali pada masa yang sama.

Masalah-masalah yang dihadapi semasa membuat projek:

- a) Memilih bahan yang sesuai. Setiap projek memerlukan pemilihan bahan yang berlainan.
 - Sebagai contoh besi, besi yang padat dan kuat akan menyebabkan projek menjadi mahal. Jadi, projek haruslah menggunakan bahan dan alatan yang bersesuaian mengikut kegunaan.
- b) Coding pada sistem Arduino
 - Sebagai seorang pelajar Kejuruteraan Mekanikal, kami mempelajari cara-cara menggunakan mesin, mengira daya tahan sesebuah bangunan, cara menjaga mesin dengan baik dan lain-lain. Projek kami memerlukan sistem Arduino bagi membolehkan ia dikawal oleh telefon pintar dari jauh bagi menjamin keselamatan pengguna. Dengan kemajuan teknologi, kami berjaya mempelajari cara meng"coding" sistem ini.

Masalah-masalah yang dihadapi selepas membuat projek:

- a) Keboleh pasaran
 - Projek yang berjaya adalah projek yang mempunyai kemungkinan boleh ke pasaran yang lebih tinggi. Semakin banyak penjaminan terhadap sesuatu projek, semakin ramai orang yang berminat untuk membelinya dan menggunakannya.

1.3 OBJEKTIF KAJIAN

Objektif kajian ini adalah:

- a) Mengemaskan pemotongan bahan projek menggunakan mesin canai
- b) Meminimakan kadar risiko terhadap pengguna di bengkel
- c) Menjadikan mesin canai sebuah mesin mesra pengguna dan mudah untuk diguna pakai oleh pelbagai pihak

1.4 PERSOALAN KAJIAN

Kajian ini akan menjawab soalan-soalan berikut:

a) Adakah golongan yang tidak mempunyai pengalaman menggunakan mesin canai boleh menggunakan dengan sempurna?

- Ya, dengan adanya Smart Grinder Kit ini pelbagai golongan yang boleh menggunakannya termasuklah pelajar sekolah rendah.

b) Adakah hasil pemotongan Smart Grinder Kit ini dapat membuahkan hasil yang sempurna?

- Ya, dengan reka bentuk yang mempunyai pelaras membuktikan ianya dapat memotong dengan lurus dan kemas

1.5 SKOP KAJIAN

Skop kajian yang dilakukan ialah demi menjamin keselamatan semasa menggunakan alatan tangan. Alatan tangan yang digunakan haruslah bersesuaian supaya dapat digunakan oleh orang ramai.

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

Kepentingan kajian ini adalah yang pertama dan terutamanya menyedarkan masyarakat tentang kepentingan keselamatan. Seperti yang kita semua ketahui, penjagaan panduan keselamatan adalah sangat penting kerana ia boleh meragut nyawa pengguna bengkel.

Kemalangan boleh dielak jika kita mengikut segala arahan keselamatan bengkel seperti:

1. Mengetahui dan memahami alat-alatan serta bahan yang digunakan
2. Sentiasa mengikut arahan kerja yang ditetapkan
3. Mematuhi keselamatan bengkel setiap masa
4. Menggunakan alatan dengan cara yang betul
5. Peka terhadap keadaan bengkel dan memakai alat perlindungan seperti helmet keselamatan, "safety shoes" dan pakaian tebal
6. Buka tingkap dan pintu sebelum memulakan kerja
7. Pastikan bekas beracun, bahan kimia dan bahan mudah terbakar tidak digunakan
8. Pastikan semua peralatan dan bahan hendaklah dikembalikan ke tempat asal selepas digunakan
9. Laporkan dengan segera kemalangan kepada penyelia
10. Catatkan segala kemalangan yang berlaku dalam Buku Rekod Kemalangan

1.7 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini projek Smart Grinder Kit di ceritakan secara umum dan jelas. Tujuan, masalah yang dihadapi, masalah yang ingin di tangani, skop kajian dan lain- lain. Kesemua alatan tangan harus mempunyai taraf keselamatan yang sesuai supaya dapat digunakan oleh semua golongan manusia.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN BAB

Kajian literatur atau sorotan kajian biasanya diletakkan dalam bab dua dalam sesuatu tesis atau laporan kajian. Menurut Amani Dahaman (2011), kajian literatur merupakan ulasan maklumat yang diperolehi daripada buku, prosiding dan penyelidikan-penyelidikan lepas (tesis) untuk sesuatu penyelidikan terbaru. Kajian literatur ialah pengumpulan maklumat penyelidik tentang permasalahan yang sedang dikaji. Dalam proses membuat kajian literatur seseorang penyelidik akan mengenalpasti apakah yang telah dipelajari oleh orang lain mengenai permasalahan yang serupa dengan permasalahan yang dikaji. Kajian literatur amat penting kerana ia dapat memberikan idea dan hala tuju mengenai penyelidikan yang akan dilakukan.

Menurut D.N. & Beile, P. (2005), objektif kajian literatur adalah membezakan apa yang telah dikaji daripada apa yang perlu dikaji, menemui pembolehubah yang relevan dengan tajuk penyelidikan yang baru dan menggabungkan bahagian-bahagian penulisan pelbagai bahan rujukan yang berasingan dan mendapat perspektif baru dalam topik yang sama. Selain itu objektif kajian literatur adalah untuk memahami struktur latar belakang subjek penyelidikan yang dijalankan. menunjukkan hubungan antara idea dan amalan berkaitan penyelidikan yang hendak dijalankan.

2.2 KONSEP/ TEORI

Smart Grinder Kit ini menggunakan konsep Hukum Newton dan Inertia. Inersia adalah daya tahan objek fizikal terhadap perubahan halaju. Ini termasuk perubahan pada kelajuan objek, atau arah gerakan. Aspek sifat ini adalah kecenderungan objek untuk terus bergerak dalam garis lurus dengan kelajuan tetap, ketika tidak ada daya yang bertindak ke atasnya.

Inersia berasal dari perkataan Latin, *iners*, yang bermaksud terbiar, lembap. Inersia adalah salah satu manifestasi utama jisim, yang merupakan sifat kuantitatif sistem fizikal. Isaac Newton mendefinisikan inersia sebagai undang-undang pertama dalam *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, yang menyatakan:

“Vis insita, atau kekuatan jirim, adalah kekuatan untuk menahan setiap badan, seperti yang ada di dalamnya, berusaha untuk mengekalkan keadaannya sekarang, sama ada dalam keadaan rehat atau bergerak secara seragam ke depan dalam garis lurus.”

Dalam penggunaan umum, istilah "inersia" dapat merujuk pada "jumlah daya tahan terhadap perubahan kecepatan" suatu objek atau untuk istilah yang lebih sederhana, "ketahanan terhadap perubahan gerakan" (yang diukur berdasarkan jisimnya), atau kadang-kadang kepada momentumnya, bergantung pada konteksnya. Istilah "inersia" lebih tepat difahami sebagai singkatan dari "prinsip inersia" seperti yang dijelaskan oleh Newton dalam hukum gerak pertamanya: objek yang tidak dikenakan sebarang daya luaran bersih bergerak pada kecepatan tetap. Oleh itu, suatu objek akan terus bergerak pada halaju semasa sehingga daya yang menyebabkan kelajuan atau arahnya berubah.

Di permukaan Bumi, inersia sering disamarkan oleh graviti dan kesan geseran dan rintangan udara, yang keduanya cenderung menurunkan kelajuan objek bergerak (biasanya ke titik rehat). Ini menyesatkan ahli falsafah Aristoteles untuk mempercayai bahawa objek akan bergerak hanya selagi kekuatan dikenakan pada mereka.

Prinsip inersia adalah salah satu prinsip asas dalam fizik klasik yang masih digunakan hingga kini untuk menggambarkan pergerakan objek dan bagaimana ia dipengaruhi oleh daya yang dikenakan pada mereka.

2.3 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini, kami menceritakan tentang konsep yang diguna pakai di dalam membuat projek Smart Grinder Kit ini. Seperti yang terdapat di 2.2, konsep dan teori yang digunakan dalam membuat projek akhir Smart Kit Grinder adalah konsep Hukum Newton di mana setiap tindakan aka nada tindakan balas.

BAB 3

METHODOLOGI KAJIAN

3.1 PENGENALAN BAB

Dalam kamus dewan bahasa dan pustaka, metodologi bermaksud sistem yg merangkumi kaedah dan prinsip yg digunakan dlm sesuatu kegiatan, disiplin, dan sebagainya. Metodologi ialah analisis teori dan sistematik kaedah yang digunakan dalam sesebidang pengajian. Ia terdiri daripada analisis teori mengenai kaedah dan prinsip yang berkaitan dengan cawangan pengetahuan. Biasanya, ia merangkumi konsep seperti paradigma, model teori, fasa dan teknik kuantitatif atau kualitatif.

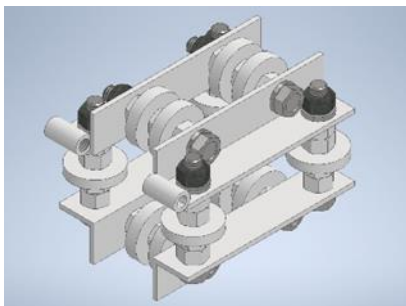
Metodologi tidak ditetapkan untuk memberikan penyelesaian-oleh itu, tidak sama dengan kaedah. Sebaliknya, metodologi menawarkan asas teori untuk memahami kaedah, set kaedah, atau amalan terbaik yang boleh digunakan untuk kes tertentu, contohnya, untuk mengira hasil tertentu.

Ia telah ditakrifkan juga seperti berikut:

- 1) " analisis prinsip-prinsip kaedah, kaedah, dan postulat yang digunakan oleh suatu disiplin";
- 2) "kajian sistematik kaedah yang boleh, atau telah digunakan dalam suatu disiplin";
- 3) "kajian atau perihalan kaedah".

3.2 REKA BENTUK KAJIAN

Reka bentuk kajian dilukis menggunakan software Inventor2021. Lukisan asal adalah seperti dalam dalam rajah diawah.



Badan



Badan bersama peluncur

3.3 KAEDAH PENGUMPULAN DATA

Terdapat dua tempat utama yang digunakan untuk menumpul data

a) laman sesawang google

- Internet adalah rangkaian global berbilion komputer dan peranti elektronik lain. Dengan Internet, anda boleh mengakses hampir semua maklumat, berkomunikasi dengan orang lain di dunia, dan melakukan banyak lagi.

- Anda boleh melakukan semua ini dengan menyambungkan komputer ke Internet, yang juga disebut dalam talian. Apabila seseorang mengatakan komputer dalam talian, itu hanya cara lain untuk mengatakan bahawa ia disambungkan ke Internet.

b) Bengkel motor dan bengkel kimpalan

Latihan langsung atau dikenali sebagai "hands on" terus daripada bengkel. Juga disebut sebagai pembelajaran pengalaman - adalah belajar dengan melakukan. Jenis latihan ini berkesan untuk mengajar aplikasi, prosedur dan peralatan perisian, dan juga membantu pengajar dengan segera menentukan sama ada pelajar telah mempelajari kemahiran atau proses baru dengan secukupnya.

Di samping itu, latihan secara langsung mempercepat pembelajaran, menyediakan persekitaran pembelajaran yang selamat, mewujudkan pelajar yang diarahkan sendiri, memotivasi pelajar, meningkatkan penglibatan dan memberikan ROI yang kuat.

Latihan langsung bukanlah sekadar duduk dan mendengar ceramah dan persembahan PowerPoint dan bukan hanya meningkatkan pengetahuan, tetapi juga menawarkan cara yang efisien untuk memindahkan kemahiran kepada pelajar dan mengurangkan jumlah latihan lanjutan yang diperlukan pada masa akan datang.

Selain itu, menurut The Learning Pyramid, kuliah, membaca, audio visual dan demonstrasi adalah kaedah pembelajaran pasif, sedangkan latihan dengan melakukan adalah kaedah pembelajaran aktif. Dan penyertaan aktif dalam proses pembelajaran menghasilkan pengekalan pembelajaran yang jauh lebih tinggi. Ini menghasilkan ROI yang luar biasa berbanding dengan program pembelajaran tanpa latihan, yang memberi tumpuan terutamanya pada teori dan penghafalan.

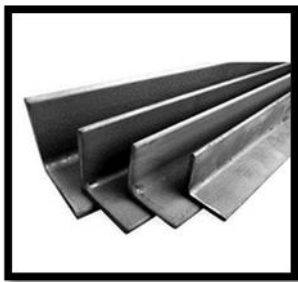
Kejayaan organisasi bergantung kepada pekerjaannya. Tanpa pekerja yang tepat, perniagaan tidak akan berkembang, menjadi lebih menguntungkan atau menjana idea baru. Penyelidikan menyokong idea bahawa menjaga pekerja tetap terlibat dan bermotivasi - serta mengekalkan pekerja yang berprestasi terbaik - mempunyai kesan positif terhadap hasil kewangan korporat.

3.4 INSTRUMEN KAJIAN

Pemilihan bahan adalah sangat penting dalam membina sesuatu projek. Setiap bahan yang dipilih mempunyai sebab yang tertentu. Bahan-bahan yang diperlukan ialah:

a) Keluli lembut

- 1) Kesemua besi yang digunakan merupakan besi keluli lembut (besi L, besi hollow petak, kaki)
- 2) Mempunyai kekuatan tegangan yang tinggi
- 3) Kekuatan hentaman tinggi



Besi L yang digunakan pada badan



Besi hollow yang digunakan sebagai peluncur

b) DC Motor

- 1) DC motor berkelajuan 24V ,17RPM digunakan untuk menggerakkan mesin canai
- 2) Mengubah arus elektrik terus menjadi tenaga kinetik



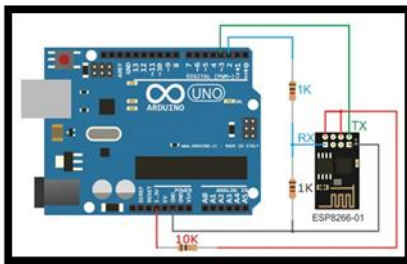
c) Bateri

- 1) Menyalurkan kuasa untuk motor
- 2) Bateri yang digunakan berkuasa 18V



d) Wifi Module Arduino (Delay Module 24V, Arduino Yellow edition, Bluetooth Module)

- 1) Menghubungkan mesin canai dengan telefon pintar dengan menghantarkan isyarat dari telefon pintar ke mesin canai



e) Bearing

- 1) Membolehkan badan meluncur pada peluncur
- 2) Bearing yang digunakan bersaiz 1 inci sebanyak 12 biji



f) Bol dan Nat

- 1) Bol yang kami gunakan panjangnya 3 inci sebanyak 4 batang
- 2) Bol dan Nat digunakan di sekeliling badan kit ini untuk proses pemasangan



3.5 TEKNIK PERSAMPELAN

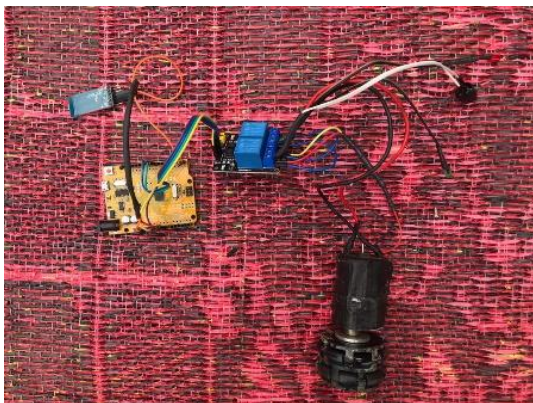
Smart Grinder Kit merupakan sebuah alat yang dipasangkan bersama dengan mesin canai untuk menjamin kerja pemotongan sentiasa lurus dan kemas. Selain itu, menjamin keselamatan pengguna mesin canai. Smart Grinder Kit mempunyai 3 komponen utama iaitu peluncur, badan dan Wifi module Arduino seperti yang ditunjukkan dalam gambar 2. Peluncur digunakan untuk memastikan potongan yang dihasilkan lurus. Wifi module Arduino pula adalah untuk menghubungkan grinder dengan telefon pintar yang membolehkan mesin canai dikawal dari jauh untuk menjamin keselamatan pengguna. Akhir sekali, badan yang mengikat mesin canai pada kit ini.



a) Peluncur



b) Badan



b) Wifi Module Arduino



d) Kesemua komponen dipasang

Gambar 2

3.6 KAEDAH PENGGUNAAN



3.7 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini, kami menceritakan secara terperinci cara pembuatan, kaedah pemilihan bahan, cara penggunaan dan lain laian. Secara amnya, bab ini menceritakan kebanyakan teknikal yang berlaku sepanjang membuat mesin Smart Grinder Kit ini.

BAB 4

HASIL DAPATAN

4.1 PENDAHULUAN

Bab ini melaporkan dapatan kajian tentang pengetahuan asas dan kesedaran bahaya menggunakan mesin canai tangan oleh masyarakat umum. Analisis data dalam bab ini menjawab soalan-soalan kajian kesedaran dan asas tentang penggunaan mesin canai tangan. Seperti yang kita sedia tahu, penggunaan mesin tangan perlu berjaga-jaga dan mengikut segala arahan keselamatan yang disediakan. Bab ini melaporkan dapatan-dapatan kajian daripada hasil analisis data. Keputusan yang diambil adalah berdasarkan interpretasi yang telah diperolehi daripada jawapan responden melalui instrument kajian (google forms).

4.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Kajian ini didedahkan oleh kami menggunakan “google forms” melalui internet sejurus dengan pembangunan teknologi pada masa kini. Seperti yang telah tertera di 4.1, kajian ini hanyalah kajian asas pengetahuan dan kesedaran tentang bahaya menggunakan mesin canai tangan. Link “google forms” yang kami edarkan adalah seperti di bawah:

<https://forms.gle/EEyat7WS5MqciL8AA>

Soalan yang ditanya hanyalah merupakan soalan asas yang boleh dijawab oleh semua golongan bukan sahaja pada pengguna alatan tangan.

4.3 PERNYATAAN MASALAH

Kesedaran tentang bahaya penggunaan mesin canai adalah kritikal. Terdapat kes yang bermacam-macam tentang bahayanya menggunakan mesin ini. Keselamatan dan kesihatan tidak boleh dibeli dengan wang ringgit. Seperti slogan kata “Mencegah lebih baik dari merawat”.

4.4 OBJEKTIF KAJIAN

Mengetahui tahap kesedaran masyarakat umum tentang bahaya yang terdedah semasa menggunakan mesin canai.

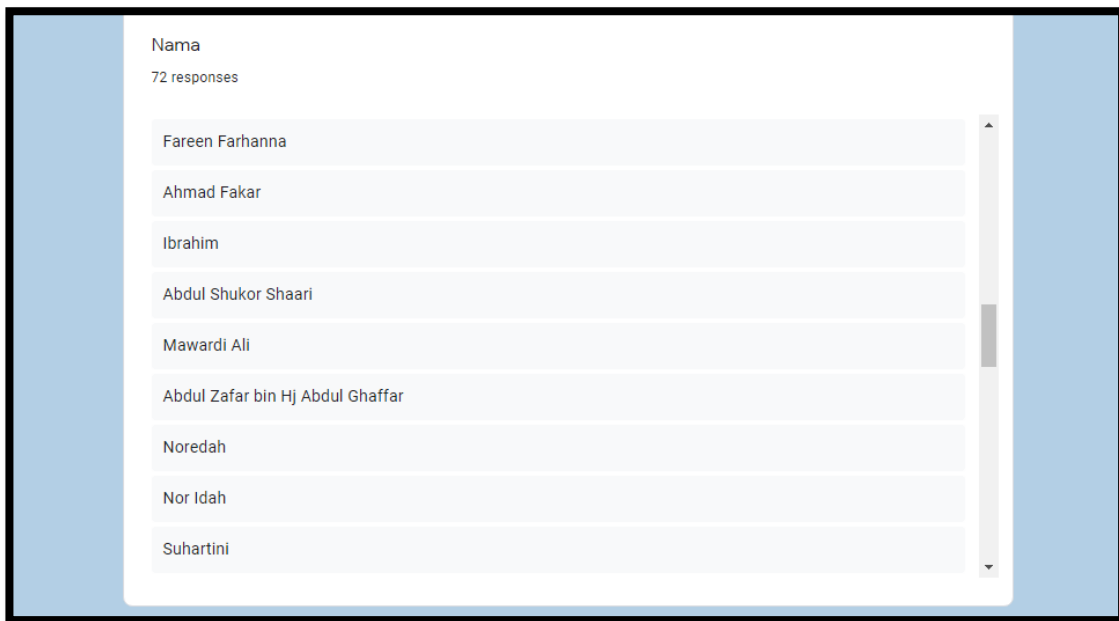
4.5 PERSOALAN KAJIAN

Terdapat dua bahagian soalan yang ditanyakan melalui “google forms” yang diedarkan. Soalan yang diedarkan adalah dilampirkan di bawah beserta huraian:

Sebanyak 72 responden yang menjawab kertas soalan ini.

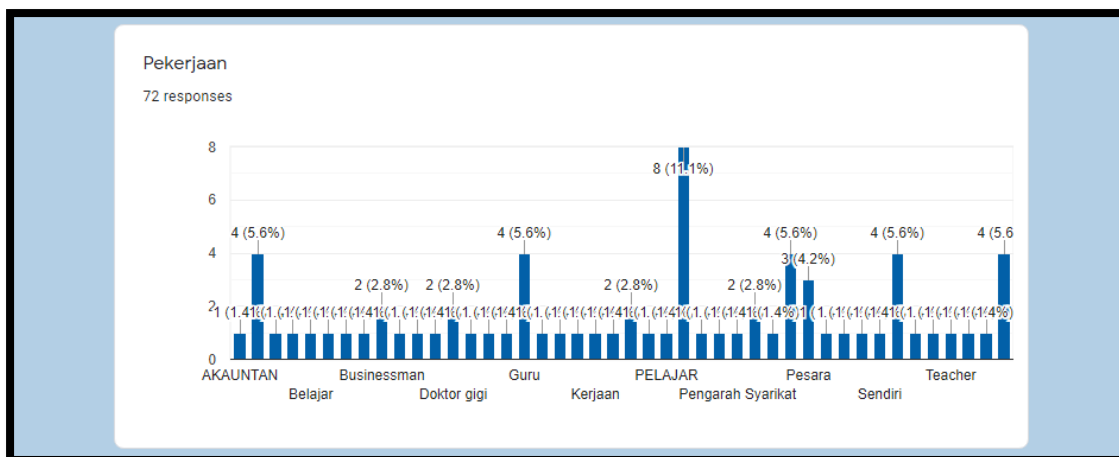
Bahagian 1 (latar belakang responden)

1.



- Soalan 1: Nama

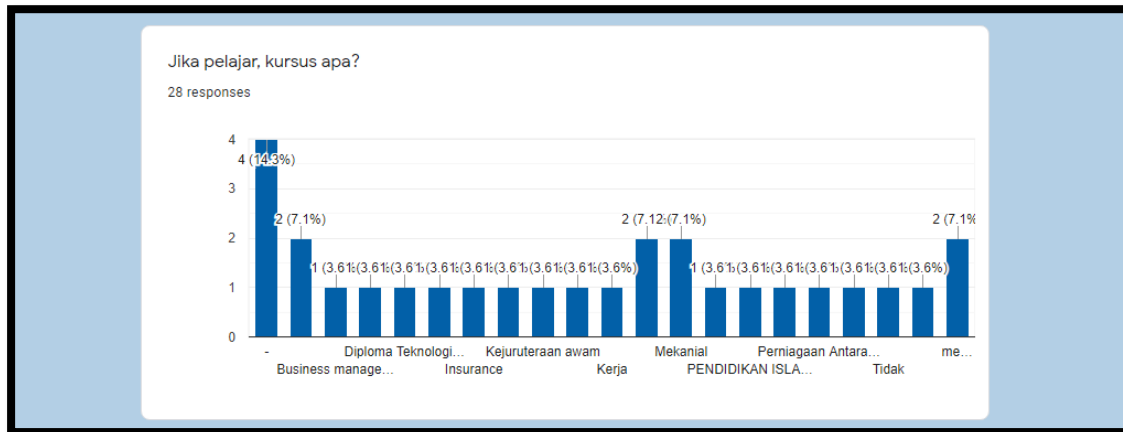
2.



Soalan 2: Pekerjaan

- Di dalam soalan ini, kita dapat lihat kesemua responden yang menjawab soalan di google forms ini datang dari pelbagai latar belakang. Doctor, guru, pensyarah, technician dan macam-macam lagi.

3.



Soalan 3: Jika pelajar, kursus apa?

- Di dalam soalan ini juga, pelbagai aliran pelajar yang menjawab soalan ini.

Bahagian 2 (Kesedaran dan soalan asas)

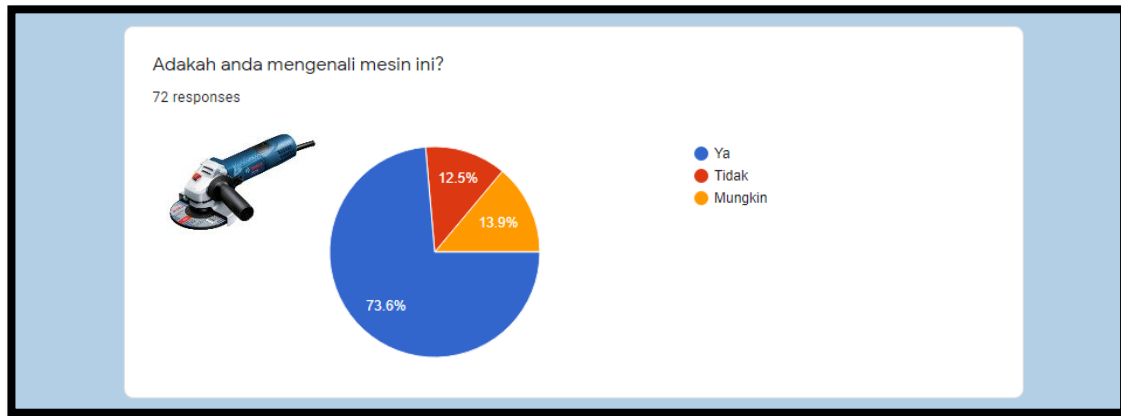
4.



Soalan 4: Berapa kerapkah anda menggunakan alatan tangan seperti spana, mesin canai dan lain-lain?

- Carta pie menunjukkan kebanyakan responden menggunakan alatan tangan dengan kadar jarang-jarang. Manakala, hanya 5.6% responden menggunakan alatan tangan dengan kadar kerap.

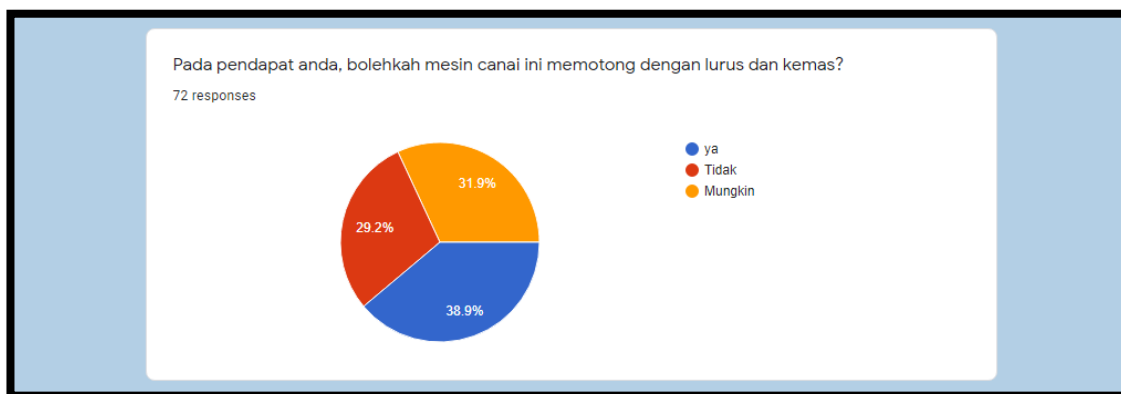
5.



Soalan 5: Adakah anda mengenali mesin ini (mesin canai tangan)

- Carta pie menunjukkan bahawa kebanyakan responden mengenali mesin canai tangan. Hanya segelintir (12.5%) responden yang tidak mengenali mesin ini.

6.



Soalan 6: Pada pendapat anda, bolehkah mesin canai ini dapat memotong dengan lurus dan kemas

- Sebanyak 38.9% responden yang berpendapat mesin ini dapat memotong dengan lurus dan kemas. Sebanyak 31.9% responden yang tidak pasti dan sebanyak 29.2% responden yang tidak berpendapat bahawa mesin ini tidak boleh memotong bahan kerja dengan lurus dan kemas.

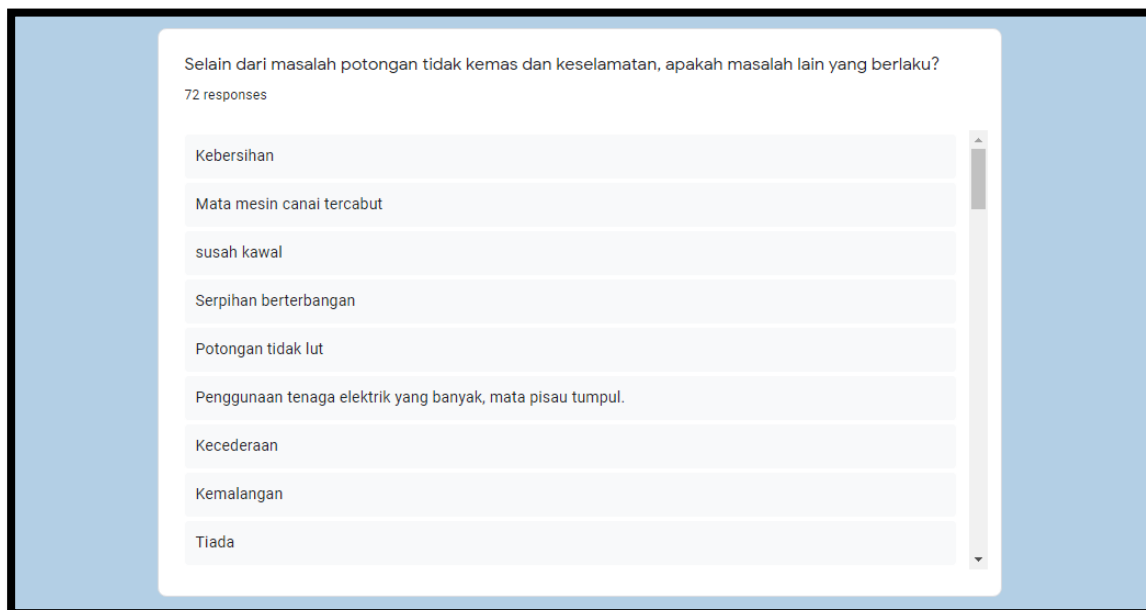
7.



Soalan 7: Pada pendapat anda, adakah mesin ini selamat digunakan?

- Hampir separuh responden (47.2%) berpendapat bahawa mesin canai yang sedia ada adalah selamat digunakan. Selain itu, sebanyak 26.4% responden yang berpendapat bahawa ia tidak selamat dan mungkin tidak selamat.

8.



Soalan 8: Selain dari masalah potongan tidak kemas dan keselamatan , apakah masalah lain yang berlaku?

- Jawapan yang diterima oleh responden adalah seperti berikut:
 1. Kebersihan
 2. Mata mesin canai tercabut
 3. susah kawal
 4. Serpihan berterbangan
 5. Penggunaan tenaga elektrik yang banyak.
 6. Kecederaan
 7. Kemalangan
 8. mata alat mungkin kerap tumpul (2)

9. Kalau pegang tak kuat kang melalut kena diri sendiri picang
10. keseimbangan mesin
11. Berat
12. Percikkan bunga api dan bunyi yang bising
13. Penyalahgunaan.
14. Alat berat utk diuruskan
15. Teknik penggunaan yang tidak betul
16. Tidak sesuai untuk bahan lembut
17. Tidak lurus atau tidak sekata
18. Penggunaan elektrik yg banyak
19. Kurang pastiutamakan keselamatan
20. Serpihan
21. Membazir bahan
22. Penggunaan mata yang salah
23. Alat rosak
24. Penyimpanan
25. Kos
26. Berat mudah tergelincir
27. Berat
28. Tiada bekalan elektrik
29. Penggunaan mesin ini
30. Kurang kemahiran menggunakannya
31. Kerosakan pada mesin.
32. Pencemaran udara dari habuk
33. Tidak meletakkan ke tempat asal selepas digunakan.
34. Ia mesti disimpan di tempat yang selamat untuk mengelakkan kemalangan jika terjatuh di atas anggota badan
35. KEJUTAN ELEKTRIK
36. Kotor & bising
37. Bising
38. Percikan boleh menyebabkan kebakaran
39. trip and falling hazard, due to long cable
40. habuk (bendasing) pada bahan kerja terkena mata jika tidak memakai eye protector (spek mata lutsinar)
41. Pemegang terlalu rapat dan boleh hilang kawalan dan percikan (spark) atau habuk kesan pemotongan tu boleh terkena mata jika tidak memakai safety 'goggle'.
42. mata pencahainya mudah patah
43. Beratnya
44. Saya tak cakap pun potongan tidak kemas
45. Saya rasa mesin canai boleh meratakan sesuatu objek
46. Kos untuk membeli mesin canai
47. Bahaya
48. Banyak gunanya electric

9.

Apakah penambahbaikan yang boleh kami lakukan untuk menyelesaikan masalah atau hazard yang sering berlaku di bengkel?

72 responses

- nothing
- Emergency button
- Penyediaan SOP dan latihan kesedaran tentang keselamatan yang baik
- Memakai peralatan perlindungan diri (PPE)
- melakukan briefing etika keselamatan sebelum masuk ke bengkel
- Mesin canai bagi ringan sikit
- Membuat stand untuk alat yang hendak dipotong supaya hasilnya lurus dan tidak bengkok
- Berikan fasiliti yang cukup dan mementingkan soal keselamatan terlebih dahulu
- Ok

Soalan 9: Apakah penambahbaikan yang boleh kami lakukan untuk menyelesaikan masalah atau hazard yang sering berlaku di bengkel?

Jawapan yang diterima adalah seperti yang tertera:

1. Memastikan SOP dipatuhi
2. Mesin canai automatik
3. nothing
4. Emergency button
5. Penyediaan SOP dan latihan kesedaran tentang keselamatan yang baik
6. Memakai peralatan perlindungan diri (PPE)
7. melakukan briefing etika keselamatan sebelum masuk ke bengkel
8. Mesin canai bagi ringan sikit
9. Membuat stand untuk alat yang hendak dipotong supaya hasilnya lurus dan tidak bengkok
10. Berikan fasiliti yang cukup dan mementingkan soal keselamatan terlebih dahulu
11. Ok
12. kelengkapan pakaian keselamatan, baju, seluar, glove, cermin mata, topi keselamatan
13. alat penapis bunyi
14. Pemeriksaan keadaan mesin secara berkala
15. Mengikut peraturan
16. Pastikan SOP yg melibatkan keselamatan sebagai keutamaan yang perlu dipatuhi semua pihak.
17. Letakkan suis otomatik di mana mesin akan berhenti jika suis dilepaskan
18. Tiada yg dapat difikirkan sekarang.
19. Pengguna mesti di maklumkan cara-cara penggunaan yang betul mengikut SOP
20. Mengadakan standard procedures, steps by steps instructions
21. Patuhi s o p dan sentiasa baca arahan dengan betul
22. Mengetatkan SOP dan pemantauan
23. Utamakan keselamatan
24. Diwajibkan pakai PPE dan ikut SOP
25. Pastikan peralatan sentiasa dibersihkan dan dikalibrasi.
26. Increase the safety awareness. Must hire one qualified safety officer.

27. Awareness, supervision and training
28. Paatikam anda bersedia sebelum guna alat
29. Ruang storage yg sesuai, selamat dan teratur, aturan power source yg selamat
30. Keselamatan adalah faktor utama. Mungkin biar lebih mesra pengguna .
31. Alat penyedut hampagas
32. Utama kan ciri keselamatan
33. Pakaian keselamatan seperti penutup muka dan kepala serta sarung tangan tebal.
34. Memperbaiki pengetahuan pekerja
35. Kempen besar besaran patuhi SOP keselamatan
36. 1.Kenal pasti kerosakan pada mesin.
37. 2.Tahu cara menggunakan mesin.
38. 3.Menggunakan PPE sesuai semasa menggunakan mesin.
39. 4.Mengikut peraturan bengkel.
40. Tingkat kan ciri keselamatan
41. Menggunakannya dgn cermat
42. Latihan keselamatan pekerja.
43. Memasang CCTV di dalam bengkel
44. SOP untuk penggunaan mesin mesti dibuat & dikuatkuasakan
45. Menyediakan SOP utk semua
46. Certification
47. Kemalangan boleh berpunca dari peralatan berwayar;
 - a. Mengganggu pergerakan & tumpuan pengguna.
 - b. Kemungkinan wayar tersangkut di mesin, troli, kaki, dll.
48. Ganti dgn peralatan yg menggunakan bateri.
49. Pakaian yang sesuai
50. Pakai PPE
51. Pakaian keselamatan seperti sarung tangan, googles, ear plugs dsb
52. Safety briefing
53. meningkatkan keselamatan
54. memakai ppe yang lengkap, menggunakan alat di tempat yang disediakan sahaja, memastikan bengkel sentiasa kemas dan bersih dengan melakukan housekeeping setiap kali habis kerja
55. memakai glove dan spek mata lutsinar semasa melakukan tugas
56. Tiada
57. Selepas digunakan, letak di tempat yang telah disediakan
58. Galakkan pemakaian sarung tangan, safety goggle dan tambah ciri2 keselamatan pada alat
59. Memakai sarung tangan, safety hat, safety boot, jacket. Menyediakan papan tanda keselamatan dan info tatacara penggunaan barang di dalam bengkel
60. Tukar material
61. Mesin gerok sendiri la ambo nok
62. Guna mesin ini dengan betul
63. Belajar cara mengendalikan peralatan tersebut
64. Tidak pasti

65. Memastikan pelajar mengikuti peraturan bengkel
66. Ketatkan aspek keselamatan
67. Sentiasa bace doa sebelum melakukan pekerjaan

4.6 SKOP KAJIAN

Seperti yang disertakan di dalam 4.5 persoalan kajian, terdapat dua bahagian dalam kajian yang dibuat. Pengenalan responden dan tahap pengetahuan asas responden tentang alatan mesin canai tangan.

4.7 KEPENTINGAN KAJIAN

Kepentingan kajian ini adalah menyedarkan masyarakat umum tentang bahayanya sesuatu alatan dan mengajak semua masyarakat mematuhi segala SOP untuk mengendalikan sesebuah alatan tangan.

4.8 TAKRIFAN ISTILAH/ OPERASI

Soalan dibuat menggunakan google forms dan diedarkan kepada masyarakat umum melalui aplikasi WhatsApp. Dengan kemajuan media sosial dan system perhubungan pada masa kini, kita boleh menghantar maklumat menggunakan hanya hujung jari.

4.9 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini, soal selidik dibuat 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. Terdapat doctor, akauntan, pelajar dan bermacam macam jenis pekerjaan yang menjawab soal selidik kami. Soal selidik ini dibuat untuk mengetahui pengetahuan asas dan kesedaran tentang bahaya menggunakan mesin alatan tangan.

BAB 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN BAB

Bab ini akan membentangkan hasil penemuan kajian yang telah dilaporkan dan kesesuaiannya menjawab objektif-objektif kajian yang telah ditetapkan. Perbincangan akan dilakukan dengan membuat perbandingan keputusan hipotesis memenuhi objektif kajian. Melalui perbincangan tersebut, kesimpulan tentang kajian diperolehi dan melaluinya beberapa cadangan dapat dimajukan untuk tindakan pihak pengurusan 10 Briged Para serta syor bagi kajian akan datang khususnya dalam bidang yang berkaitan.

5.2 PERBINCANGAN

5.2.1 Ujian Statistik Deskriptif terhadap projek yang telah diinovasikan telah menimbulkan beberapa keputusan seperti :

- (a). Keselamatan pengguna. Menunjukkan bahawa purata keselamatan pengguna secara keseluruhannya adalah kurang selamat digunakan terutamanya kepada golongan yang bawah umur.
- (b). Hasil kerja yang tidak memuaskan. Ini disebabkan keralatan tangan manusia dan cara menggunakannya menyebabkan hasil kerja tidak memuaskan dan tidak sempurna.
- (c). Masalah pembaziran berlaku. Menunjukkan bahawa nilai pembaziran bahan kerja di setiap bengkel secara keseluruhannya adalah 29.8% dan terus mencatatkan dalam jumlah yang besar.
- (d). Pengurusan. Menunjukkan bahawa nilai pengurusan secara keseluruhannya adalah negatif.
- (e). Persekitaran Pekerjaan. Menunjukkan bahawa nilai keselamatan persekitaran kerja secara keseluruhannya adalah kurang baik dan perlu diperbaiki dan ditambah baik terutamanya dari segi pemakaian pengguna, alatan yang digunakan tidak diselenggara, alatan alatam tidak disimpan dengan baik dan susunan alatan agak tidak teratur.

5.3 KESIMPULAN

Bab ini membincangkan hasil penemuan kajian yang dilaporkan dan kesesuaiannya dalam menjawab objektif kajian yang digariskan. Perbincangan juga telah menerangkan tentang perbandingan setiap hipotesis dengan kajian literatur yang lepas. Melalui perbincangan yang telah dibuat kesimpulan kajian telah diulas dan seterusnya beberapa cadangan serta syor untuk kajian akan datang telah diketengahkan untuk tindakan pihak pengurusan pasukan - pasukan di bawah naungan 10 Briged Para khususnya Markas 10 Briged Para amnya.

5.4 CADANGAN

5.4.1 Berdasarkan kepada dapatan kajian ini boleh dibuat kesimpulan bahawa keselamatan dalam menggunakan mesin canai adalah sangat penting kerana ianya boleh meragut nyawa seseorang yang sedang menggunakannya. Keselamatan yang dikaji untuk mendapatkan keputusan yang terbaik adalah mempunyai formula yang bagus untuk menentukan tahap keselamatan atas sesuatu alatan tangan ataupun mesin yang kita gunakan walaupun mesin itu baru dibeli untuk mengurangkan kes kemalangan di bengkel.

Beberapa perkara perlu di beri tumpuan. Antara cadangan yang boleh dikemukakan adalah:

- (a) Mewujudkan pengayaan kerja berdasarkan teoriteori gelagat pekerja, menurut Sigry (2001) di mana penerangan mengenai teori-teori gelagat pekerja seperti teori Hirarki Keperluan Moslow. Pengayaan kerja memberi peluang membangunkan keupayaan individu untuk terus menyumbangkan penghasilan kerja yang produktif serta pakar dalam bidang-bidang tertentu. Secara amnya pengayaan kerja bertujuan untuk mempertingkatkan kepelbagai skill, identiti tugas, signifikasi tugas, autonomi dan maklumbalas agar pegawai – pegawai dan anggota – anggota lebih merasai kepentingan tugasnya, perasaan kebertanggungjawab yang tinggi dan menggalakkan sistem maklumbalas dalam organisasi.
- (b) Mempertingkatkan kesedaran akan bertanggungjawab individu terhadap hasil kerjanya berdasarkan spesifikasi kerja masing – masing.
- (c) Memberi kebebasan dan kuasa untuk para pekerja menjalankan kerjanya.
- (d) Memperkenalkan tugas baru lagi mencabar yang mana memerlukan anggota mempelbagaikan skil kepakaran bagi mengelakkan kebosanan kerja.
- (e) Menugaskan kerja khusus untuk individu tertentu agar dapat menjadikan mereka mahir dalam bidang tersebut disamping melahirkan perasaan indetifikasi terhadap organisasi dalam diri mereka.

(f) Perlaksanaan sistem pengurusan bekerja berkumpulan (working management team) seperti quality cycle dan self directed working group (SDWG) dapat diaplikasikan di dalam pasukan demi mempertingkatkan kepakaran anggota di dalam semua bidang.

5.4.2 Cadangan kajian penyelidikan akan datang. Melalui hasil kajian ini, pengkaji lebih menitikberatkan penyelidikan kepada faktor 'stress' yang mempengaruhi masalah disiplin dalam organisasi di mana secara amnya. Beberapa cadangan kajian yang boleh dijalankan dimasa akan datang adalah seperti berikut:

- (a). Melihat perbezaan ciri-ciri demografi terhadap 'ciri keselamatan' dan masalah kesukaran. Tujuannya adalah untuk melihat sebarang perbezaan persepsi 'keselamatan' di antara ciri-ciri demografi tambahan seperti faktor kesesuaian pengguna, keadaan alatan tangan, cara penggunaan dan keadaan bengkel. Ini membolehkan pihak pengurusan mengenalpasti persepsi keselamatan dan masalah kesukaran penggunaan melalui ciri – ciri demografi tambahan.
- (b). Kajian yang serupa perlu dilaksanakan di 10 Briged Para di mana dapatan kajian yang bakal diperolehi dapat memberi gambaran yang jelas mengenai faktor – faktor yang mempengaruhi keselamatan dan masalah kesukaran di ketumbukan elit TDM. Kajian juga haruslah meliputi perajurit wanita TDM yang ditugaskan didalam pasukan – pasukan dibawah naungan 10 Briged Para. Ini akan dapat member gambaran yang jelas mengenai persepsi mereka untuk menjalankan tugas sebagai seorang paraterup.

5.5 RUMUSAN BAB

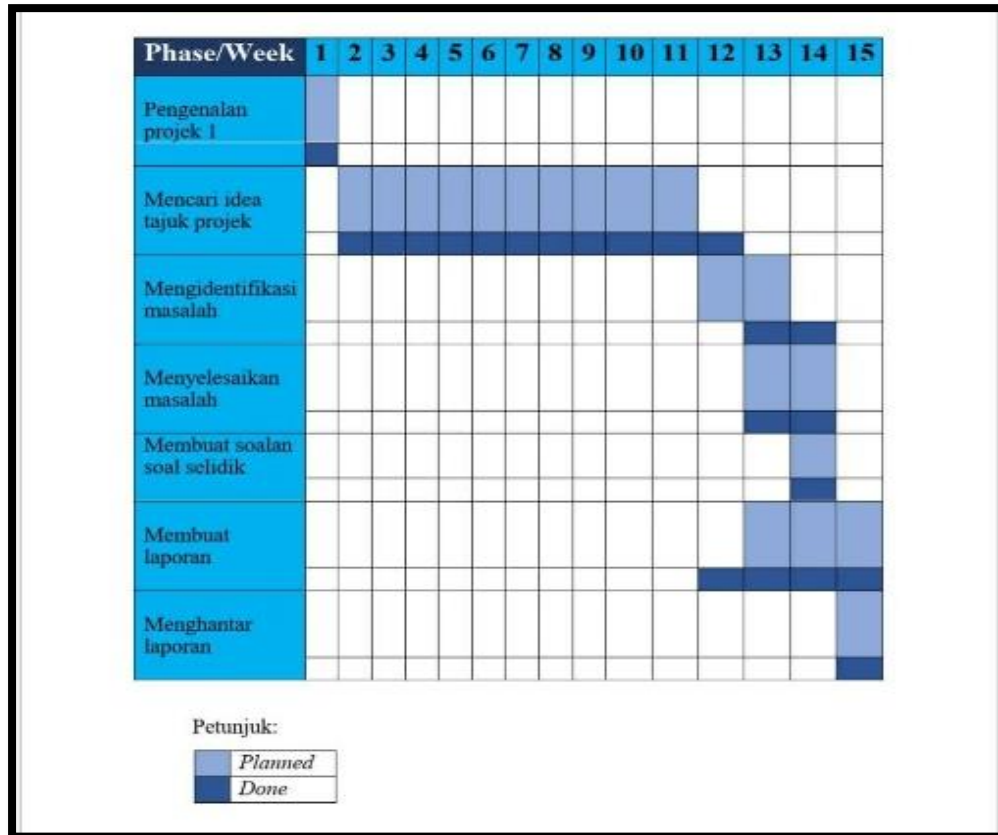
Bab ini membincangkan hasil penemuan kajian yang dilaporkan dan kesesuaiannya dalam menjawab objektif kajian yang digariskan. Perbincangan juga telah menerangkan tentang perbandingan setiap hipotesis dengan kajian literatur yang lepas. Melalui perbincangan yang telah dibuat kesimpulan kajian telah diulas dan seterusnya beberapa cadangan serta syor untuk kajian akan datang telah diketengahkan untuk tindakan pihak pengurusan pasukan - pasukan di bawah naungan 10 Briged Para khasnya Markas 10 Briged Para amnya.

RUJUKAN

1. <https://www.dosh.gov.my/index.php/ms/component/content/article/495-osh-column>
2. <http://omarmamat.blogspot.com/2011/10/mencegah-kemalangan.html>
3. <https://ms.wikipedia.org/wiki/Permesinan>
4. <https://docs.google.com/forms/d/1-CtDm-Z8LKWI0fFtjwQzgnTFDlqcsPEhZMqjLy9-nL4/edit#responses>
5. <https://www.sciencedirect.com/topics/engineering/grinding-machines>
6. https://www.newworldencyclopedia.org/entry/grinding_machine
7. <https://www.slideshare.net/NURULHAZWANIHUSNARAZ/report-final-projek-format>
8. <https://www.sinarharian.com.my/global/muka-lidah-terbelah-terkena-mesin-gergaji-1.527664>
9. Olmert, Michael (1996). *Milton's Teeth and Ovid's Umbrella: Curiouser & Curiouser Adventures in History*, p.178. Simon & Schuster, New York.
10. [Barley, Simon "British Saws and Saw Makers from c1660, 2014](#)
11. [Charles W. Upham Salem Witchcraft with an account of Salem Village and a History of Opinions on Witchcraft and Kindred Subjects. Frederick Unger, New York, 1978 \(Reprint\), 2 vols., vol. 1, p 191](#)
12. [P. d'A. Jones and E. N. Simons, "Story of the Saw" Spear and Jackson Limited 1760-1960 Archived 2013-06-26 at the Wayback Machine](#)
13. [Lu Ban and The Invention of the Saw Archived 2011-02-04 at the Wayback Machine History Anecdote at Cultural China website](#)
14. [Salaman, R A, Dictionary of Woodworking Tools, revised edition 1989](#)
15. [Two Man Cross Cut Saw from VanNatta Forestry and Logging \(viewed 16 Apr 2005\)](#)
16. [ADJUSTABLE PORTABLE POWER HANDSAW Filed July 29, 1930 s Sheets-Sheet s INVENTOR. ATTORNEYS. Patented Mar. 8, 1932 1 UNITED STATES PATENT OFFICE- ABTHUB N. EMMONS, OF SYRACUSE, NEW YORK, ASSIQNOB TO THE POIBTER- CAIBLE MA- CHINE COMPANY INC., 01 SYRACUSE, NEW YORK, A COBPORATION.OF NEW YORK ADJUSTABLE PORTABLE POWER HAI'DBAW](#)
17. [Hand Saw Companies. Safe Trading on Leading B2B Platform. Trusted China Suppliers Verified by SGS. Quality China Products. China's B2B Impact Award. SGS Audited Suppliers. Highlights: Founded In 1998.](#)

LAMPIRAN

A. CARTA GANTT



B. ANGGARAN PERBELANJAAN

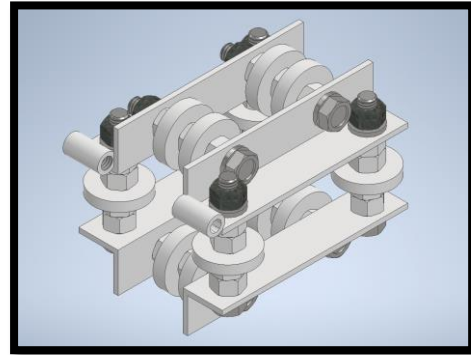
PERKARA	UNIT	HARGA (RM)
Besi hollow 2inx2inx(2m)	1	35
Plat Bar	1	10
Paip Krom	1	5
Nut	8	3.20
Bolt	8	12
Mesin grinder	1	55
Wifi Module Arduino	1 set	200
Motor	1	90
Bateri	1	30
Bearing	12	60
Total		468.70

- Harga komersial: RM 150 (termasuk mesin canai)

C. LUKISAN/ LUKISAN KEJURUTERAAN/ LUKISAN BINAAN



- Badan bersama peluncur



- peluncur