

# **BUILDING MAINTENANCE INNOVATION AND INVENTION COMPETITION '23**



**BMiC**  
**Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition**



**BUILDING**  
**MAINTENANCE**  
**INNOVATION AND**  
**INVENTION**  
**COMPETITION '23**



**Cetakan Pertama Tahun 2023**

**Copyright @ 2023 Kolej Komuniti Bandar Penawar,  
Jabatan Pendidikan Politeknik dan Kolej Komuniti**

Hak Cipta terpelihara. Tidak dibenarkan mengeluarkan mana - mana bahagian artikel, ilustrasi dan isi kandungan buku ini dalam apa jua bentuk dan dengan cara apa jua sama ada secara elektronik, fotokopi, mekanik, rakaman atau cara lain sebelum mendapat izin bertulis daripada Kolej Komuniti Bandar Penawar. Perundingan tertakluk kepada perkiraan royalti atau honorarium.

**Terbitan:**



**KOLEJ KOMUNITI BANDAR PENAWAR  
JALAN UNGKU ABDUL AZIZ  
81930 BANDAR PENAWAR  
JOHOR  
07-822 5800  
<https://kkbandarpenawar.mypolycc.edu.my/>**



**Data Pengkatalogan-dalam-Penerbitan**

**Perpustakaan Negara Malaysia**

**Rekod katalog untuk buku ini boleh didapati  
dari Perpustakaan Negara Malaysia**

**eISBN 978-629-99239-1-6**

**BMiC****Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition**

# ISI KANDUNGAN

<b>BIL</b>	<b>PERKARA</b>	<b>MUKA SURAT</b>
<b>1.</b>	<b>Prakata</b>	<b>I</b>
<b>2.</b>	<b>Kata Aluan Pengarah</b>	<b>II</b>
<b>3.</b>	<b>Kata Aluan Pengarah Program</b>	<b>III</b>
<b>4.</b>	<b>Sidang Editor</b>	<b>IV</b>
<b>5.</b>	<b>Ahli Jawatankuasa</b>	<b>V</b>
<b>6.</b>	<b>Universal Pipe Wrench</b>	<b>1 - 7</b>
<b>7.</b>	<b>Shield Torch Silfosing</b>	<b>8 - 12</b>
<b>8.</b>	<b>Vest Serbaguna</b>	<b>13 - 19</b>
<b>9.</b>	<b>Kraf Kimpal</b>	<b>20 - 25</b>
<b>10.</b>	<b>Troli Meja Welding</b>	<b>26 - 30</b>
<b>11.</b>	<b>Cutter Bench</b>	<b>31 - 37</b>
<b>12.</b>	<b>Mini Penapis Pasir</b>	<b>38 - 44</b>
<b>13.</b>	<b>Adjustable Angle Grinder</b>	<b>45 - 51</b>
<b>14.</b>	<b>Easy Smart Wheelbarrow</b>	<b>52 - 60</b>



**BMiC**  
**Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition**

# PRAKATA

Program Sijil Penyelenggaraan Bangunan (SPB) telah menganjurkan Program Building Maintenance Innovation and Invention Competition '23 (BMiC) bagi Pembentangan Projek Akhir SPB Sesi I 2023/2024. Program ini dianjurkan bagi memenuhi keperluan kursus untuk mengukur CLO 3 dan PLO 7 dalam penilaian berterusan kursus Projek Penyelenggaraan Bangunan SPB 31404 pelajar semester 3 program SPB. Selain itu, ia bertujuan untuk mengiktiraf hasil inovasi dan reka cipta yang telah dibangunkan oleh pelajar semester tiga seterusnya membudayakan inovasi dan penyelidikan dalam kalangan pelajar.

Sebanyak 9 penulisan inovasi telah diterima untuk dimuatkan dalam penerbitan Lanjutan Abstrak eBook Building Maintenance Innovation and Invention Competition '23 (BMiC). Penerbitan eBook BMiC '23 ini diharapkan dapat membantu dalam menyebarkan maklumat dan ilmu pengetahuan dan berguna kepada semua pembaca.

Ribuan terima kasih dan tahniah diucapkan kepada semua penulis inovasi yang bertungkus lumus dalam menghasilkan penulisan inovasi ini. Tidak lupa juga kepada barisan panel penilai yang telah menilai dan memberikan cadangan bernas untuk penambahbaikan kesemua inovasi pelajar.

Tahniah juga kepada jawatankuasa pelaksana yang menunjukkan komitmen yang tinggi dalam menjayakan penerbitan penulisan inovasi dalam eBook BMiC '23 ini.



**BMiC**  
**Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition**

# KATA ALUAN PENGARAH

Alhamdulillah, syukur ke hadrat Allah S.W.T kerana Program Building Maintenance Innovation And Invention Competition (BMiC) bagi Pembentangan Projek Akhir SPB Sesi 1 2023/2024 telah berlangsung dengan jayanya. Jutaan terima kasih kepada semua pihak yang terlibat dalam merealisasikan dan menghasilkan penerbitan penulisan inovasi dalam eBook BMiC '23 ini.



Syabas dan tahniah juga kepada pihak jawatankuasa pelaksana yang terlibat dalam penerbitan kajian ini terutamanya kepada Program Sijil Penyelenggaraan Bangunan (SPB) dan para penulis inovasi. Ini sejajar dengan Teras Strategik ke-6 : Membudayakan Penyelidikan Gunaan dan Inovasi seperti yang terkandung dalam Pelan Strategik Politeknik dan Kolej Komuniti (PSPKK 2018-2025).

Penerbitan penulisan inovasi ini juga merupakan platform yang baik bagi penulis inovasi menyerlahkan bakat dan kreativiti masing-masing seterusnya membudayakan penyelidikan serta inovasi di Kolej Komuniti Bandar Penawar. Melalui penerbitan eBook BMiC '23 ini diharapkan dapat menjadi penyebaran ilmu mengenai penciptaan baru atau pemberian nilai tambah yang berkesan kepada produk yang dapat memberi manfaat dalam bidang penyelenggaraan bangunan. Selain itu juga diharapkan, melalui penyebaran ilmu ini dapat merangsang usaha kolaboratif bersama industri mahupun komuniti melalui aplikasi dan 'solution provider' dalam penyelenggaraan bangunan di industri dan komuniti.

Akhir kata, harapan saya agar eBook BMiC '23 ini dapat dijadikan sebagai sumber rujukan seterusnya memberi manfaat kepada semua.

**DR ALI BIN SIS**  
**PENGARAH**  
**KOLEJ KOMUNITI BANDAR PENAWAR**



# BMiC

**Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition**

## **KATA ALUAN PENGARAH PROGRAM**

Dengan Nama Allah Yang Maha Pemurah lagi Maha Mengasihani.

Alhamdulillah, saya amat bersyukur dan berbesar hati dengan penerbitan buat pertama kalinya eBook BMiC '23. Sekalung penghargaan dan jutaan terima kasih kepada semua ahli jawatankuasa yang bertungkus lumus dalam memastikan penerbitan buat julung kalinya eBook BMiC '23 ini dapat direalisasikan.

Diharapkan agar eBook BMiC '23 dapat menjadi rujukan dan peluang usahasama bersama pihak industri dan komuniti bagi menyelesaikan masalah yang berlaku dalam penyelenggaraan bangunan melalui penggunaan produk inovasi dan rekacipta yang dihasilkan. Semoga berjumpa lagi dengan anda semua dalam BMiC 2024!

Terima kasih.

**PUAN KHAIRUL BARIYAH BINTI MASRAKIN  
PENGARAH PROGRAM BMiC'23  
KOLEJ KOMUNITI BANDAR PENAWAR**



# SIDANG EDITOR



**BMiC**  
Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition



## **PENAUNG**

DR ALI BIN SIS



## **PENASIHAT I**

FAUZIAH BINTI JAAFFAR



## **PENASIHAT II**

SANUZEE BINTI SHAFIE



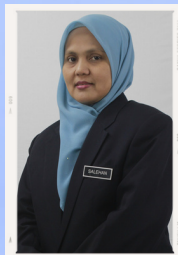
## **KETUA EDITOR**

KHAIRUL BARIYAH BINTI MASRAKIN



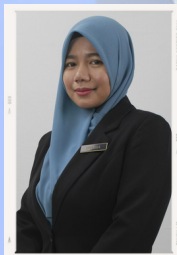
## **EDITOR**

TS DR  
FAEIZAH  
BINTI MOHD  
LAJIM



## **EDITOR**

SALEHAN  
BINTI NIK  
MOHAMED



## **EDITOR**

NORADILA  
BINTI MASON



## **EDITOR**

HAFSYAH  
BINTI SUKRI



## **EDITOR**

NAFIZA BINTI  
MD SARIP



## **EDITOR**

NORIDA BINTI  
NASIM



# AJK BMIC'23



**BMiC**  
Building  
Maintenance  
Innovation And  
Invention  
Competition

## **PENAUNG**

DR ALI BIN SIS

## **PENASIHAT 1**

PUAN FAUZIAH BINTI JAAFFAR

## **PENASIHAT 2**

PUAN SANUZEE BINTI SHAFIE

## **PENGARAH PROGRAM**

PUAN KHAIRUL BARIYAH BINTI MASRAKIN

## **SETIAUSAHA**

PUAN NORADILA BINTI MASON

## **BENDAHARI**

PUAN NAFIZA BINTI MD SARIP

## **PENYELARAS DAN PENILAIAN PROJEK PERTANDINGAN**

TS DR FAEIZAH BINTI MOHD LAJIM

PUAN SALEHAN BINTI NIK MOHAMED

## **BUKU PROGRAM DAN PENERBITAN**

TS DR FAEIZAH BINTI MOHD LAJIM

ENCIK MOHD HALMI BIN ASMANI

PUAN NORIDA BINTI NASIM

SEMUA PENYELARAS SPB

## **PENDAFTARAN**

PUAN HAFSYAH BINTI SUKRI

## **JEMPUTAN INDUSTRI, SAMBUTAN DAN KERAIAN**

ENCIK ZAIDANI BIN BASRI

PUAN NURUL AS'SHIKIN BINTI RAMLI

## **MAKANAN DAN MINUMAN**

PUAN NAFIZA BINTI MD SARIP

## **PERSIAPAN TEMPAT DAN HIASAN PENTAS**

TUAN HAJI MOHAMAD NAZIR BIN BAHARUDIN

ENCIK MUHAMAD FAHRURAZI BIN JAINI

## **KESELAMATAN, KEBERSIHAN DAN DISIPLIN**

ENCIK IRSHAD BIN JAMALUDIN

## **PENSIJILAN**

PUAN FARAH ZUNURAIN BIN ABD LATIF

## **CENDERAMATA**

PUAN AMNAH BINTI HAMZAH

## **MULTIMEDIA, RAKAMAN PERISTIWA DAN ICT**

PUAN IDAYU BINTI HAIRI

## **PENGACARA MAJLIS**

PUAN HAJAH EDAYU BINTI MOHD YUSOF



## UNIVERSAL PIPE WRENCH

Amirol Haikal Bin Aman, Muhammad Salman Alkhairi Bin Abdul Jalil, Muhammad Asyraf Bin Khairul Saleh, Muhammad Norhaiman Bin Mohd Hail, Irshad Bin Jamaludin

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: haikalaman99@gmail.com (Amirol Haikal Bin Aman)

### ABSTRAK

*Universal Pipe Wrench* digunakan dalam bengkel perpaipan, merupakan salah satu skop kerja yang sangat penting dalam industri pembinaan bangunan. Kerja-kerja perpaipan perlu disiapkan pada masa yang pantas tetapi cermat supaya kos penyelenggaraan terjamin. Oleh itu *Universal Pipe Wrench* digunakan untuk menyenangkan pengguna agar kerja-kerja yang dilakukan lebih kemas dan mudah. seterusnya tujuan *Universal Pipe Wrench* ini dibuat untuk mengurangkan masalah bengkel contohnya ketika di bengkel peralatan agak besar dan saiz yang tidak bersepadan. Antara kelebihan produk ini ia mudah untuk dibawa kemana-mana dan mempunyai lingkungan saiz yang besar. Produk ini menjimatkan tenaga dan masa serta mengurangkan risiko di dalam bengkel. Hasil dari soal selidik yang dijalankan majoriti responden mengatakan produk ini adalah unik dan sesuai diaplikasikan kerja-kerja perpaipan. Kesimpulannya projek ini dapat menjimatkan masa dengan efektif bagi sesuatu penyelenggaraan di rumah yang terdapat kerosakan pada ruang paip dikediaman yang terhad. Secara keseluruhannya, produk ini masih boleh ditambah baik dari aspek fungsi dan kemasan untuk tujuan pengkomersialan.

**Kata Kunci:** *Universal Wrench Fitting Pipe*, kerja penyelenggaraan

### 1.0 PENGENALAN

Projek Penyelenggaraan Bangunan merupakan kursus wajib bagi pelajar-pelajar semester akhir Program Sijil Penyelenggaraan Bangunan Kolej Komuniti Bandar Penawar. Projek ini merupakan 4 nilai kredit. Kursus ini ditawarkan dengan hasrat untuk meningkatkan keupayaan pelajar untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran pelajar dalam bidang penyelenggaraan bangunan. Kursus ini memberi ruang kepada pelajar untuk menterjemahkan idea inovasi dan kreatif kepada situasi praktikal sama ada menghasilkan produk atau mengorganisasi sebuah kajian. Kursus ini juga membantu pelajar meningkatkan kemahiran dalam bidang penyelidikan dan penulisan ilmiah.

Oleh itu bagi merealisasikan produk ini, kumpulan ini mengambil keputusan untuk mencipta *Universal Pipe Wrench*. Produk ini inovasi di mana ianya dapat memudahkan kerja-kerja perpaipan. Ianya mampu untuk membuka *fitting* paip yang bersaiz dalam lingkungan 10mm hingga 2 inci. Projek ini diinspirasi oleh penyelia projek kami kerana di pasaran hanya terdapat saiz yang kecil.

## 2.0 OBJEKTIF

Objektif membangunkan projek ini adalah seperti berikut:

- i. Mempercepatkan proses kerja pemasangan perpaipan.
- ii. Mempercepatkan proses membuka paip.
- iii. Meminimumkan kerja perpaipan.

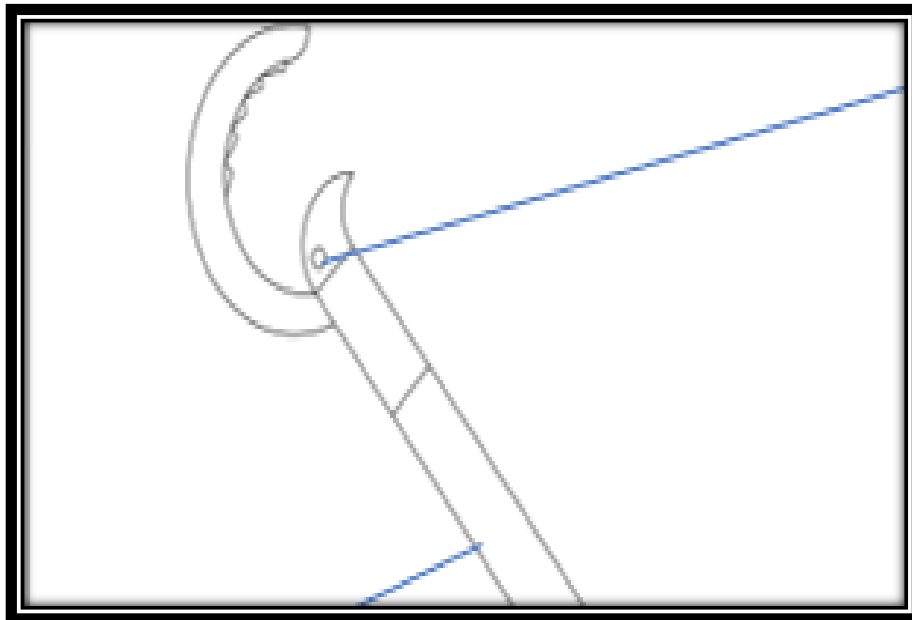
## 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

### 3.1 Pemilihan tajuk

Semua ahli kumpulan telah melakukan sesi sumbang saran menggunakan untuk gambar rajah tulang ikan yang mengambil kira semua faktor kemungkinan yang menjadi punca masalah yang dihadapi dapat dilihat dengan jelas dan menyeluruh. Kemudian hasil dari kaedah ini cadangan tajuk telah dikemukakan kepada penyelia projek untuk dibuat pemilihan tajuk projek yang betul betul boleh diteruskan untuk memastikan projek ini boleh dilaksanakan dengan jayanya. Penyelidik bersetuju memilih tajuk *Universal Pipe Wrench* setelah mengambil kira faktor yang disenaraikan termasuklah masa, kos bahan dan pelaksanaan penghasilan produk.

### 3.2 Reka bentuk produk

Reka bentuk produk ini telah dilakar untuk mendapatkan saiz prototaip yang akan dibangunkan. Seterusnya, lakaran produk dibangunkan dengan menggunakan perisian AutoCAD versi 2022. Boleh rujuk Rajah 1 di bawah.



Rajah 1: Pandangan hadapan *Universal Pipe Wrench*.

### 3.3 Pembinaan produk

Pelaksanaan projek terdapat banyak langkah yang perlu dijalankan contohnya mengukur besi, memotong besi dan menebuk lubang pada bahan. Berikut ialah proses kerja membuat produk bersertakan gambar yang telah diambil seperti Rajah 2.



Rajah 2: Proses pembinaan produk.

### 3.4 Uji lari dan tinjauan soal selidik

Berhubung dengan proses uji lari, penyelidik telah melaksanakan proses ini dengan seorang pelajar semasa melakukan kerja perpaipan di bengkel paip seperti Rajah 3. Penyelidik juga turut menggunakan instrumen borang soal selidik bagi mendapatkan soal selidik bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk *Universal Pipe Wrench* ini. Seramai 37 orang responden telah terlibat dalam tinjauan ini yang mana soal selidik ini menggunakan pautan *google form* sebagai medium untuk menjawab soal selidik ini.

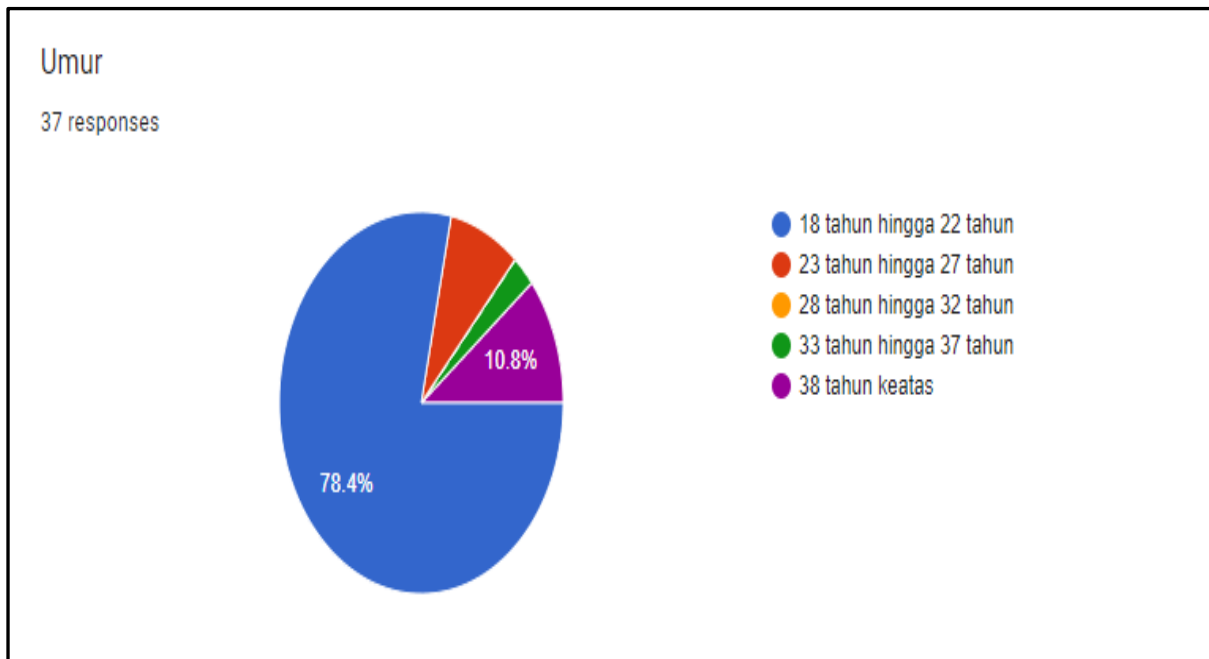


Rajah 3: Proses uji lari bersama pelajar di bengkel elektrik.

#### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi:

- Responden terdiri daripada 37 orang yang terdiri daripada 81.1 % lelaki dan 21.1% perempuan.
- Daripada 19 orang responden, pecahan peratus bagi bangsa adalah 84.2% Melayu dan 15.8 % India.
- Peratus tertinggi responden adalah berumur antara 18 hingga 22 tahun, iaitu sebanyak 78.4%. Manakala peratus kedua tertinggi ialah 38 tahun ke atas seperti Rajah 4.
- Pecahan peratus bagi tahap pendidikan adalah tahap Sijil Penyelenggaraan Bangunan sebanyak 47.4% dan peratus kedua tertinggi adalah Sijil Penyelenggaraan Bangunan.
- Pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor ialah 57.9% sektor kerajaan, 36.6% pelajar dan 5.5% sektor swasta.

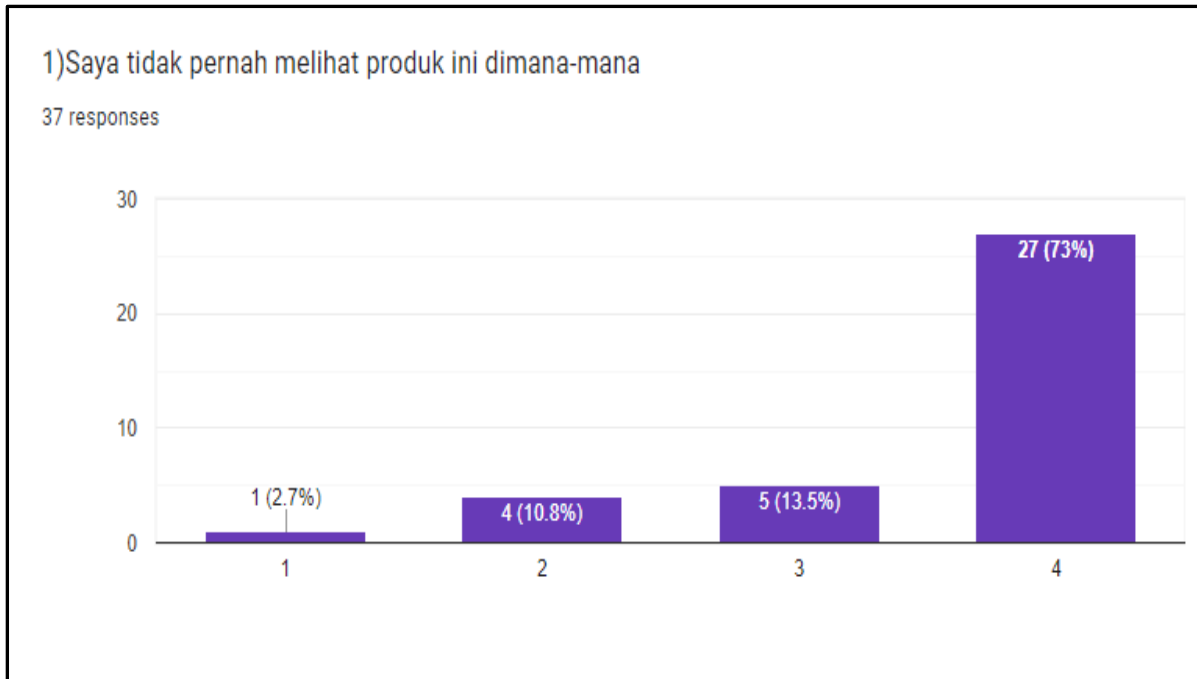


Rajah 4: Pecahan peratus bagi umur responden.

Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 pilihan skala Likert:

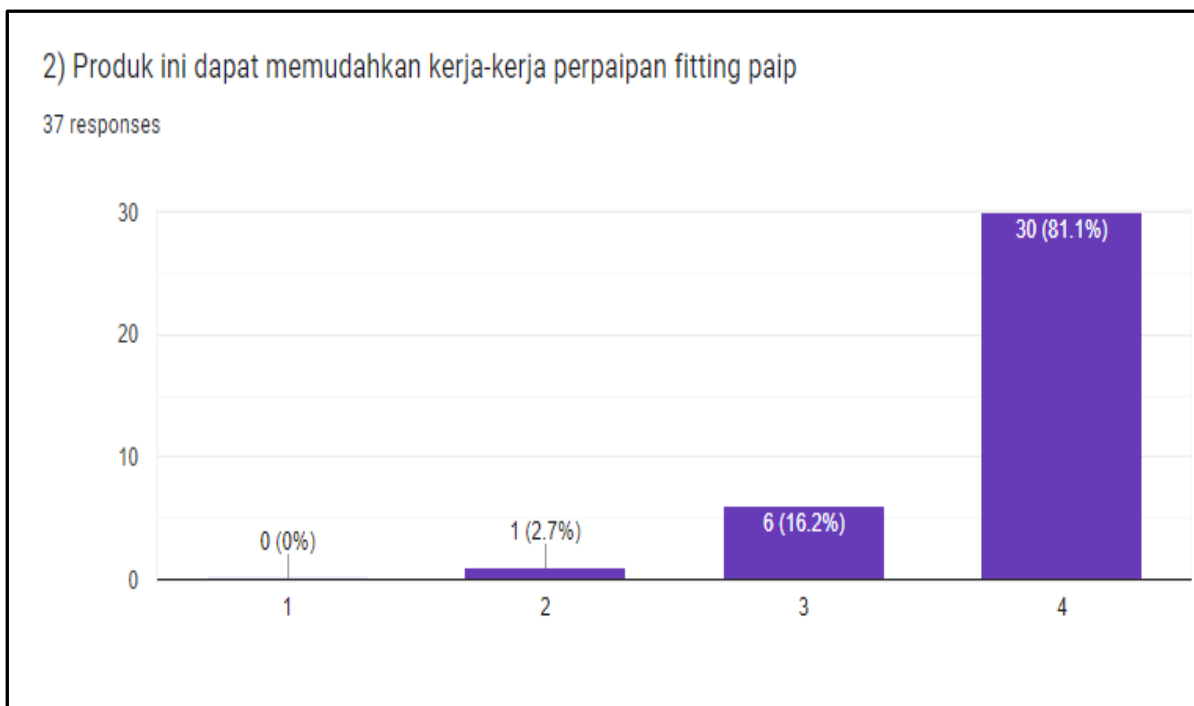
- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = kurang setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

Rajah 5 menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 73% setuju dan kedua terbanyak adalah 13.5% sangat setuju untuk *wrench* ini senang membawa peralatan ke mana-mana di bengkel penyelenggaraan.



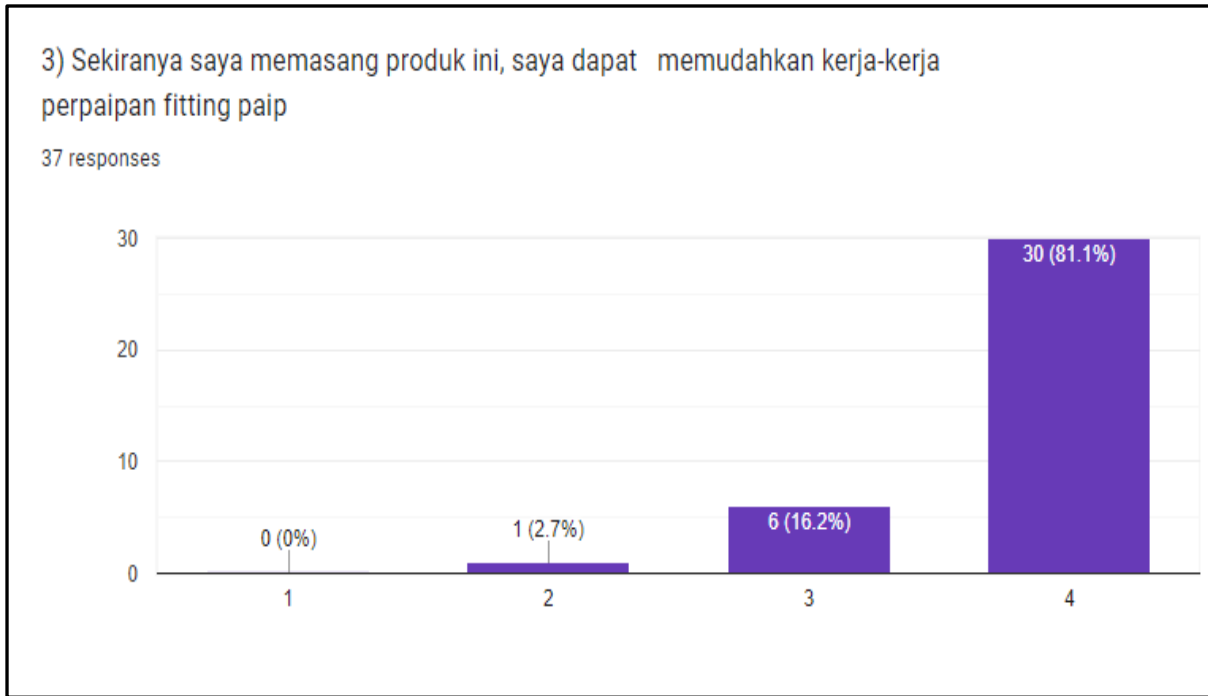
Rajah 5: *Wrench* ini senang digunakan untuk membuka *fitting pipe* 14mm-30mm.

Rajah 6 menunjukkan produk ini dapat memudahkan kerja-kerja perpaipan *fitting* paip peratusan 81.1% sangat setuju dan peratusan tertinggi kedua ialah 16.2% untuk setuju.



Rajah 6: Produk ini dapat memudahkan kerja-kerja perpaipan *fitting* paip.

Rajah 7 menunjukkan sekiranya saya memasang produk ini, saya dapat memudahkan kerja-kerja perpaipan *fitting* paip peratus tertinggi ialah 81.1% dan peratus kedua tertinggi ialah 16.2%.



Rajah 7: Produk ini dapat memudahkan kerja-kerja perpaipan *fitting* paip.

## 5.0 KESIMPULAN

Kesimpulan produk *Universal Pipe Wrench* ini berjaya dihasilkan untuk memudahkan kerja penyelenggaraan perpaipan kerana reka bentuk dan material yang bersesuaian serta tahan lasak. Seterusnya, *Universal Pipe Wrench* disusun atur untuk memudahkan kerja perpaipan memudahkan produktiviti dan memudahkan kerja. Berdasarkan maklum balas dari soal selidik yang telah dijalankan, majoriti responden bersetuju bahawa produk ini adalah unik sesuai untuk rumah kediaman dan berpotensi untuk dikomersialkan. Namun begitu aspek kemasan dan fungsi perlu ditambah baik untuk meningkatkan nilai komersial produk.

## 6.0 RUJUKAN

Video *Universal Pipe Wrench*

<https://youtu.be/lbHhPmK1r4w>

*Universal wrench*

[https://shopee.com.my/%F0%9F%94%A52Pcs-Multi-Purpose-Universal-Wrench-Flexible-Pipe-Tool-Pliers-Flexible-Plate-Hand-Pipe-Pliers-Set-12-Inches-Or-15-In-%E6%89%B3%E6%89%8B-i.954550119.23867055585?sp\\_atk=146ecb88-568f-4019-8b16-f49c49d7f6dc&xptdk=146ecb88-568f-4019-8b16-f49c49d7f6dc](https://shopee.com.my/%F0%9F%94%A52Pcs-Multi-Purpose-Universal-Wrench-Flexible-Pipe-Tool-Pliers-Flexible-Plate-Hand-Pipe-Pliers-Set-12-Inches-Or-15-In-%E6%89%B3%E6%89%8B-i.954550119.23867055585?sp_atk=146ecb88-568f-4019-8b16-f49c49d7f6dc&xptdk=146ecb88-568f-4019-8b16-f49c49d7f6dc)

Skru rivet

<https://shopee.com.my/search?keyword=skru%20rivet>

*Universal wrench*

<https://www.youtube.com/watch?v=r1A8bfTxkgg>

*Universal key pipe wrench*

<https://www.youtube.com/shorts/gaEKXIJma4g>



## SHIELD TORCH SILFOSING

Ahmad Irfan, Aliff Izhrin, Asyraf, Amirul Danish, Irshad Bin Jamaludin

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: asyrafamran09@gmail.com (Asyraf bin Amran)

### ABSTRAK

Perkembangan dunia konstruksi yang semakin maju mendorong banyaknya pembangunan. Penggunaan *shield torch* adalah salah satu bahagian yang tidak terpisahkan dalam proses pembangunan. Dapatan utama yang penyelidik perolehi ialah dapat menyimpan *shield torch* dengan kemas dan boleh menjimatkan ruang. Dewasa ini, penyelenggaraan amat penting untuk sebuah bangunan. Penyelenggaraan adalah aktiviti yang dilaksanakan untuk memulihara, menjaga, mengendali dan mengawalselia bangunan, kemudahan, kelengkapan, perkhidmatan (*services*) bangunan dan persekitarannya bagi memenuhi piawaian semasa, mempertahankan utiliti untuk nilai fasiliti kemudahan serta selamat digunakan. Namun begitu, bangunan sering menjadi masalah utama untuk penyelenggara iaitu sukar untuk membuat *silfosing* kerana boleh mengakibatkan terkena di sekitar kawasan semasa membuat kerja. Ia juga melambatkan kerja *silfosing* untuk penyelenggara paip kuprum. Oleh itu, objektif projek ini adalah untuk menghasilkan satu produk iaitu *shield torch silfosing* yang boleh mengatasi masalah dari terkena alat di sekeliling semasa kerja membuat *silfosing*. Produk ini juga dapat memudahkan kerja *silfosing* dan mengurangkan risiko supaya dapat melaksanakan kerja dengan selamat. Antara kelebihan produk ini ialah pengguna dapat mengurangkan risiko dan tenaga untuk melaksanakan kerja *silfosing*.

**Kata Kunci:** *Shield torch*, *silfosing*, kerja penyelenggaraan penyaman udara

### 1.0 PENGENALAN

*Shield torch* merupakan objek yang perlu digunakan untuk *silfosing*. Ia juga dapat mengelakkan api daripada terkeluar. Hal ini menyebabkan kerja *silfosing* lebih selamat dan kemas.

### 2.0 OBJEKTIF

- i. Untuk mengelakkan api *mapp gas* dari terkena alat di sekitarnya.
- ii. Memudahkan untuk melakukan kerja *silfosing*.
- iii. Dapat mengelakkan gangguan angin.

### 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

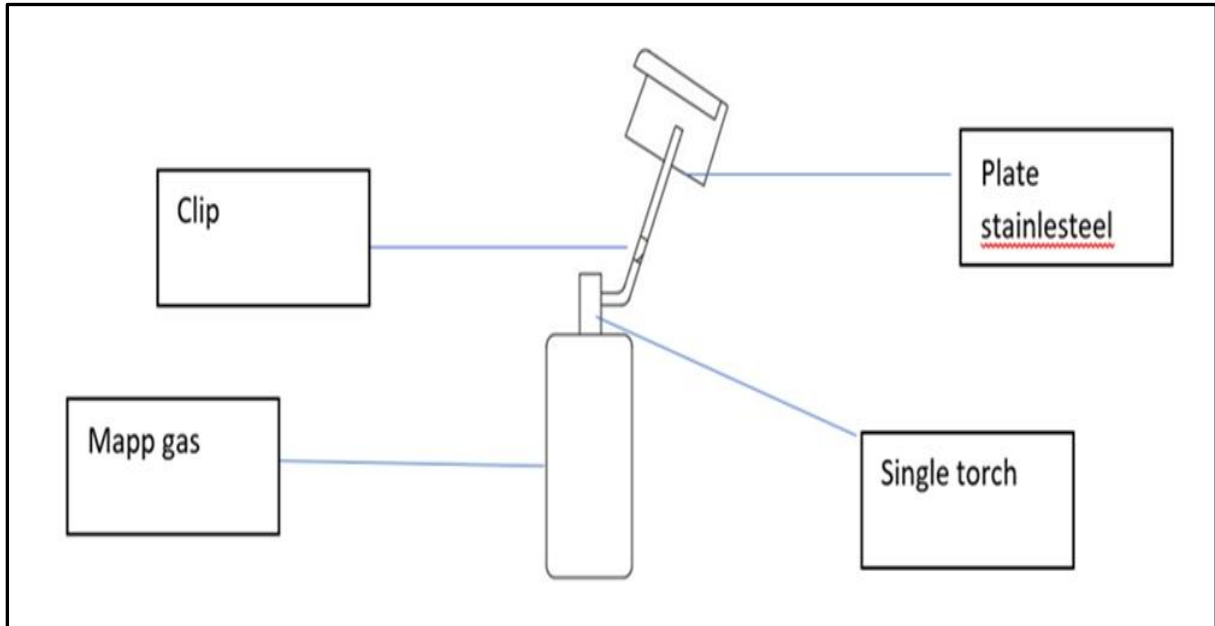
Huraikan berkenaan butiran rekacipta/produk inovasi/idea inovasi yang dihasilkan, fungsi, kegunaan dan kepraktisannya. Gambarajah dan jadual juga boleh disertakan berdasarkan format yang ditunjukkan dalam contoh seperti di bawah. Contoh jadual diberi seperti di bawah.

### 3.1 Pemilihan tajuk

Semua ahli kumpulan telah melakukan sesi sumbang saran untuk memilih tajuk projek yang akan dilaksanakan. Kemudian, tajuk telah dikemukakan kepada penyelia untuk didaftarkan.

### 3.2 Proses reka bentuk

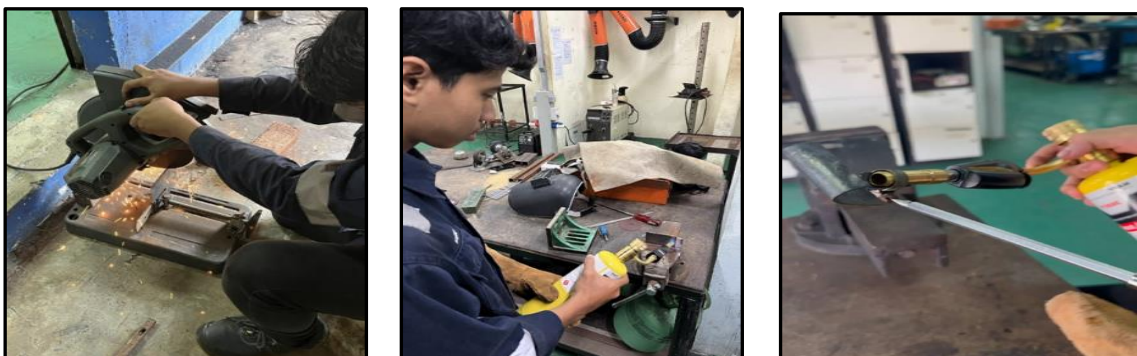
Cadangan produk untuk projek ini telah dilakar untuk mendapatkan saiz prototaip yang akan dibangunkan. Seterusnya, lakaran produk dilukis menggunakan perisian AutoCAD versi 2022 seperti Rajah 1.



Rajah 1: Pandangan hadapan reka bentuk.

### 3.3 Proses membuat projek

Pelaksanaan projek terdapat banyak langkah yang perlu dijalankan contohnya memotong *plate* dan membengkokkan *plate* dan lain-lain lagi. Berikut ialah proses kerja membuat produk berserta gambar yang telah diambil seperti Rajah 2.



Rajah 2: Proses membuat projek.

### 3.4 Pengujian terhadap produk

Penyelidik telah membuat pengujian produk inovasi dengan kerjasama pensyarah pakar kejuruteraan awam. Di mana masa pemasangan *shield torch* telah mengambil masa selama 2 minit, manakala masa untuk membuka *shield torch* pula selama 1 minit. Ini boleh rujuk kepada Rajah 3 di bawah.



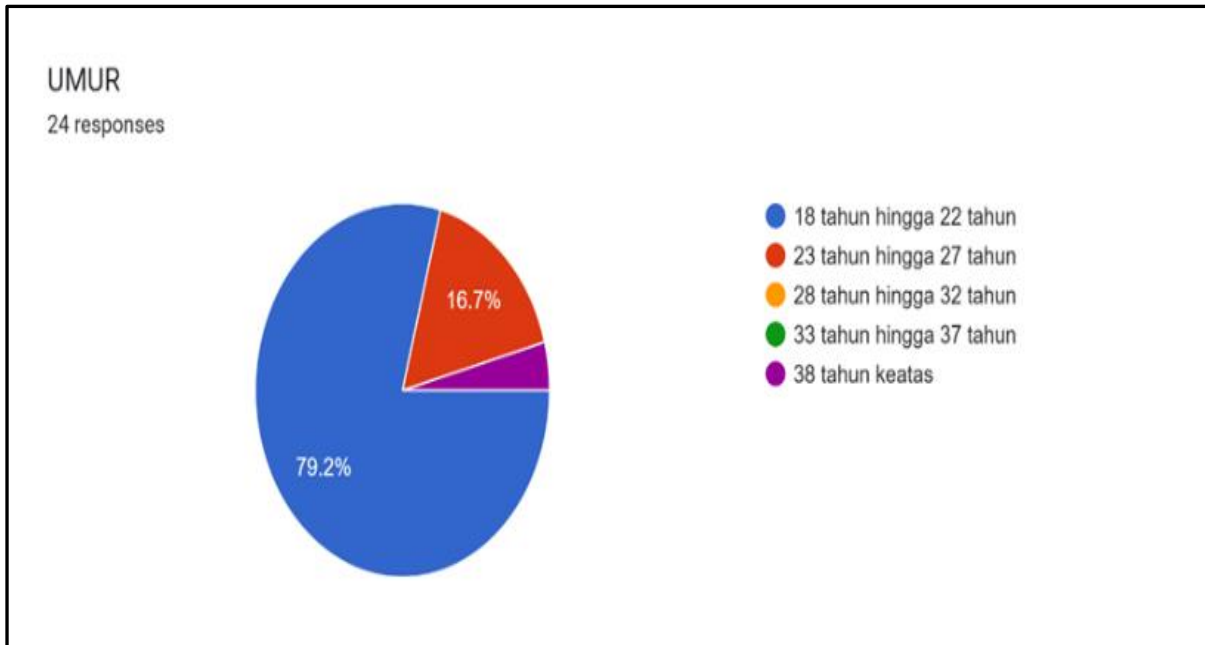
Rajah 3: Pengujian produk

### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Pada bahagian ini penyelidik telah membincangkan hasil dapatan projek yang diperolehi daripada data. Ini menunjukkan bahawa projek ini telah memenuhi objektif kajian dengan menjawab permasalahan dan persoalan yang telah ditimbulkan dalam projek ini. Data kajian diperolehi dengan menggunakan borang soal selidik yang telah diedarkan kepada 20 orang responden. Pengumpulan data kajian telah dibahagikan kepada 3 bahagian iaitu:

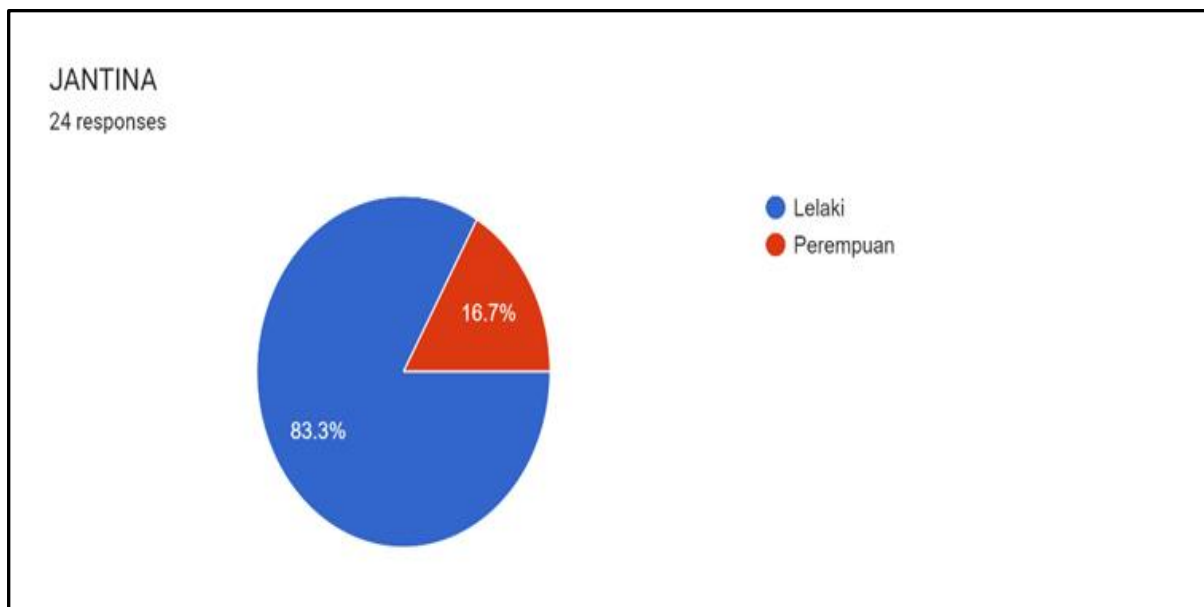
- i. Bahagian A menerangkan dapatan demografi.
- ii. Bahagian B menerangkan dapatan kajian produk, ya atau tidak.
- iii. Bahagian C menerangkan dapatan kajian reka bentuk produk, di mana setiap soalan diberikan 4 pilihan mengikut skala Likert iaitu:

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = setuju
- 4 = sangat setuju



Rajah 4: Pecahan peratus bagi umur.

Berdasarkan rajah 4, menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi umur adalah 79.2% bagi 18-22 tahun, 16.7% bagi 23-27 tahun.



Rajah 5: Pecahan peratus bagi jantina.

Berdasarkan rajah 5, menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi jantina responden yang menjawab soal selidik. Sebanyak 83.3% adalah lelaki dan 16.7% adalah perempuan.

## 5.0 KESIMPULAN

Keseluruhannya projek kami ini berjaya mencapai objektif yang telah ditetapkan oleh kumpulan kami. Projek ini bakal mendatangkan banyak manfaat kepada pelbagai pihak sekiranya berjaya dibangunkan. Projek ini juga mempunyai potensi untuk dikomersialkan dan dimajukan pada masa akan datang. Pengalaman yang kami dapat semasa melakukan projek ini ialah semangat sepasukan untuk menghasilkan suatu produk dan menggunakan perisian AutoCAD untuk membuat reka bentuk yang lebih efektif. Selepas itu, pengajaran yang kami dapat ialah jangan terburu-buru untuk menghasilkan sesuatu projek kerana hanya perlu mengambil kira dari segi saiz yang tepat, bahan yang bersesuaian dan rupa yang efektif kerana rupa bentuk adalah perkara yang penting semasa penghasilan projek, contohnya terburu-buru untuk memotong kayu projek dan menyebabkan kayu tidak dipotong mengikut ukuran yang tepat. Kesimpulannya, kita perlu merancang dengan lebih terperinci untuk menghasilkan sesebuah projek yang kita ingin lakukan supaya ianya mendatangkan hasil yang cantik dan berfungsi dengan baik,

## 6.0 RUJUKAN

[https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdPJeHT-v0naT1vSHL2Xm46i8qtOZKz\\_jpHvmYMF9s\\_qYf5SA/viewform?usp=sf\\_link](https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdPJeHT-v0naT1vSHL2Xm46i8qtOZKz_jpHvmYMF9s_qYf5SA/viewform?usp=sf_link)

<https://shp.ee/sih3yxu>

<https://shp.ee/mvprmzv>

<https://shp.ee/ymqsyq3>

<https://shp.ee/jdctska>

## VEST SERBAGUNA

Nurul Fitratul Hanim Binti Mohamad Fahmi, Nadia Elyana Natasha Binti Atan, Nu'ur Dania Sofea Aisyah Binti Mohamad Fazuli, Haikal Syafirin Bin Mislah, Muhamad Fahrurazi Bin Jaini

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: sofeaisyah21@gmail.com (Nu'ur Dania Sofea Aisyah Binti Mohamad Fazuli)

## ABSTRAK

Kerja-kerja penyelenggaraan peralatan elektrik dan juga pendawaian elektrik memerlukan beberapa alatan tangan khas termasuklah perkakas kerja berkuasa elektrik. Dengan menggunakan alatan tangan yang betul akan membolehkan kerja penyelenggaraan pendawaian elektrik dapat dijalankan dengan cepat. Namun begitu peralatan penyelenggaraan susah dibawa ke mana-mana. Pengguna akan mudah lupa untuk membawa peralatan yang ingin digunakan. Tambahan pula kotak peralatan terlalu besar dan memerlukan ruang yang luas. Selain itu, objektif projek ini adalah bertujuan menghasilkan satu produk yang senang dibawa dan dipakai untuk melaksanakan kerja penyelenggaraan pendawaian elektrik. *Vest* merupakan jenis jaket yang dirancang khusus untuk memudahkan pengguna melakukan kerja penyelenggaraan suatu bangunan. *Vest* ini diperbuat daripada material kain yang tahan lasak namun tidak semua bahan dapat dimuatkan di dalam *vest* ini. Kaedah pelaksanaan projek terbahagi kepada empat proses iaitu, pemilihan tajuk reka bentuk produk, pembinaan produk, uji lari dan kajian tinjauan menggunakan instrument soal selidik. Berdasarkan soal selidik yang dijalankan, majoriti responden bersetuju kegunaan *vest* ini dapat memudahkan pengguna dan juga reka bentuk *vest* ini menarik dan bersesuaian. Kesimpulannya, produk ini berjaya dihasilkan untuk memudahkan kerja penyelenggaraan kerana reka bentuk dan material yang bersesuaian dan tahan lasak. Secara keseluruhannya produk ini boleh ditambahbaik dari aspek reka bentuk dan ciri-ciri keselamatan sebelum dikomersialkan.

**Kata Kunci:** *Vest* Serbaguna, kerja penyelenggaraan

### 1.0 PENGENALAN

Projek Penyelenggaraan Bangunan merupakan kursus wajib bagi pelajar-pelajar semester akhir program Sijil Penyelenggaraan Bangunan Kolej Komuniti Bandar Penawar. Projek ini merupakan 4 nilai kredit. Kursus ini ditawarkan dengan hasrat untuk meningkatkan keupayaan pelajar untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran pelajar untuk menterjemahkan idea inovatif dan kreatif kepada situasi praktikal sama ada menghasilkan produk atau mengorganisasi sebuah kajian. Kursus ini juga membantu pelajar meningkatkan kemahiran dan penyelidikan dan penulisan ilmiah.

Oleh itu, bagi merealisasikan produk ini, kumpulan ini mengambil keputusan untuk mencipta *Vest* Serbaguna. *Vest* Serbaguna ialah produk inovasi di mana ianya dapat memudahkan kerja-kerja di bengkel penyelenggaraan terutamanya bengkel elektrik.

Justeru, bahan-bahan atau peralatan yang digunakan untuk menghasilkan produk ini adalah kain tahan lasak, benang, jarum, kain tambahan, gunting dan kapur. *Vest* Serbaguna ini

mudah dihasilkan kerana bahan yang digunakan mudah didapati dan kos penyediaannya yang tidak terlalu mahal.

Di samping itu, *Vest Serbaguna* yang dihasilkan ini boleh digunakan untuk dipakai di bengkel elektrik yang mana bengkel elektrik ini mempunyai pelbagai peralatan yang digunakan dalam kerja membuat pendawaian elektrik seperti wayar, *skru driver* dan *test pen* untuk memudahkan penyelenggaraan rintangan kepada tekanan mekanikal bahan kimia pemprosesan, kelembapan penampilan estetik dan sebagainya.

## 2.0 OBJEKTIF

Objektif membangunkan projek ini adalah seperti berikut:

- i. Menghasilkan satu produk yang senang dibawa ke mana sahaja untuk melaksanakan kerja penyelenggaraan.
- ii. Menyediakan *vest* yang tahan lasak penggunaannya.
- iii. Menghasilkan produk yang sesuai dipakai semasa melaksanakan kerja di bengkel penyelenggaraan.

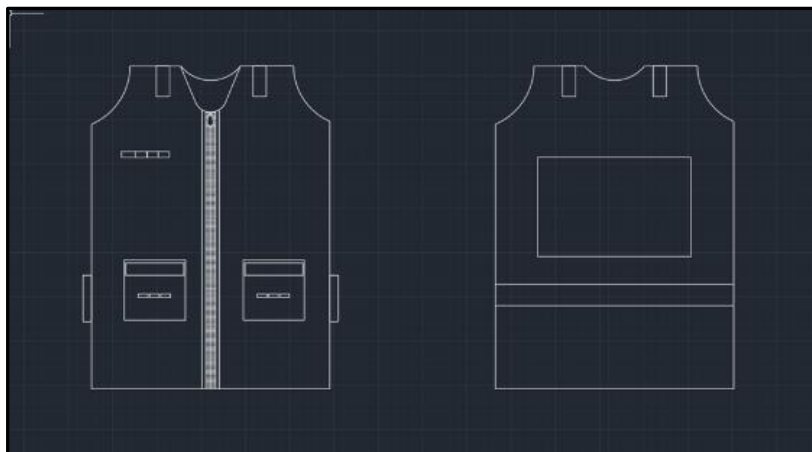
## 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

### 3.1 Pemilihan tajuk

Semua ahli kumpulan telah melakukan sesi sumbang saran menggunakan untuk gambar rajah tulang ikan, yang mengambil kira semua faktor kemungkinan yang menjadi punca masalah melalui percambahan fikiran. Melalui kaedah ini, gambaran sebenar masalah yang dihadapi dapat dilihat dengan jelas dan menyeluruh. Kemudian, hasil daripada kaedah ini, cadangan tajuk telah dikemukakan kepada penyelia projek untuk dibuat pemilihan tajuk projek yang betul-betul boleh diteruskan untuk memastikan projek ini boleh dilaksanakan dengan jayanya. Penyelidik bersetuju memilih tajuk *Vest Serbaguna* bengkel setelah mengambil kira faktor yang disenaraikan termasuklah masa, kos bahan dan pelaksanaan penghasilan produk.

### 3.2 Reka bentuk produk

Reka bentuk produk ini telah dilakar untuk mendapatkan saiz prototaip yang akan dibangunkan. Seterusnya, lakaran produk dibangunkan dengan menggunakan perisian AutoCAD versi 2022. Boleh rujuk Rajah 1 di bawah.



Rajah1 : Pandangan hadapan dan belakang vest serbaguna.

### 3.3 Pembinaan produk

Dalam proses pembinaan produk, terdapat banyak langkah atau proses kerja yang perlu dijalankan seperti menyediakan keperluan bahan Vest Serbaguna, membuat pengukuran, memotong kain yang sesuai untuk dijadikan Vest Serbaguna bengkel, menjahit dengan ukuran betul, memasang pelekat kain dan lain-lain. Rajah 2 adalah proses kerja membuat produk ini.



Rajah 2: Proses pembinaan produk.

### 3.4 Uji lari dan tinjauan soal selidik

Rajah 3 menunjukkan proses uji lari yang telah dilaksanakan bersama pelajar yang menjalankan kerja pendawaian elektrik di bengkel elektrik. Penyelidik juga menggunakan borang soal selidik bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk Vest Serbaguna bengkel ini. Seramai 19 orang responden telah terlibat dalam menjawab soalan soal selidik ini dengan menggunakan pautan *google form*.



Rajah 3: Proses uji lari bersama pelajar di bengkel elektrik.

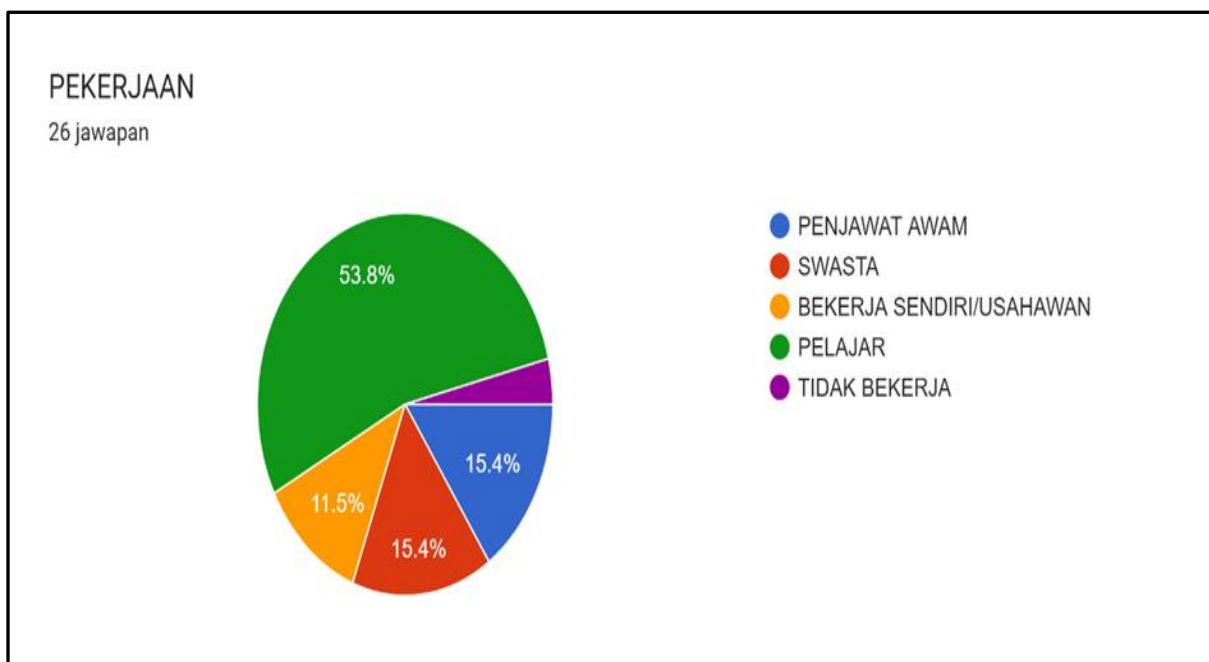


#### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi:

- Responden terdiri daripada 26 orang yang terdiri daripada 69.2% lelaki dan 30.8% perempuan.
- Daripada 26 orang responden, pecahan peratus bagi bangsa adalah 100% Melayu.
- Peratus tertinggi responden adalah berumur 18 antara hingga 22 tahun iaitu sebanyak 65.4 %. Manakala peratus kedua tertinggi 33 tahun hingga 37 tahun ialah sebanyak 3.8%.
- Pecahan peratus bagi tahap pekerjaan adalah peratus tertinggi responden ialah pelajar sebanyak 53.8% manakala peratus kedua tertinggi ialah penjawat awam dan swasta sebanyak 15.4%.

Rajah 4 di bawah menunjukkan peratus bagi pekerjaan dalam sektor pekerjaan bagi 26 orang responden.

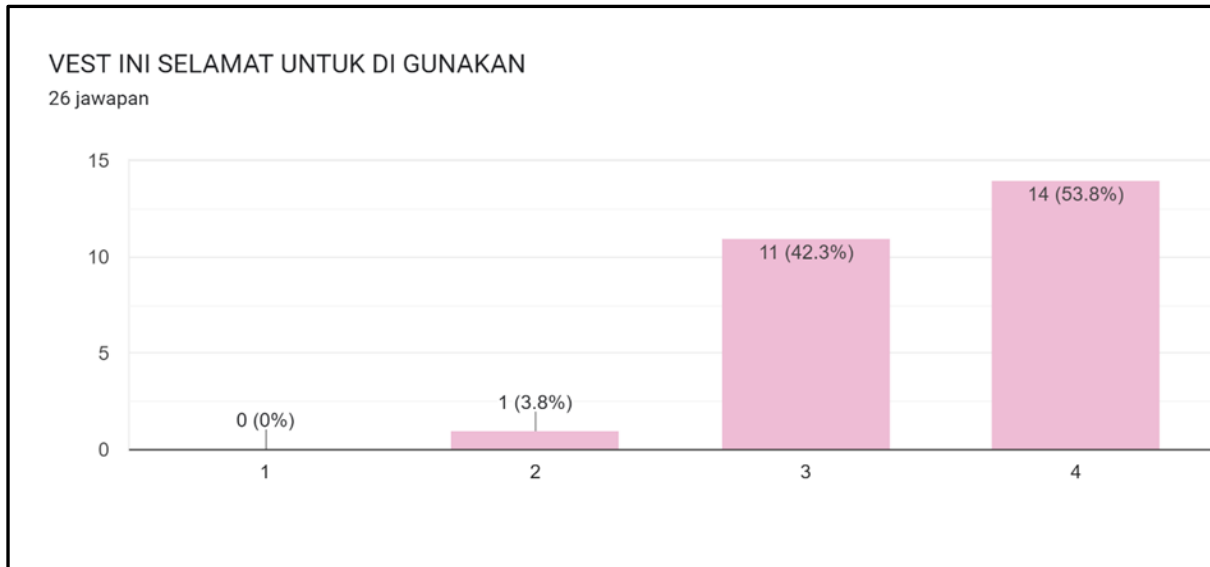


Rajah 4: Peratus bagi pekerjaan dalam sektor pekerjaan.

Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 pilihan skala Likert:

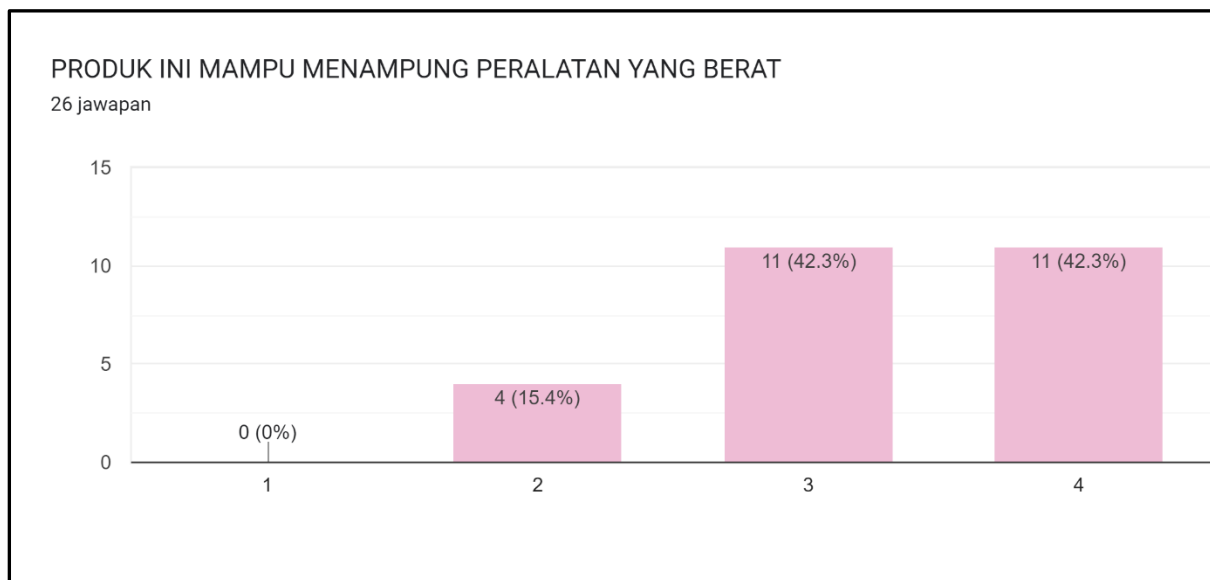
- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = kurang setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

Rajah 5 di bawah menunjukkan peratus tertinggi adalah sebanyak 53.8% setuju dan kedua terbanyak adalah 42.3% sangat setuju untuk vest ini selamat digunakan di bengkel penyelenggaraan



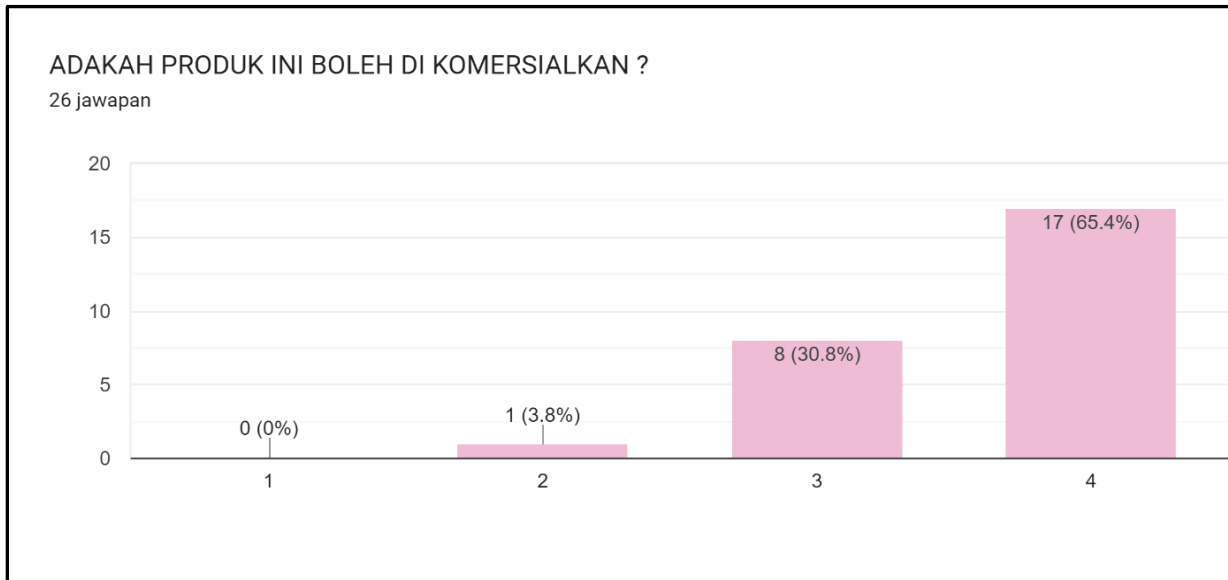
Rajah 5: Peratus menunjukkan vest selamat digunakan.

Rajah 6 menunjukkan peratus tertinggi iaitu sebanyak 42.3% bagi sangat setuju dan setuju.



Rajah 6: Vest ini dapat meampung peralatan yang berat seperti pita pengukur, segulung wayar elektrik untuk poket belakang.

Rajah 7 di bawah menunjukkan peratus tertinggi sebanyak 65.4% sangat setuju bagi produk ini boleh dipasarkan dan di komersialkan.



Rajah 7: Vest ini boleh dipasarkan di pasaran dengan kos yang rendah.

## 5.0 KESIMPULAN

Kesimpulannya, *Vest* Serbaguna ini berjaya dihasilkan untuk memudahkan kerja penyelenggaraan pendawaian elektrik kerana rekabentuk produk yang minima, material yang kukuh serta tahan lasak. Seterusnya, produk vest ini menggunakan kos yang rendah untuk menghasilkannya. Selain itu, produk vest ini juga senang dibawa dan dipakai semasa melakukan kerja penyelenggaraan pendawaian elektrik. Akhir kalam, produk ini akan mendatangkan banyak manfaat kepada banyak pihak jika sekiranya dimajukan pada masa akan datang.

## 6.0 RUJUKAN

Vest  
Daripada  
<https://shp.ee/jswztnn>

Set Benang Jahit  
Daripada  
<https://shp.ee/z8reufp>

Kain Cotton  
Daripada  
<https://shp.ee/q8musx9>

Safety Reflective Tape  
Daripada  
<https://shp.ee/marbrvq>

Contoh Borang Soal Selidik  
Daripada  
<https://forms.gle/FDshp23ZTnQW85uE8>

## KRAF KIMPAL

Muhammad Syaizrul Bin Ishak, Syed Amirul Iman Bin Syed Kamarulzaman, Muhammad Yusuf Bin Saiful Baktiar, Muhammad Aeman Khusairi Bin Md Kucham, Muhamad Fahrurazi bin Jaini

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: aemankhusairi@email.com (Muhammad Aeman Khusairi Bin Md Kucham)

## ABSTRAK

Tujuan dan matlamat projek Kraf Kimpal ini adalah alat untuk digunakan bagi melaksanakan kekemasan kerja – kerja kimpalan, mengetuk hasil kimpalan dan dapat digunakan untuk membuka *bracket grinder*. Penyelidik memilih objektif ini untuk mengetahui adakah Kraf Kimpal ini dapat membantu para pengguna dari segi kemudahan untuk melaksanakan kekemasan kerja - kerja kimpalan. Selain itu, projek Kraf Kimpal ini dapat menjimatkan ruang untuk penyimpanan jika disimpan setelah digunakan. Seterusnya, penyelidik juga mementingkan dari segi aspek bahan untuk membuat Kraf Kimpal. Akhir sekali, projek ini dapat menjimatkan masa dan ruang bagi untuk melaksanakan projek kimpal di bengkel kimpalan.

**Kata Kunci:** Kimpal, Kemasan Kimpalan.

### 1.0 PENGENALAN

Kimpalan adalah satu proses pencantuman sesuatu bahan dengan bahan yang lain dengan menggunakan suatu bahan khas, contohnya logam atau termoplastik. Proses pengimpalan ini melibatkan pencairan sesuatu jenis logam tersebut untuk menjadikannya sebagai pengikat diantara sesuatu struktur dengan struktur yang lain. Kadangkala tekanan juga digunakan disamping haba untuk menghasilkan kimpalan tersebut. Ini berbeza dengan pematerian, yang cuma meleburkan bahan sambungan (pateri) untuk membentuk sambungan, dan bukan struktur itu sendiri. Terdapat dua jenis kimpalan iaitu kimpalan arka dan kimpalan gas. Kimpalan dilakukan dengan menggunakan pelbagai jenis kaedah. Antara kaedah kimpalan yang dikenalpasti adalah kimpalan dengan menggunakan nyalaan api, tenaga elektrik bervoltan tinggi, sinaran laser, tembakan elektron dan ultrabunyi.

Selain itu, ia juga mencantumkan dua kepingan logam sama ada dengan melebur atau tidak melebur dengan menggunakan haba. Kimpalan yang digunakan melebihi takat suhu lebur dan logam itu melebur dikenali kimpalan lebur. Kimpalan yang tidak melebihi takat suhu lebur, tetapi menghampiri hingga logam itu mula berfungsi sebagai plastik disebut kimpalan tidak lebur. Keluli lembut melebur pada suhu 1400°C. Logam yang mempunyai takat lebur rendah boleh dikimpal dan dilebur pada suhu yang lebih rendah. Berikut adalah contoh suhu takat lebur bagi setiap keluli. Keluli 327°C, aluminium 850°C hingga 1000°C, loyang 900°C-1020°C, gangsa 960°C, perak 960°C dan kuprum 1080°C.

Oleh itu, logam yang akan dikimpal dipanaskan sehingga keadaan separa cair dan tekanan dikenakan untuk melengkapkan kimpalan. Tiada haba digunakan tetapi hanya tekanan yang mencukupi digunakan untuk melengkapkan sendi. Bahagian logam dipanaskan hingga suhu penempatan. Pemanasan dijalankan oleh ketuhar, nyalaan bahan api oksi atau rintangan Elektrik. Tekanan dikenakan pada bahagian yang dipanaskan dengan tukul, tekan hidraulik atau tuil mekanikal. dan semua ini bermakna kimpalan dicapai tanpa memerlukan lebur untuk mencapai kesinambungan logam merentasi elemen sambungan atau antara pengisi dan

elemen sambungan, yang dikenali sebagai kimpalan bukan gabungan. Disamping itu, fungsi utama logam pengisi adalah untuk menyediakan logam tambahan semasa mengimpal. Ia boleh didapati sebagai rod pengisi atau wayar dan mungkin kosong atau disalut dengan fluks. Matlamat fluks adalah untuk melambatkan pengoksidaan permukaan bahagian yang dikimpal dengan menghasilkan perisai gas di sekeliling zon kimpalan. Fluks juga membantu melarutkan dan menghilangkan oksida dan bahan lain dari zon kimpalan.

Seterusnya, ia juga menggunakan pelbagai jenis kimpalan, pemprosesan logam berlaku dengan menggunakan aliran tenaga pekat atau fokus. Permukaan mesti benar-benar bebas daripada kotoran dan oksida. Ia perlu ditambah bahawa hanya logam sangat mulur menyediakan keupayaan untuk menggunakan jenis kimpalan yang tanpa pemanasan. Jenis-jenis kimpalan memerlukan logam mengekalkan keadaan pepejal. Di samping itu, dalam situasi yang berlainan, ia mungkin diperlukan, atau mungkin tidak memerlukan permukaan prapemanasan. Perkara utama adalah bahawa sifat-sifat mekanik logam tidak berubah di bawah pengaruh ini. Selain itu, kita mestilah memakai alat perlindungan keselamatan untuk melaksanakan kerja-kerja kimpalan seperti SMAW, MIG dan sebagainya.

Maka itu, terdapat kelebihan dan kelemahan kimpalan. Kelebihannya ialah sesuai untuk kimpalan berkelajuan tinggi alat kimpalan mudah kebolehpasaran hasil daripada peralatan yang mudah. Sebaliknya ia juga mempunyai kelemahan seperti tidak sesuai untuk kimpalan logam nipis memerlukan jurukimpal mahir tidak boleh digunakan untuk logam reaktif seperti Aluminium atau Titanium. Akhir sekali, projek kami melibatkan dua kimpalan iaitu SMAW dan MIG ia juga melibatkan tiga komponen iaitu pengetuk, pembuka dan pembersihan.

Walaubagaimanapun, setelah mengambil kira bahagian atau komponen yang diperlukan untuk membersihkan kepingan plat dengan lebih mudah terdapat satu rekabentuk yang terbaik dipilih sesuai dengan kerja yang hendak dilakukan iaitu rekabentuk alat yang dinamakan Kraf Kimpal. Kesimpulannya adalah mengenai aktiviti selepas kimpalan. Kraf kimpal dapat membantu mengatasi masalah yang dialami oleh pengguna. Selain itu, dengan mengaplikasikan kaedah kimpalan, alat tersebut akan dapat digunakan dengan membuat kimpalan di bahagian yang rosak atau tertanggal tersebut.

## **2.0 OBJEKTIF**

Objektif membangunkan projek ini adalah alat untuk digunakan semasa *finishing* dan kekemasan kerja - kerja kimpalan. Selain itu alat ini digunakan untuk mengetuk hasil kimpalan dan alat ini juga dapat digunakan untuk membuka *bracket grinder*.

Tujuan dan matlamat projek Kraf Kimpal ini adalah untuk membantu para pengguna dari segi kemudahan untuk melaksanakan *finishing* dan kekemasan kerja kimpalan. Selain itu, penyelidik ingin mengetahui bahawa jika projek Kraf Kimpal ini dapat menjimatkan ruang untuk penyimpanan jika ingin disimpan setelah digunakan. Seterusnya, penyelidik juga menitik beratkan dari segi pengurangan risiko kecederaan yang akan berlaku jika menggunakan projek Kraf Kimpal penyelidik ini.

## **3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI**

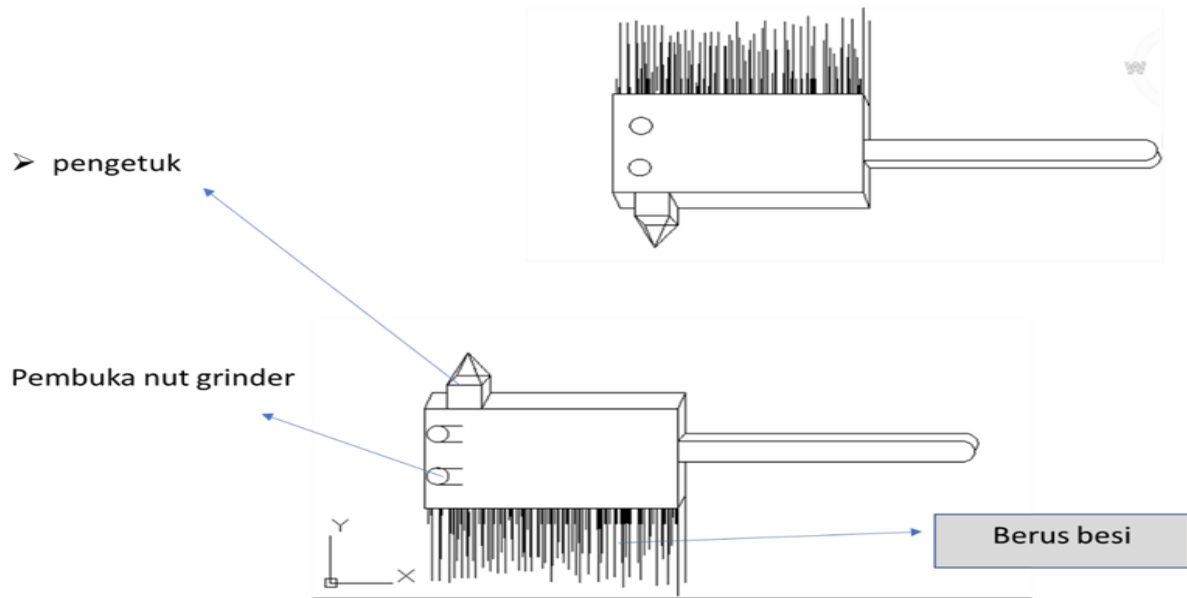
### **3.1 Pemilihan tajuk**

Semua ahli kumpulan telah melakukan sesi sumbang saran menggunakan untuk gambar rajah tulang ikan, yang mengambil kira semua faktor kemungkinan yang menjadi punca masalah melalui percambahan fikiran. Melalui kaedah ini, gambaran sebenar masalah yang dihadapi dapat dilihat dengan jelas dan menyeluruh. Kemudian, hasil daripada kaedah ini, cadangan tajuk telah dikemukakan kepada penyelia projek untuk dibuat pemilihan tajuk projek yang betul-betul boleh diteruskan untuk memastikan projek ini boleh dilaksanakan dengan

jayanya. Penyelidik bersetuju memilih tajuk Kraf Kimpal setelah mengambil kira faktor yang disenaraikan termasuklah masa, kos bahan, dan pelaksanaan penghasilan produk.

### 3.2 Reka bentuk produk

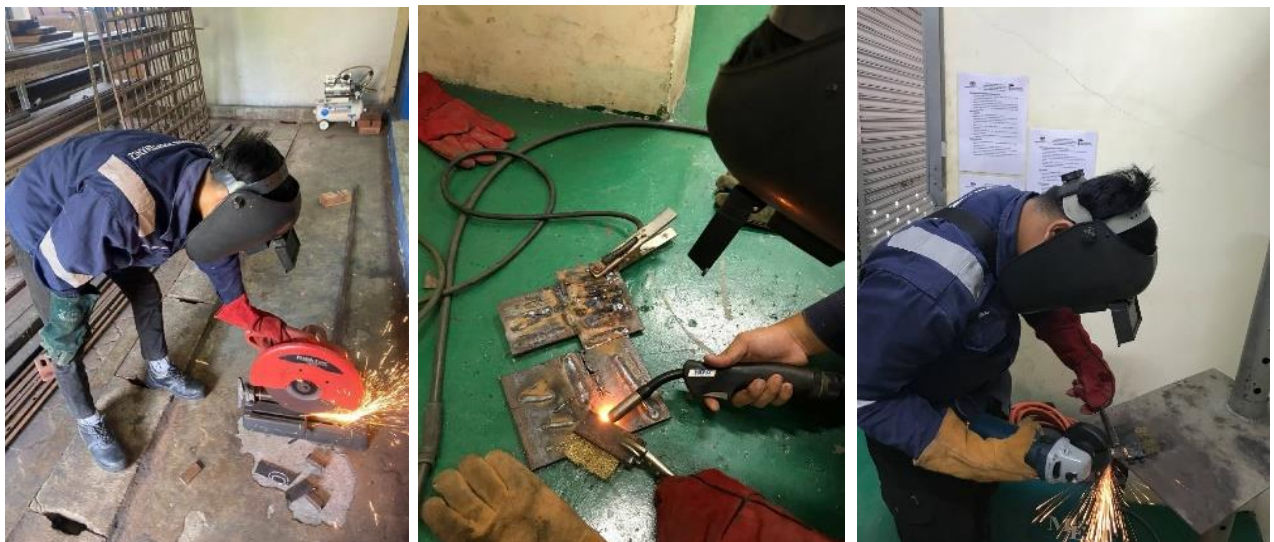
Reka bentuk produk ini telah dilakar untuk mendapatkan saiz prototaip yang akan dibangunkan. Seterusnya, lakaran produk dibangunkan dengan menggunakan perisian AutoCAD versi 2022. Boleh rujuk Rajah 1 di bawah.



Rajah 1 : Pandangan hadapan dan belakang.

### 3.3 Pembinaan produk

Dalam proses pembinaan produk, terdapat banyak langkah atau proses kerja yang perlu dijalankan contohnya menyediakan keperluan bahan projek, membuat pengukuran, memotong plat besi, mengimpal dan mengosok dan lain -lain. Rajah 2 adalah proses kerja membuat projek ini.



Rajah 2 : Proses membuat projek.

### 3.4 Uji lari dan tinjauan soal selidik



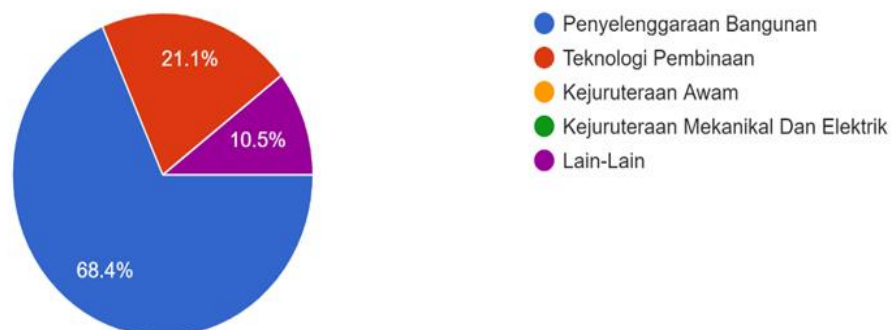
Rajah 3 : Proses uji lari bersama pelajar di bengkel kimpalan.

Rajah 3 menunjukkan proses uji lari yang telah dilaksanakan bersama pelajar yang menjalankan kerja kimpalan di bengkel kimpalan. Penyelidik juga menggunakan borang soal selidik bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk Kraf Kimpal ini. Seramai 21 orang responden telah terlibat dalam menjawab soalan soal selidik ini dengan menggunakan pautan *google form*.

### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi :

- Responden terdiri daripada 21 orang yang terdiri daripada 78.9 % lelaki dan 21.1% perempuan.
- Daripada 21 orang responden, pecahan peratus bagi bangsa adalah 94.2% Melayu, 2.8 % India.
- Peratus tertinggi responden adalah berumur antara 18 hingga 22 tahun, iaitu sebanyak 37.8%. Manakala peratus kedua tertinggi ialah 23 hingga 27.
- Pecahan peratus bagi tahap pendidikan adalah tahap Sijil Penyelenggaraan Bangunan sebanyak 57.9% dan peratus kedua tertinggi adalah Sijil Teknologi Bangunan.
- Rajah 4 menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi penyelenggaraan bangunan dalam sektor ialah 68.,4% sektor teknologi pembinaan, 21.1% pelajar dan 10.5% sektor lain-lain.



Rajah 4 : Pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor

Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 pilihan skala Likert:

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = kurang setuju

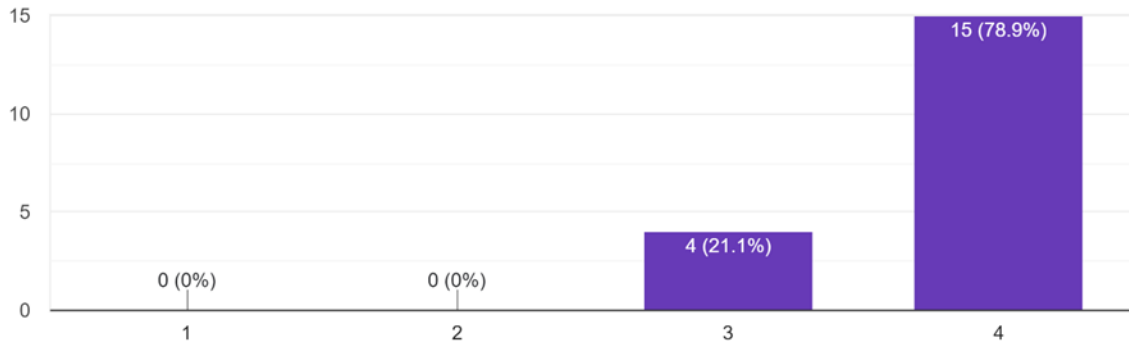


4 = setuju  
5 = sangat setuju

Rajah 5 menunjukkan peratus tertinggi iaitu sebanyak 78.9% bagi sangat setuju.

Saya tidak pernah melihat produk ini dimana-mana

19 responses

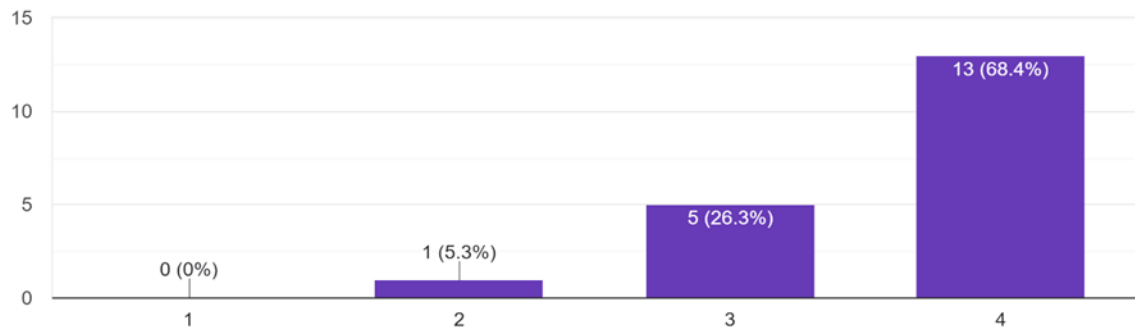


Rajah 5 : Kraf kimpal ini tidak pernah dilihat dimana - mana.

Rajah 6 menunjukkan peratus tertinggi iaitu sebanyak 68.4% bagi sangat setuju.

2) Produk ini boleh digunakan untuk membuat kemasan kimpalan

19 responses



Rajah 6 menunjukkan produk ini boleh digunakan untuk membuat kekemasan kimpalan.

## 5.0 KESIMPULAN

Keseluruhannya projek kami ini berjaya mencapai objektif yang telah ditetapkan oleh kumpulan kami. Projek ini bakal mendatangkan banyak manfaat kepada pelbagai pihak sekiranya berjaya dibangunkan. Projek ini juga mempunyai potensi untuk dikomersialkan dan dimajukan pada masa akan datang. Pengalaman yang kami dapat semasa melakukan projek ini ialah semangat sepasukan untuk menghasilkan suatu produk dengan menggunakan

perisian AutoCAD untuk membuat reka bentuk yang lebih efektif. Selepas itu, pengajaran yang kami dapat ialah jangan terburu-buru untuk menghasilkan sesuatu projek kerana ianya perlu mengambil kira dari segi saiz yang tepat, bahan yang bersesuaian dan rupa yang efektif kerana rupa bentuk adalah perkara yang penting semasa penghasilan projek, contohnya terburu-buru untuk membuat sambungan dari plate ke plate dan menyebabkan sambungan besi plate itu tidak sama tinggi dan ukurannya lari. Kesimpulannya, kita perlu merancang dengan lebih terperinci untuk menghasilkan sesebuah projek yang kita ingin lakukan supaya ianya mendatangkan hasil yang cantik dan berfungsi dengan baik,

## **6.0 RUJUKAN**

Spana nut grinder. <https://shp.ee/b7jab9i>

Besi plate. <https://shp.ee/h2kihhe>

Getah badminton. <https://shp.ee/9axs34h>

Besi bunga. <https://shp.ee/h2ir39e>.

Wayar besi. <https://shp.ee/wxrgibx>.

## TROLI MEJA WELDING

Muhammad Zannul Guzali Bin Abdullah, Syahiran Bin Suhardi, Muhammad Haniff Haiqal Bin Mohd Nazri, Muhammad Haikal Arsyad Bin Muhamad Haize, Mohamad Nazir Bin Baharudin

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: syahirasuhardi5@gmail.com (Syahiran Bin Suhardi)

### ABSTRAK

Troli Meja Welding ini telah direka khas untuk kegunaan di dalam bengkel kimpalan logam Program Sijil Penyelenggaraan Bangunan (SPB) bagi memudahkan proses pengajaran dan pemudahcaraan (PdPc). Troli Meja Welding ini digunakan bagi menambah ruang kerja kimpalan logam bagi menampung kekurangan *bay* di dalam bengkel kimpalan logam. Fungsi utama Troli Meja Welding ini adalah untuk menyediakan ruang kerja tambahan dan tempat penyimpanan peralatan kerja kimpalan dengan lebih kemas dan teratur. Selain itu, produk ini juga di cipta dengan fungsi mudah alih yang boleh dibawa oleh pelajar ke tempat kerja yang di arahkan oleh pensyarah. Dengan kapasiti pelajar sedia ada, ruang dan bilangan *bay* yang terhad, ruang kerja tambahan dapat dijalankan dengan lebih cepat dan selesa. Banyak masa dapat di jimatkan apabila pelajar dapat mengendalikan alat ini dengan cepat dan mudah serta tidak lagi perlu menunggu giliran yang lama seperti sebelum ini. Kesimpulannya, Troli Meja Welding ini merupakan rekaan yang sangat "smart" kerana ia sangat praktikal digunakan dari aspek rekabentuk, cara pengendalian, penyimpanan, penjimatan ruang, masa dan tenaga. Selain membantu memudahkan kerja pelajar dan pensyarah dalam bengkel PdPc, ia juga mempunyai potensi yang cerah untuk dikomersialkan.

**Kata Kunci:** Inovasi PdPc, Troli Meja Welding, Kolej Komuniti Bandar Penawar, Kerja Kimpalan.

### 1.0 PENGENALAN

Troli Meja Welding merupakan idea gabungan daripada meja, troli, dan keperluan peralatan kerja kimpalan. Troli Meja Welding bertujuan untuk menambah ruang kerja kimpalan di bengkel kimpalan logam mahupun ingin di tempat lain yang menggunakan perkhidmatan kimpalan. Meja yang digabungkan dengan troli ini adalah bertujuan untuk menyediakan ruang kerja kimpalan yang boleh digunakan oleh pelajar. Skop kerja kimpalan yang boleh dilaksanakan adalah kerja mengimpal kimpalan gas MIG, kimpalan gas TIG, dan kimpalan arka/SMAW. Selain itu, Troli meja welding ini juga boleh melaksanakan beberapa proses kimpalan seperti proses kimpal 1G, 2G, 3G dan boleh juga buat kerja-kerja yang mudah seperti mencanai besi. Seterusnya, meja yang dihasilkan boleh dilipat supaya ia nampak lebih kemas dan elegen. Ruang peyimpanan peralatan di produk ini untuk memastikan peyimpanan peralatan kerja kimpalan logam lebih kemas dan teratur. Troli ini dicipta khas untuk membawa mesin *welding* dan perkakasan yang telah ditetapkan. Empat biji roda yang dipasang pada produk ini bertujuan untuk ia mudah dibawa dari satu tempat ke tempat yang lain. Dengan penggunaan produk ini ia dapat menjimatkan tenaga pelajar dalam menguruskan tempat dan peralatan kerja kimpalan.

### 2.0 OBJEKTIF

Objektif membangunkan projek ini adalah seperti berikut;

- i. Menambah ruang kerja kimpalan di dalam bengkel.
- ii. Menyediakan ruang penyimpanan mesin dan peralatan kimpalan.

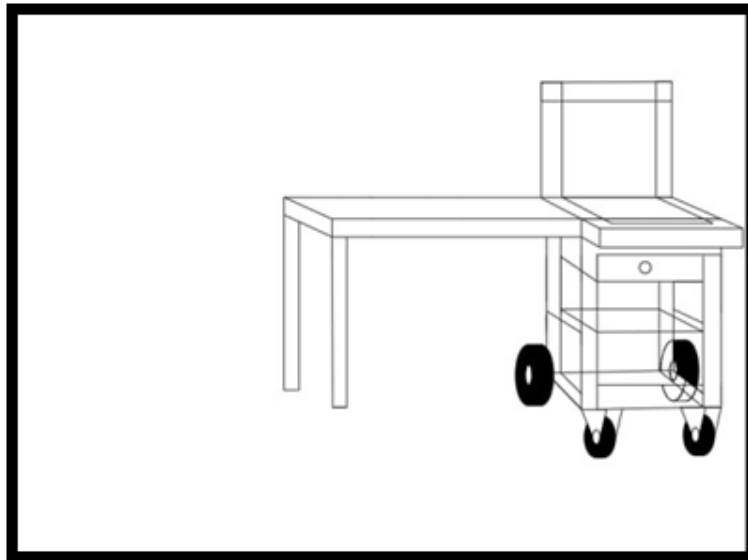
### 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

#### 3.1 Pemilihan Tajuk

Teknik yang penyelidik gunakan bagi mendapatkan idea untuk produk inovasi adalah sesi tambah minda bersama-sama ahli kumpulan dan pemerhatian didalam *youtube channel* bagi memilih suatu projek inovasi yang ingin dihasilkan.

#### 3.2 Proses Reka Bentuk

Proses seterusnya ialah melakar gambar rajah projek bagi mendapatkan saiz prototaip yang bakal dibangunkan. Lakaran projek ini dilukis menggunakan perisian AutoCAD (rujuk gambar Rajah 1)



Rajah 1 : Rekabentuk Troli Meja Welding

#### 3.3 Pembinaan Produk

Dalam proses pembinaan produk, terdapat banyak langkah atau proses kerja yang perlu dijalankan contohnya menyediakan peralatan dan bahan Troli Meja Welding, membuat pengukuran, memotong besi yang sesuai untuk dijadikan Troli Meja Welding dan mengimpal besi.

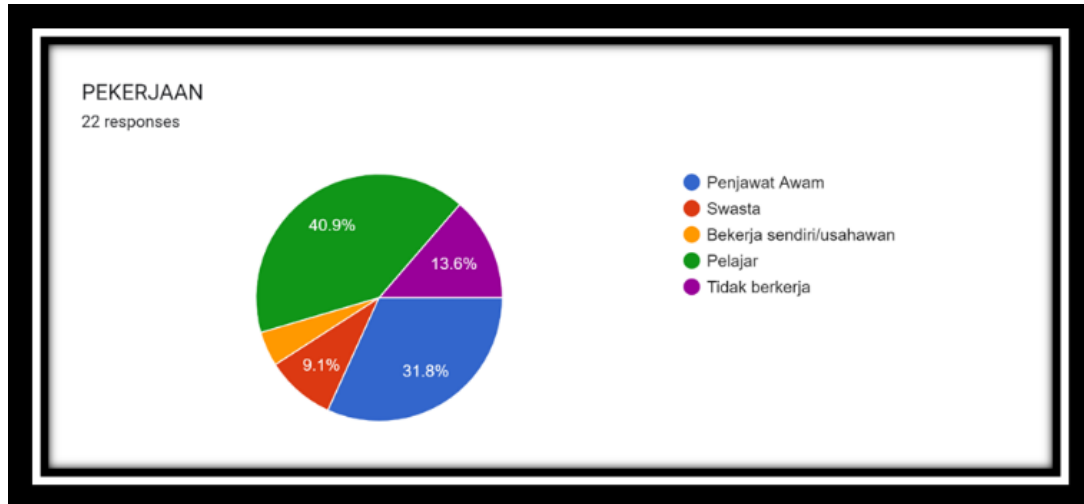


Rajah 2 : Proses kerja membuat produk ini.

#### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi:

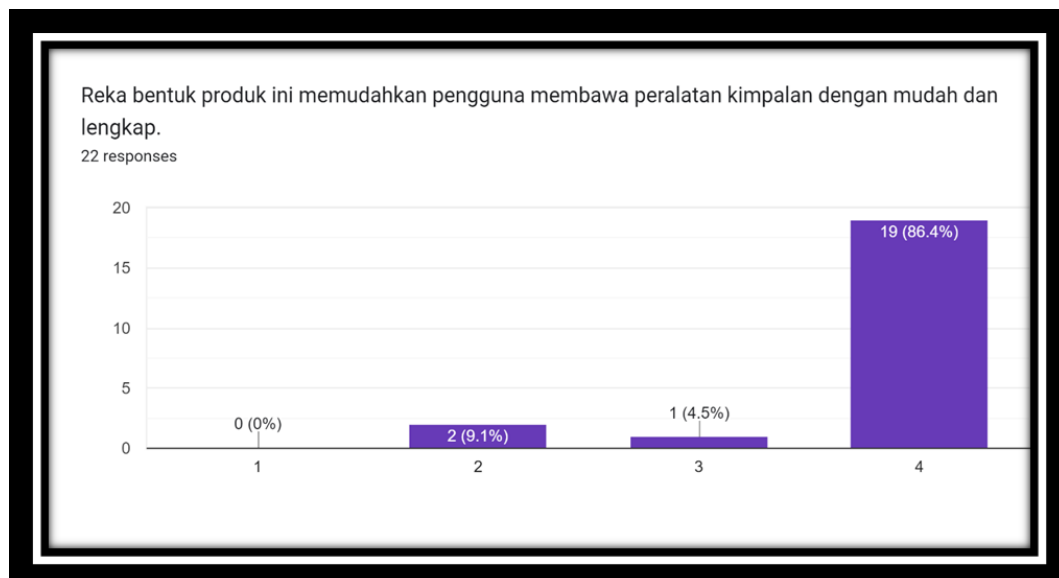
- Responden terdiri daripada 20 orang yang terdiri daripada 63.3% lelaki dan 36.4% perempuan.
- Daripada 20 orang responden, pecahan peratus bagi bangsa adalah 100% Melayu.
- Peratus tertinggi responden adalah berumur antara 18 hingga 22 tahun, iaitu sebanyak 45.5%.
- Rajah 3 menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor ialah 40.9% pelajar, 31.8% sektor penjawat awam dan 13.4% tidak berkerja.



Rajah 3 : Jumlah pekerjaan.

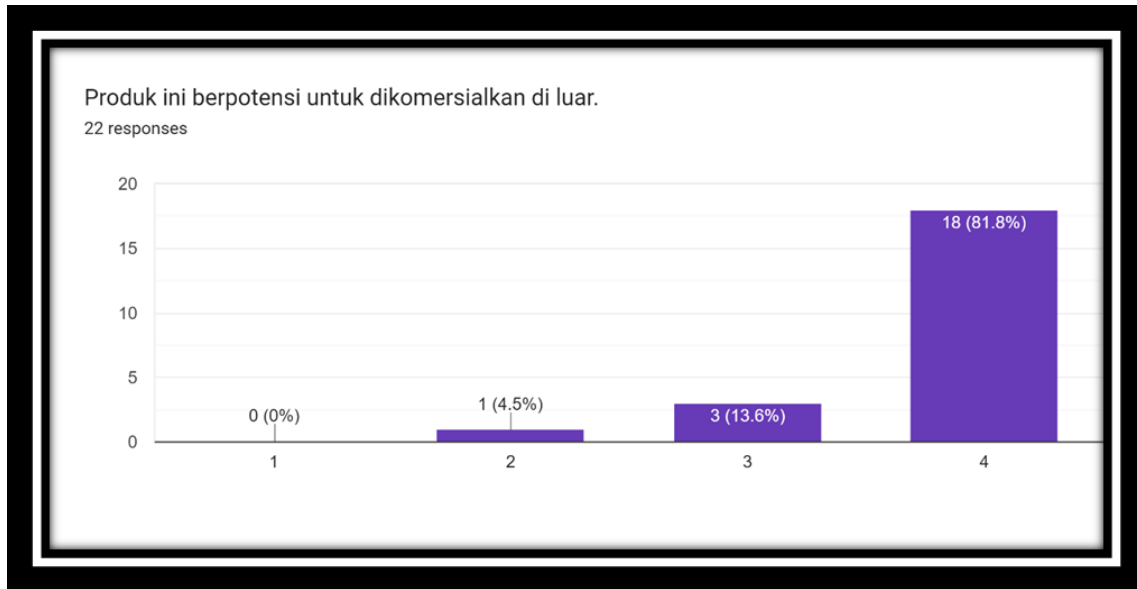
Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 pilihan skala Likert:

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = kurang setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju



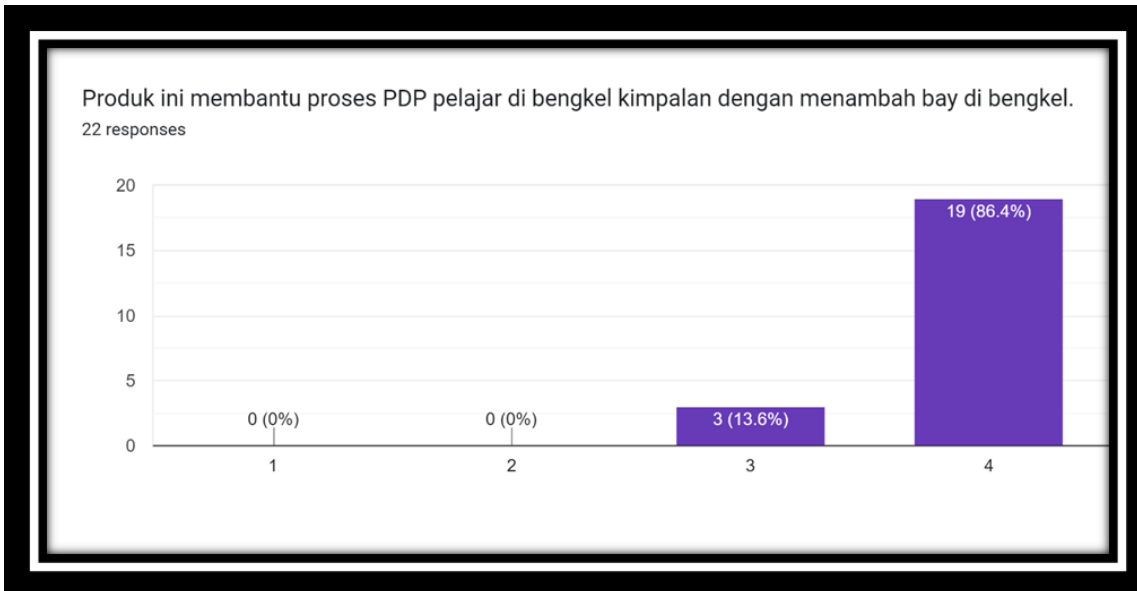
Rajah 4 : Maklumbalas rekabentuk produk.

Rajah 4 menunjukkan peratus tertinggi adalah 86.4% sangat setuju berbanding 9.1% kurang setuju dan 4.5% setuju.



Rajah 5 : Maklumbalas potensi pengkomersilan.

Rajah 5 menunjukkan peratus tertinggi adalah 81.8% sangat setuju berbanding 13.6% setuju dan 4.5% kurang setuju.



Rajah 6 : Maklumbalas membantu proses PdP

Rajah 6 menunjukkan peratus tertinggi 86.4% sangat setuju berbanding 13.6% setuju.

## 5.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pengguna dapat menerima produk inovasi Troli Meja Welding. Menerusi komen dan cadangan yang diterima, menunjukkan bahawa Troli Meja Welding dapat dikomersialkan dipasaran kerana produk ini mudah digunakan oleh setiap para pengimpal domestik. Seterusnya, penyelidik mengatakan produk ini juga dapat memudahkan untuk membawa peralatan yang berat dan banyak ketempat lain dengan mudah ini kerana

manusia kerap membawa peralatan dengan menggunakan tenaga yang banyak serta merasa penat ketika membawa peralatan. Seterusnya, penyelidik juga menyokong bahawa Troli Meja Welding ini mampu menjimatkan ruang dan ia sangat diguna pakai di bengkel kimpalan jika bay dibengkel kimpalan penuh. Selain itu, juga penyelidik sokong kepada satu konsep pada Troli Meja Welding bahawa ia dapat mengelakkan kemalangan di bengkel atau tempat kerja kerana dapat menyusun peralatan dengan kemas pada satu tempat.

## 6.0 RUJUKAN

Rujukan projek ini daripada *you tube*

- a) <https://youtu.be/lbJaOn7K7bM?si=4E2yedQr4dSobfky>
- b) <https://youtu.be/AzqEOb09yLY?si=N0zNnnopitJfYfk5>
- c) [https://youtu.be/t0G\\_WaLgaDI?si=c9AL5VdmrIVFpdSd](https://youtu.be/t0G_WaLgaDI?si=c9AL5VdmrIVFpdSd)
- d) <https://youtu.be/McJNDy76zeU?si=8jitSizZzR9NGcl8>
- e) <https://youtu.be/VR2m3GtgxYU?si=txn1zI3lwKTnp8Et>

## CUTTER BENCH

Mohamad Aieril Hizan Bin Azlan, Yaqin Aqmal Bin Ismail, Haziq Hazman Bin Maznan, Farish Daniel Bin Azman, Zaidani bin Basri

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: aierihizan10@gmail.com (Mohamad Aieril Hizan Bin Azlan)

### ABSTRAK

Sejak akhir - akhir ini banyak masalah yang terdapat di dalam bengkel terutamanya bengkel kemasan kayu tentang masalah yang berlaku kepada pelajar dan juga pensyarah. Antara masalah yang kami dapati adalah mesin memotong kayu tidak tersusun dengan teratur. Selain itu, mesin itu juga berat dan mengeluarkan habuk kayu yang menyebabkan kawasan tempat kerja bersepeh dengan habuk kayu. Oleh sebab itu, objektif daripada produk ini adalah untuk mengurangkan beban pelajar untuk mengangkat dan menyusun mesin. Produk ini juga dicipta supaya dapat mengurangkan kemalangan sewaktu melakukan proses pemotongan. Projek ini dihasilkan dengan menggunakan meja yang terpakai di dalam bengkel kimpalan. Projek ini menyediakan *blower* untuk menyedut habuk kayu supaya tidak bertebangan di dalam bengkel. Selain itu juga, pada meja projek ini terdapat dua bahagian yang pertama pada permukaan atas kami meletakkan mesin pemotong kayu dan pada permukaan yang kedua kami meletakkan barang-barang keperluan untuk memotong kayu seperti kaca mata, sarung tangan, penutup telinga dan lain-lain. Berdasarkan soal selidik yang telah dijalankan, majoriti responden mengatakan produk ini adalah unik dan sesuai digunakan di dalam bengkel. Kesimpulannya, projek ini dapat membantu serba sedikit pelajar dan juga pensyarah untuk mengalihkan atau menggunakan mesin pemotong kayu kerana meja yang kami cipta ini mudah untuk bergerak dan mudah disimpan. Secara keseluruhannya, produk ini masih boleh ditambah baik dari aspek penyedutan.

**Kata Kunci:** Meja Mudah Alih, Mesin Pemotong Kayu.

### 1.0 PENGENALAN

Projek penyelenggaraan bangunan merupakan kursus wajib bagi pelajar-pelajar semester akhir program Sijil Penyelenggaraan Bangunan Kolej Komuniti Bandar Penawar. Projek ini merupakan 4 nilai kredit. Kursus ini ditawarkan dengan hasrat untuk meningkatkan keupayaan pelajar untuk mengaplikasikan pengetahuan dan kemahiran pelajar penyelenggaraan bangunan. Kursus ini juga memberi ruang kepada pelajar untuk menterjemahkan idea inovasi dan kreatif kepada situasi praktikal, samaada menghasilkan produk atau mengorganisasi sebuah kajian. Selain itu, kursus ini juga membantu pelajar meningkatkan kemahiran dalam bidang penyelidikan dan penulisan ilmiah.

Proses pemotongan kayu memerlukan peralatan yang khusus. Keperluan – keperluan itu diperlukan bagi mendapatkan hasil pemotongan yang baik dan cantik. Di masa ini, kerja kayu kebanyakannya tidak lagi menggunakan gergaji kayu dan pahat. Alatan yang biasa digunakan adalah gergaji *jig*, gergaji *circular* dan gerudi kayu. Kayu yang selesai dipotong biasanya menghasilkan habuk-habuk kayu. Habuk- habuk kayu ini akan berterbangan di udara dan menyebabkan kawasan tempat kerja menjadi kotor. Habuk- habuk kayu juga boleh mendatangkan penyakit kepada pengguna seperti asma. Oleh itu, tempat kerja memerlukan *vacuum* untuk menyedut habuk- habuk kayu agar ia tidak berterbangan di udara. Kebiasaannya *blower* yang diguna oleh pengguna mempunyai bekas yang bersaiz kecil. Hal ini menyebabkan beberapa peratus sahaja habuk-habuk kayu memasuki bekas tersebut oleh kerana bekas tersebut menjadi cepat penuh. Selain itu, keluasan bekas mudah mengecil



kerana tekanan *blower* terlalu kuat. Oleh itu, bagi mengatasi permasalahan ini, kami telah merekabentuk sebuah mesin pemotong kayu yang dilengkapi dengan penyedut habuk kayu. Meja kerja tersebut bersesuaian dengan ruang kerja yang sempit dan mudah untuk disimpan jika tidak digunakan lagi. Selain itu, kegunaan penyedut *blower* pula adalah bagi mengelakkan habuk kayu berterbangan. Hal ini dapat mengurangkan kawasan tempat kerja menjadi kotor dan mudah untuk dibuang sisa habuk tersebut. Selain itu, ia juga boleh menghalang pengguna dari tersedut habuk kayu dan boleh menyebabkan penyakit bawaan dari habuk tersebut. Idea ini tercetus melalui perbincangan dan pemerhatian yang di buat dan kami sepakat memilih projek ini, yang diberi nama Cutter Bench.

Oleh sebab itu,projek ini menginovasikan sebuah meja sedia ada di dalam bengkel kimpalan dan mesin pemotong kayu Permukaan meja mempunyai banyak ruang yang sesuai untuk tapak pemotong Tambahan dua roda yang boleh dikunci dan berfungsi 360 darjah dan dua buah roda lagi hanya bergerak lurus. Selain itu, projek inovasi ini mempunyai ruang untuk menyimpan alatan tangan. Akhir sekali, pada permukaan bawah mesin pemotong terdapat ruang untuk meletakkan peralatan atau barang seperti kaca mata, sarung tangan, penutup telinga daan lain-lain.

## **2.0 OBJEKTIF**

Objektif bermaksud tujuan atau matlamat projek ini dibangunkan untuk mesin mudah bergerak dan memudahkan kerja. Mesin terletakanya di atas meja boleh mengelakkan kemalangan berlaku di kawasan kerja.

Objektif membangunkan projek ini adalah seperti berikut;

- i. Untuk mengurangkan habuk kayu bertebangan di bengkel kayu
- ii. Untuk mengurangkan beban sewaktu mengangkat.
- iii. Untuk mengurangkan kemalangan di bengkel.
- iv. Memudahkan pengguna untuk kerja pemotongan kayu.
- v. Dapat menjimatkan masa dari segi memotong, mengemas dan menyimpan semula peralatan serta mesin.
- vi. Dapat mencegah penyakit seperti sesak nafas.

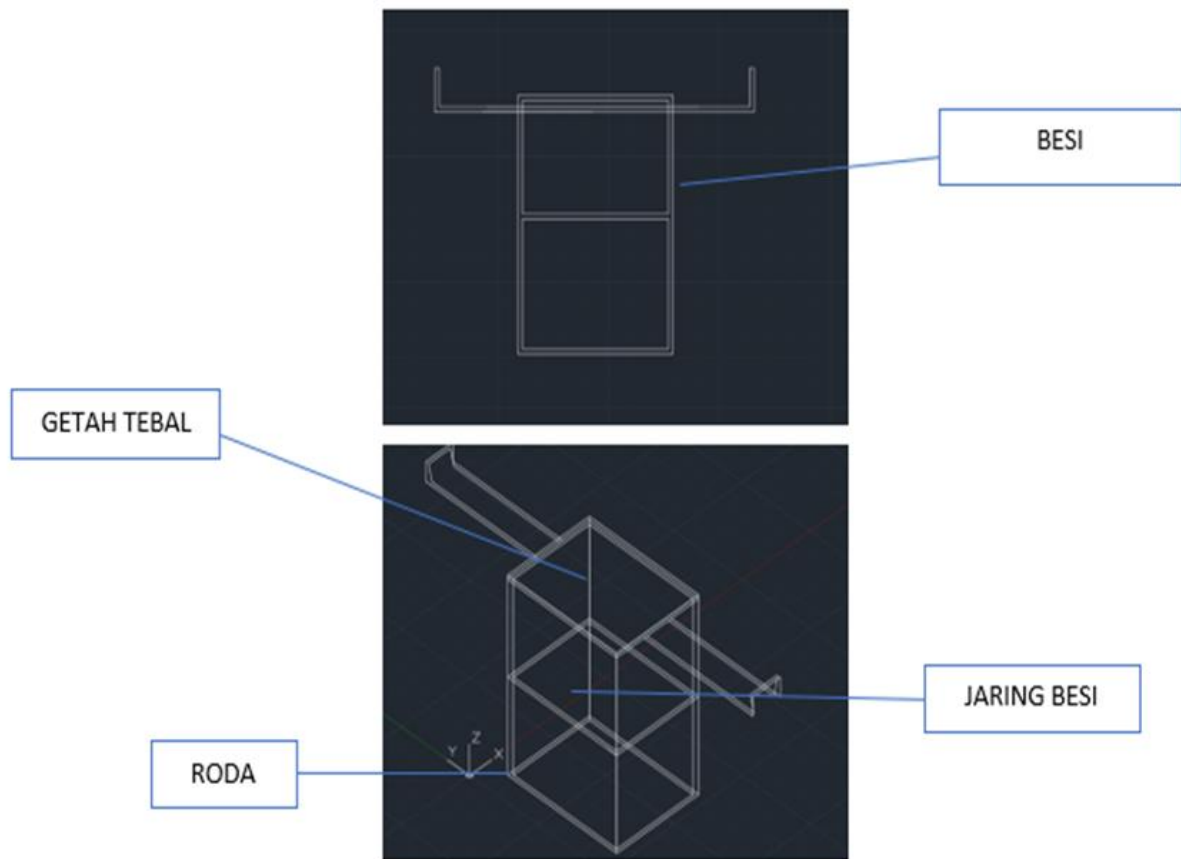
## **3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI**

### **3.1 Pemilihan tajuk**

Semua ahli kumpulan melakukan sesi sumbang saran penyelia untuk memilih tajuk projek yang akan dicipta. Kemudian, terdapat beberapa tajuk yang diberikan seperti Cutter Bench dan Cut Trolley. Apabila kata sepakat telah diberikan Bersama - sama ahli kumpulan kami telah memilih tajuk bernama Cutter Bench. Akhir sekali, tajuk yang telah dipilih kami berjumpa dengan penyelia untuk didaftarkan.

### **3.2 Proses reka bentuk**

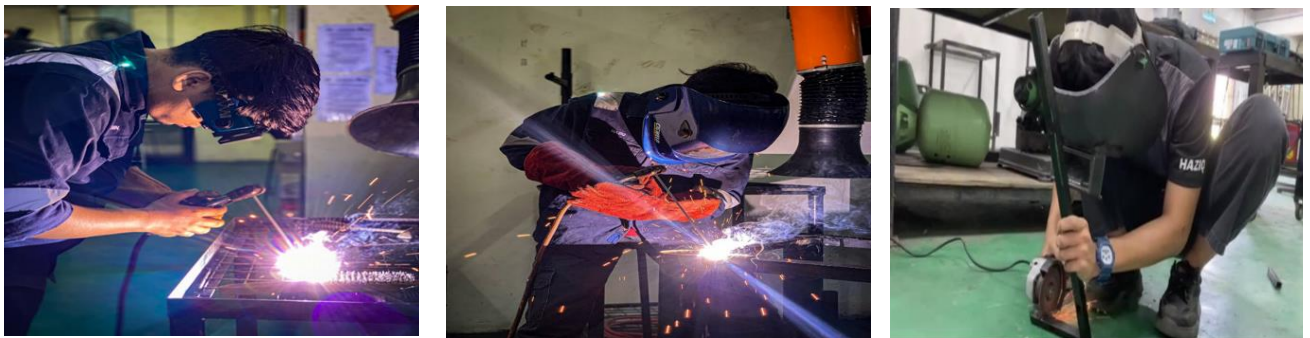
Cadangan produk untuk projek ini telah dilakar untuk mendapatkan saiz prototaip yang akan dibangunkan. Seterusnya, lakaran produk dilukis menggunakan perisian autoCAD versi 2022.



Rajah 1: Pandangan sisi dan atas projek.

### 3.3 Proses membuat projek

Pelaksanaan projek terdapat banyak langkah yang perlu dijalankan seperti memilih besi yang sesuai untuk digunakan dan lain - lain. Berikut ialah proses kerja membuat produk bersertakan gambar yang telah diambil.



Rajah 2 : Proses pembuatan kerja.

### 3.4 Uji lari dan tinjauan soal selidik

Rajah 3 menunjukkan proses uji lari yang telah dilaksanakan bersama pelajar yang menjalankan di bengkel kimpalan. Penyelidik juga menggunakan borang soal selidik bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk Cutter Bench ini. Seramai 30 orang responden

telah terlibat dalam menjawab soalan soal selidik ini dengan menggunakan pautan *google form*.



Rajah 3: Uji lari projek di bengkel kimpalan.

#### 4.0 DAPATAN/PEMBAHARUAN

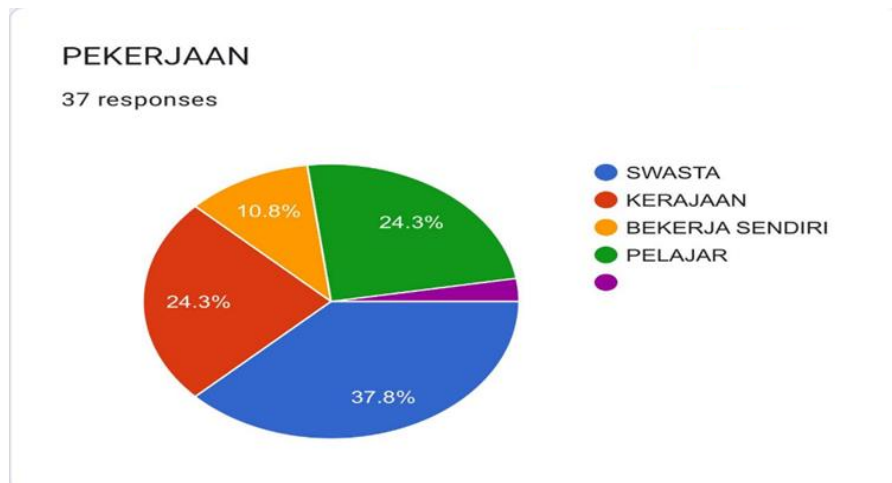
Bagi mengenal pasti persepsi pengguna terhadap potensi produk ini, satu kajian ringkas berbentuk tinjauan telah dijalankan dengan mengguna pakai soal selidik sebagai instrumen. Dalam penyediaan borang kaji selidik ini, pembinaan item - item soalan dibahagikan kepada tiga bahagian iaitu bahagian pertama, maklumat tentang latar belakang responden, manakala bahagian kedua ialah maklum balas produk dan akhir sekali, maklum balas penambahbaikan. Maklum balas projek pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 skala likert :

- 1 – sangat tidak setuju
- 2 – tidak setuju
- 3 – kurang setuju
- 4 – setuju
- 5 – sangat setuju

#### 4.1 Bahagian Pertama : Latar Belakang Responden

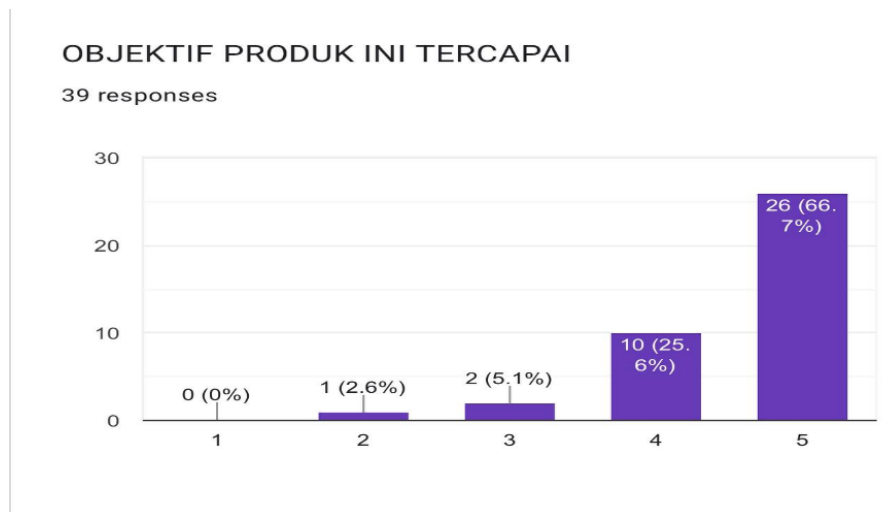
- a) Pecahan jantina responden, peratus tertinggi responden adalah lelaki sebanyak 69.5% manakala perempuan pula ialah 35.1%.
- b) Pecahan umur responden, Peratus tertinggi responden adalah berumur 18 hingga 25 tahun, iaitu sebanyak 37.8%. Manakala peratus kedua tertinggi ialah 30 tahun ke atas iaitu 40.5%.
- c) Pecahan bangsa responden. Responden yang tertinggi adalah melayu sebanyak 100%.
- d) Tahap pecahan tahap pendidikan bagi responden. Peratusan tertinggi adalah tahap SPM sebanyak 29.7% dan peratusan kedua tertinggi adalah tahap sijil.
- e) Pecahan bagi pekerjaan responden. Peratusan tertinggi ialah bekerja dengan swasta sebanyak 37.8% dan peratusan kedua tertinggi ialah pelajar dan kerajaan sebanyak 24.3%.

#### 4.2 Bahagian Kedua : Maklumbalas Produk



Rajah 4 : Pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sector.

Rajah 5 menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 66.7% setuju dan kedua terbanyak adalah 25.6% sangat setuju untuk Cutter Bench ini mencapai objektif yang ingin dicapai.



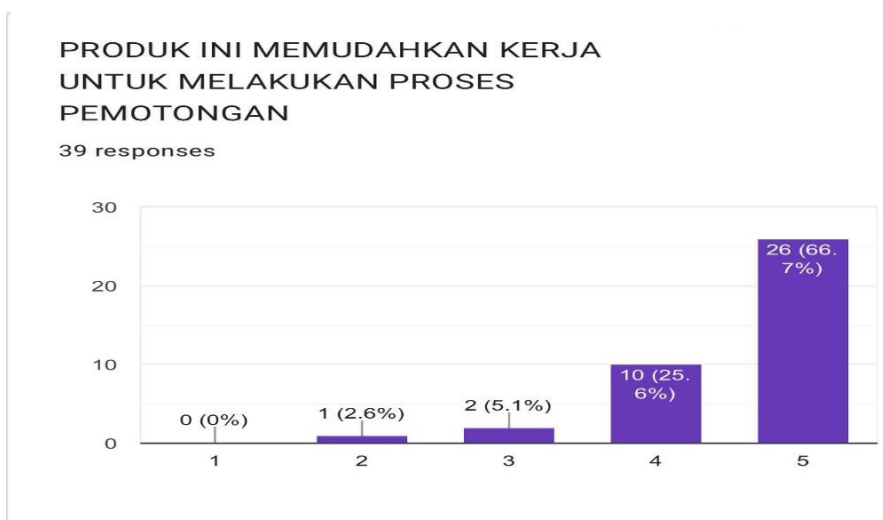
Rajah 5 : Objektif projek tercapai.

Rajah 6 pula menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 71.8% setuju dan kedua terbanyak adalah 12.8% sangat setuju untuk item sesuai dipakai semasa melaksanakan kerja penyelenggaraan.



Rajah 6 : Projek ini membantu untuk mengemas kawasan kerja.

Seterusnya, Rajah 7 menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 66.7% setuju dan kedua terbanyak adalah 25.6% sangat setuju untuk item Cutter Bench memudahkan kerja untuk melakukan proses pemotongan.



Rajah 7 : Projek memudahkan kerja untuk melakukan proses pemotongan.

#### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Sewaktu pembentangan dan pertunjukkan produk semasa program inovasi penyelidik telah membentangkan tentang produk yang telah direka cipta untuk program inovasi ini iaitu Cutter Bench. Produk ini merupakan inovasi penyelidik yang telah dicipta hasil persetujuan bersama. Setelah pembentangan dan produk dipertontonkan kepada para juri panel, penyelidik mendapat beberapa komen hasil daripada produk ini seperti bagi panel juri produk ini agak mudah dibuat. Selain itu, panel juri turut menyatakan bahawa besi yang boleh diselaraskan dibuat pada kedua - dua bahagian supaya dapat menjimatkan ruang sewaktu menyimpan. Akhir sekali, panel juri juga memberitahu kepada bahawa produk kami ini boleh dikomersialkan apabila penambaan tersebut berjaya dilakukan.

## 5.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pengguna dapat menerima produk inovasi Cutter Bench. Menerusi komen dan cadangan yang diterima, menunjukkan bahawa Cutter Bench amatlah mudah digunakan bagi kegunaan untuk memotong kayu di bengkel. Hal ini kerana pemotong kayu yang sedia ada amatlah susah untuk digunakan dan perlu mengangkat sebelum digunakan. Selain itu, Cutter Bench mengambil masa yang agak singkat untuk digunakan dari segi penggunaannya. Penyelidik mengatakan sedemikian kerana pemotong kayu yang sedia ada memerlukan masa yang agak lama dari segi pemasangan dan pembukaan untuk digunakan oleh para pengguna. Seterusnya, dari segi penjimatan ruang Cutter Bench ini amatlah mudah untuk disimpan dan menjimatkan ruang setelah digunakan dan boleh digunakan lagi pada bila-bila masa sekiranya ingin digunakan. Hal ini kerana pemotong kayu yang sedia ada setelah selesai digunakan tenaga yang banyak untuk mengangkat dan menyimpan. Jika di masa akan datang produk penyelidik dapat dikomersialkan dan dijual di pasaran, penyelidik bercadang untuk menambah baik produk dan akan mencuba dalam struktur pembinaan yang lain.

## 6.0 RUJUKAN

[https://www.tokopedia.com/glistagensemarang/mesin-table-saw-10-inch-meja-gergaji-potong-kayu-nrt-pro-ts-10-hd?extParam=ivf%3Dfalse%26src%3Dsearch&xClientId=amp-71ShanFa8sSeQ7v4QHOb\\_Q&cid=amp-](https://www.tokopedia.com/glistagensemarang/mesin-table-saw-10-inch-meja-gergaji-potong-kayu-nrt-pro-ts-10-hd?extParam=ivf%3Dfalse%26src%3Dsearch&xClientId=amp-71ShanFa8sSeQ7v4QHOb_Q&cid=amp-)

<https://images.app.goo.gl/AKHxjT3JtEfxQuPS8>

<https://images.app.goo.gl/C2CChf1eJ1pRKZRt9>

[https://shopee.com.my/product/204122727/6558140494?gad\\_source=1&gbraid=0AAAAADPpYTK5iVPw4dAU\\_r-etK78T20ct&gclid=Cj0KCQiA67CrBhC1ARIsACKAa8Tdsy3EvuBbNe7kiaxIAo4Lg0Y5JH7xXiU0PpsEa5NGw1Xt5ER9c1QaAobeEALw\\_wcB](https://shopee.com.my/product/204122727/6558140494?gad_source=1&gbraid=0AAAAADPpYTK5iVPw4dAU_r-etK78T20ct&gclid=Cj0KCQiA67CrBhC1ARIsACKAa8Tdsy3EvuBbNe7kiaxIAo4Lg0Y5JH7xXiU0PpsEa5NGw1Xt5ER9c1QaAobeEALw_wcB)

[https://shopee.com.my/product/11768956/20189423102?gad\\_source=1&gclid=EAlalQobChMI2c2359v0ggMVyxqDAX2fOQ6YEAQYASABEgLZoPD\\_BwE](https://shopee.com.my/product/11768956/20189423102?gad_source=1&gclid=EAlalQobChMI2c2359v0ggMVyxqDAX2fOQ6YEAQYASABEgLZoPD_BwE)

## MINI PENAPIS PASIR

Kabilan a/l Ramesh, Karthigeyan a/l Vikneswaran, Muhammad Faris Afif bin Nasri,  
Muhammad Dariz Danish bin Mohamad Kamarudin, En. Zaidani bin Basri

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: kabilanramesh58@gmail.com (Kabilan a/l Ramesh)

### ABSTRAK

Penapis Pasir Manual digunakan dalam bengkel kayu, yang merupakan salah satu skop kerja yang sangat penting dalam industri pembinaan bangunan. Kerja-kerja bancuhan konkrit perlu disiapkan pada masa yang pantas tetapi cermat supaya mengambil masa yang lama dan tenaga yang banyak. Oleh itu, Mini Penapis Pasir di bangunkan untuk menyenangkan pengguna agak kerja-kerja yang dilakukan lebih kemas dan selamat. Seterusnya, Tujuan Mini Penapis Pasir ini dibuat untuk mengurangkan masalah-masalah dibengkel contohnya, Mempercepatkan proses mengasingkan pasir dengan batu. Antara kelebihan produk ini ialah pengguna produk dapat menjimatkan tenaga dan mengurangkan risiko di dalam bengkel. Hasil daripada pengujian yang telah dijalankan produk ini berjaya memenuhi fungsi dan menjimatkan masa yang diperlukan dalam kerja bancuhan konkrit. Keseluruhannya projek kami ini berjaya mencapai objektif yang telah ditetapkan dalam kumpulan kami. Projek ini bakal mendatangkan banyak manfaat kepada pelbagai pihak sekiranya berjaya dibangunkan. Projek ini juga mempunyai potensi untuk dikomersialkan dan dimajukan pada masa akan datang. Pengalaman yang kami dapat semasa melakukan projek ini ialah semangat sepasukan untuk menghasikan suatu produk dan perlu menggunakan perisian AutoCADD untuk membuat reka bentuk yang lebih efektif.

**Kata Kunci:** Mini Penapis Pasir, kerja bancuhan konkrit

### 1.0 PENGENALAN

Arus pembangunan yang pesat pada masa kini telah meningkatkan tahap teknologi kepada tahap yang lebih tinggi. Pelbagai rekabentuk telah dicipta oleh masyarakat kini bagi memudahkan setiap pekerjaan. Bidang pembinaan juga terdapat pelbagai jenis kaedah dan rekabentuk yang digunakan bagi menghasilkan produk. Justeru, kami telah bersependapat dan bersepakat untuk membuat menambahbaikan terhadap mesin mini penapis pasir.

Tujuan penambahbaikan ini adalah untuk memudahkan pelajar-pelajar di Bengkel Kayu bagi menapis pasir dengan mudah kerana mesin ini bergerak secara automatik. Projek ini juga mamastikan mesin dapat berputar dengan baik untuk menapis pasir secara sistematik. Hal ini dapat mengurangkan penggunaan tenaga pelajar serta menjimatkan masa. Selain daripada itu, pengubahsuaian turut dilakukan terhadap jarring. Ini kerana, jaring yang diubah suai dapat mengasingkan batu baut kasar dan batu baur halus.

Oleh itu, projek penambahbaikan ini merupakan satu inisiatif untuk menyelesaikan masalah yang ada di Bengkel Kayu. Dengan penambahbaikan ini dapat membantu pelajar dalam kerja menapis pasir dengan muda dan dapat menjimatkan masa.

## 2.0 OBJEKTIF

Objektif bermaksud tujuan atau matlamat projek ini dibangunkan. Dalam bahagian ini perlu dinyatakan dengan jelas sasaran yang ingin dicapai oleh setiap ahli kumpulan terhadap projek yang dibangunkan ini. Objektif haruslah spesifik, ringkas dan boleh dicapai.

Objektif membangunkan projek ini adalah seperti berikut:

- 2.1 Mempercepatkan proses mengasingkan pasir dengan batu.
- 2.2 Mengurangkan jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk menayakkan pasir.
- 2.3 Mudah menyelesaikan kerja.

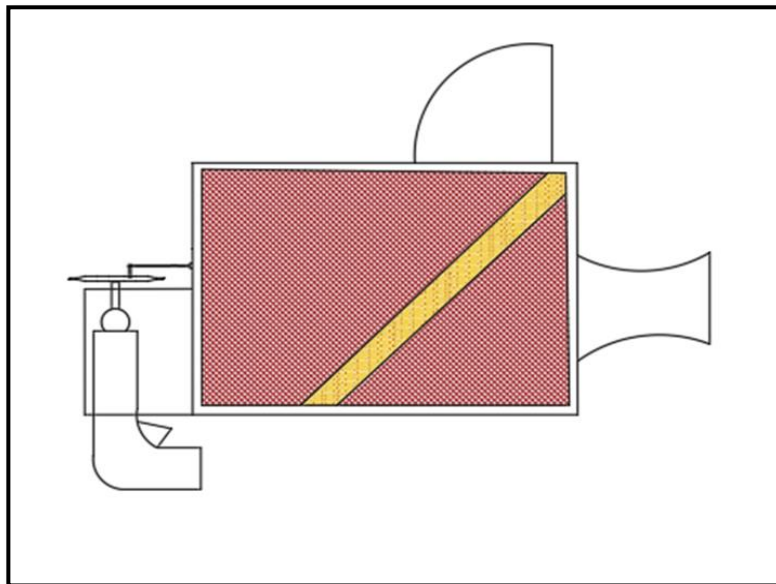
## 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

### 3.1 Pemilihan tajuk

Semua ahli kumpulan telah melakukan sesi sumbang saran untuk memilih tajuk projek yang akan dilaksanakan. Kemudian, tajuk telah dikemukakan kepada penyelian untuk didaftarkan.

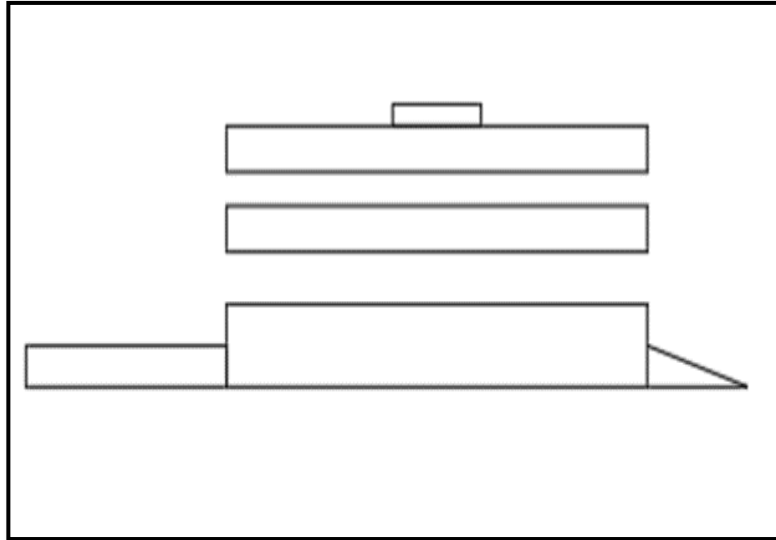
### 3.2 Proses reka bentuk

Reka inovasi ini dibangunkan dengan menggunakan perisian Autocadd versi 2021, boleh rujuk pada rajah 1 dibawah:



Rajah 1: Pandangan Atas





Rajah 2: Pandangan Sisi

### 3.3 Pembinaan Produk

Dalam proses pembinaan produk, terdapat banyak langkah atau proses kerja yang perlu dijalankan contohnya mengukur dan memotong kayu dengan ukuran yang betul, memasang jaring besi pada kayu yang telah dibuat untuk proses penapis pasir, memotong empat batang kayu untuk membuat kaki pada mesin penapis tersebut dan lain-lain. Rajah 3 adalah proses kerja membuat produk ini.



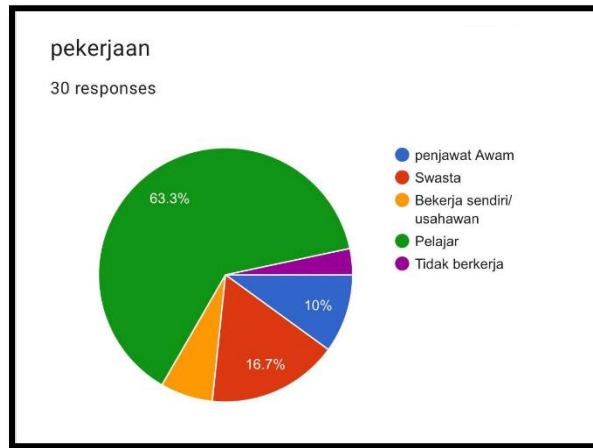
Rajah 3: Proses Pembinaan Produk

### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi:

- Responden terdiri daripada 30 orang yang terdiri daripada 73.3 % lelaki dan 26.7% perempuan.
- Daripada 30 orang responden, pecahan peratus bagi bangsa adalah 80% Melayu, 16.7% India.
- Peratus tertinggi responden adalah berumur antara 18 hingga 22 tahun, iaitu sebanyak 80%. Manakala peratus kedua tertinggi ialah 38 tahun keatas.

- d) Pecahan peratus bagi tahap pendidikan adalah tahap Sijil Penyelenggaraan Bangunan sebanyak 59.3% dan peratus kedua tertinggi adalah tahap Kejuruteraan Mekanikal dan Elektrik sebanyak 22.2%. Akhirnya, tahap Kejuruteraan Awam sebanyak 14.8%.
- e) Rajah 4 menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor ialah 63.3% pelajar, 16.7% Swasta dan 10% penjawat Awam.

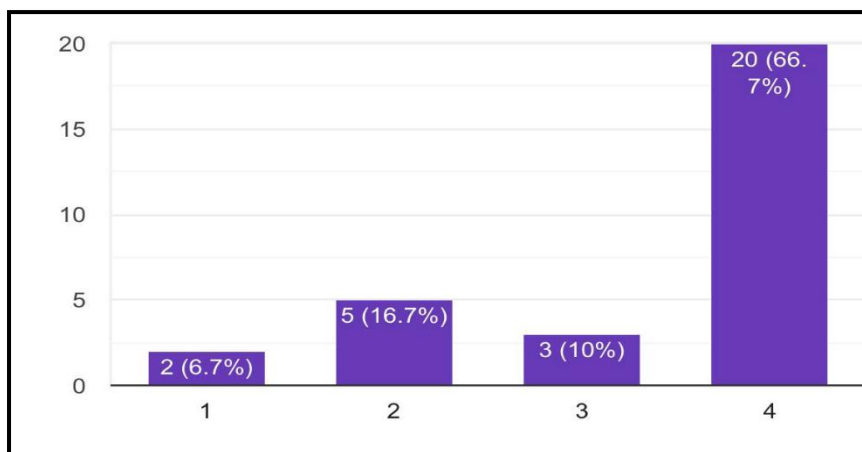


Rajah 4: Pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor

Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 pilihan skala Likert:

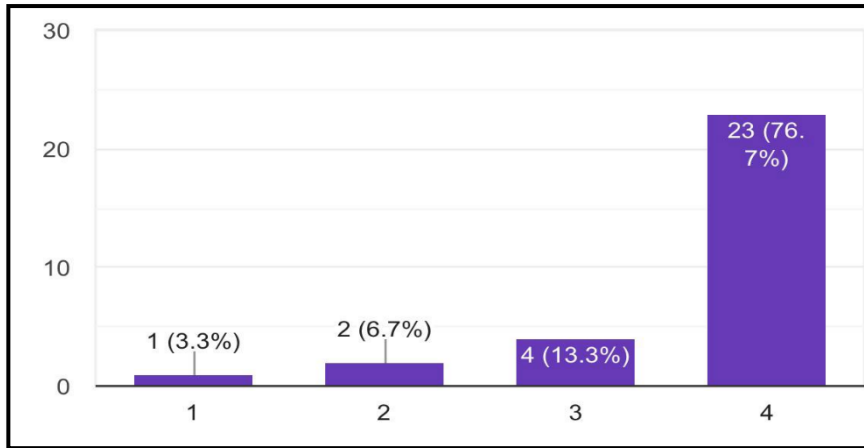
- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = kurang setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

Rajah menunjukkan pecahan bagi responden mengenai produk tersebut tidak pernah melihat dimana-mana. Peratus tertinggi yang sangat setuju ialah sebanyak 66.7% manakala peratus tidak setuju ialah sebanyak 16.7%, 10% dan 6.7%.



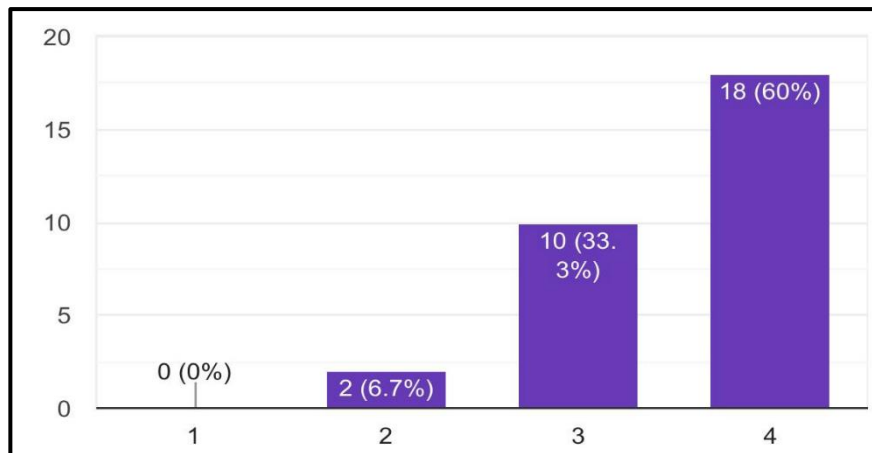
Rajah 5: Mengenai produk tersebut tidak pernah melihat diman-mana

Rajah menunjukkan pecahan bagi responden mengenai produk ini dapat memudahkan kerja menapis pasir. Pecahan tertinggi yang sangat setuju ialah sebanyak 76.7% manakala peratus yang tidak disetujui oleh 7orang iaitu 13.3%, 6.7% dan 3.3%.



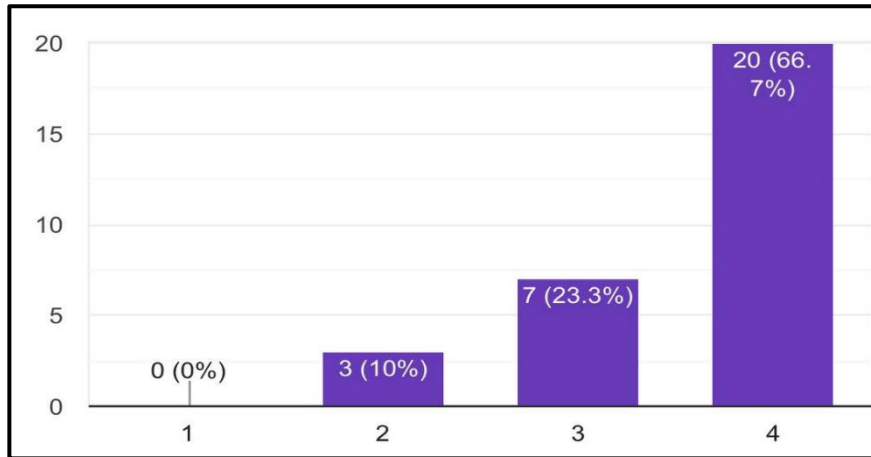
Rajah 6: Mengenai produk ini dapat memudahkan kerja menapis pasir

Rajah menunjukkan pecahan bagi responden mengenai produk ini dapat mengelakkan kerja-kerja menapis pasir secara manual. Pecahan tertinggi yang setuju ialah sebanyak 60% manakala peratus yang tidak setuju adalah 33.3% dan 6.7%.



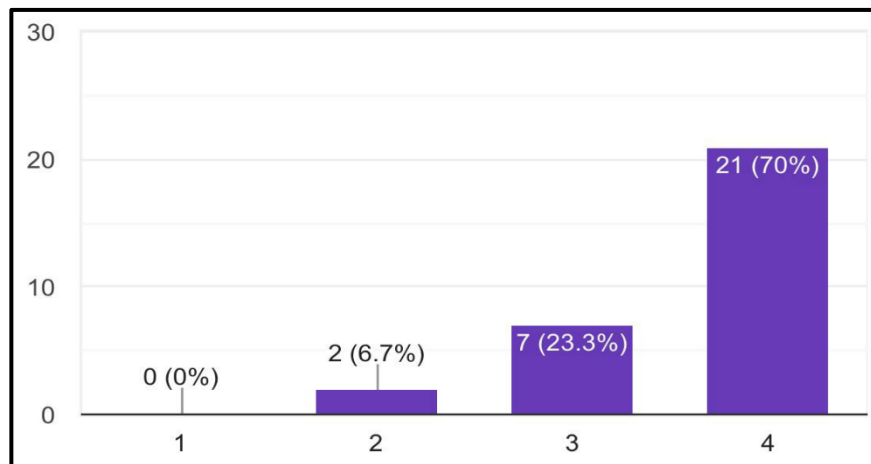
Rajah 7: Mengenai produk ini dapat mengelakkan kerja-kerja menapis pasir secara manual.

Rajah menunjukkan pecahan bagi responden mengenai produk ini dapat mengurangkan penggunaan tenaga dan menjimatkan masa ketika menapis pasir. Pecahan tertinggi yang setuju ialah sebanyak 66.7% manakala peratus yang tidak setuju adalah 23.3% dan 10%.



Rajah 6: Mengenai produk ini dapat mengurangkan penggunaan tenaga dan manjimatkan mana ketika menapis pasir.

Rajah menunjukkan pecahan bagi responden mengenai produk ini berpotensi untuk mempercepatkan proses ketika menapis pasir. Pecahan tertinggi yang setuju ialah sebanyak 70% manakala peratus yang tidak setuju adalah 23.3% dan 6.7%.



Rajah 22: Megenai produk ini berpotensi untuk mempercepatkan proses ketika menapis pasir.

## **5.0 KESIMPULAN**

Secara keseluruhannya, projek ini bakal mendatangkan banyak kemudahan dan manfaat dalam pembangunan sebuah rumah. Selain itu, dari segi penjimatan tenaga untuk kerja bancuhan konkrit kumpulan kita membuat projek mini penapis pasir. Projek ini juga mempunyai potensi untuk dikomersialkan dan dimajukan pada masa akan datang dan juga menambah baik produk berdasarkan maklum balas yang diterima. Pengalaman yang kami dapat semasa melakukan projek ini ialah semangat kerjasama sepasukan untuk menghasilkan suatu produk yang terbaik. Secara keseluruhannya projek ini perlu berada di pasaran supaya dapat memudahkan kerja-kerja bancuhan konkrit.

## **6.0 RUJUKAN**

<https://youtu.be/ANxmLFmfAt4?si=zH0pTthkJDw8Gst8>

<https://shp.ee/mxdwt6i> (BEARING)

<https://shp.ee/ww2xw9p> (JARING STAINLESS STEEL)

<https://shp.ee/cgh66ww> (KAYU)

## ADJUSTABLE ANGLE GRINDER

Muhammad Aizat Bin Yahaya, Muhammad Nur Hidayat Bin Shahrem, Muhamad Amirul, Asyraaf Bin Fadzil, Noradila binti Mason

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: acappz01@gmail.com (Muhamad Amirul Asyraaf Bin Mohd Fadzil)

### ABSTRAK

Pengisar tangan adalah salah satu alat yang digunakan dalam pekerjaan pemotongan, terutamanya untuk pemprosesan logam. Pengisaran biasanya dilakukan dalam proses kemas produk, seperti mengeluarkan rabung sambungan yang dikimpal. Alat ini mempunyai dua bahagian utama iaitu cakera pengisar dan motor kuasa elektrik untuk menggerakkan gelendongnya. Berdasarkan persampelan kerja di beberapa kedai pembuatan, pekerja menghabiskan 20% daripada lapan jam masa bekerja untuk proses pengisaran. Masalah yang dihadapi ialah mesin pecanai mudah alih yang sedia ada adalah tidak sesuai untuk membuat potongan plywood dan menjadi potongan tidak tegak dan kemas. Projek inovasi ini adalah angle grinder adjustable iaitu inovasi yang dilakukan terhadap projek ini. Penyelidik memilih projek ini kerana inovasi ini belum pernah dilakukan oleh sesiapa. Jadi penyelidik mengambil kelebihan ini dan mencuba untuk melakukan inovasi ini. Tujuan penyelidik melaksanakan projek ini kerana untuk memudahkan pemotongan menjadi tegak dan kemas pada masa penggunaan dari segi pelaksanaan kerja semasa menggunakan mesin pencanai mudah alih ini. Objektif utama bagi rojek ini adalah menghasilkan inovasi untuk mesin pencanai mudah alih untuk membuat kerja pemotongan yang minimum dan menguji produk bagi memenuhi fungsi asas. Hal ini kerana penyelidik ingin mengetahui keberkesanan penggunaan projek penyelidik. Penyelidik dapat mengetahui keberkesanan projek ini dengan melakukan soal selidik menggunakan google form. Dapatan utama yang penyelidik perolehi ialah dapat memotong plywood dengan tegak dan kemas. Selain itu, dengan projek angle grinder adjustable ini dapat memudahkan kerja-kerja pemotongan plywood. Kesimpulan yang didapati hasil daripada projek ini adalah dapat menjimatkan masa apabila digunakan. Projek ini juga boleh mengurangkan risiko kecederaan semasa digunakan. Selain itu, dapat menjimatkan ruang untuk penyimpanan. Kesimpulan yang didapati hasil daripada projek ini adalah dapat menegakan potongan menjadi kemas apabila digunakan. Projek ini juga boleh mengurangkan risiko kecederaan semasa digunakan. Selain itu, dapat mengelakan mata daripada kecederaan yang berlaku ketika melakukan kerja-kerja pemotongan

**Kata kunci:** Adjustable Angle Grinder

### 1.0 PENGENALAN

Seiring dengan perkembangan zaman, sains dan teknologi kini berkembang pesat, semakin banyak teknologi baru muncul di kalangan kita. Tetapi dengan perkembangan teknologi sedia ada, ia juga dikhuatiri boleh mengganggu penggunaan sumber. orang yang wujud dan sangat memerlukan atau juga dikatakan sangat diperlukan ketika melakukan pekerjaan. Dengan begitu banyak teknologi dicipta, sumber manusia masa kini dikhuatiri tidak lagi diperlukan berikutan penciptaan mesin baharu yang semakin berkembang dengan kecanggihan. Malah, teknologi yang sedang berkembang pesat adalah mesin pencanai mudah alih.

Sementara itu, pengisar itu sendiri adalah alat yang digunakan untuk mengikis, mengasah, mengasah, atau memotong bahan kerja sehingga menghasilkan permukaan yang sangat licin dengan tahap ketepatan yang sangat tinggi. Pengisar adalah sejenis alat mesin yang mempunyai pelbagai mata potong. Terdapat jumlah mata potong yang sangat banyak pada mesin pengisar ini yang digunakan untuk mengasah atau memotong objek kerja untuk tujuan tertentu.

Adjustable angle grinder adalah sebuah alat yang digunakan untuk memotong plywood dan reka bentuk yang ringkas dan mudah alih. Selain itu, kos penyenggaraan yang murah jika berlaku kerosakan pada projek ini. Di samping itu, proses kerja pemotongan akan menjadi tegak dan kemas.

Mesin pencanai mudah alih biasanya bersaiz kecil dan boleh di bawa ke mana-mana. Lanya dipegang dengan tangan di mana putaran roda pencanai dibantu oleh kuasa elektrik. Mesin ini sesuai digunakan di dalam bengkel kejuteraan atau tempat-tempat tertentu. Apabila bendakerja yang hendak dicanai sangat berat ataupun kita hendak mencanai di ruang yang sempit mesin pencanai mudah alih amat sesuai digunakan.

Mesin pencanai meja sesuai dipasang di atas meja atau bangku. Ia lebih baik jika dibandingkan dengan mesin pencanai mudah alih kerana kedua-dua belah tangan pengguna bebas mengawal bendakerja yang dicanai. Biasanya ia dipasangkan dengan roda pencanai kasar dan halus di sebelahnya. Kegunaannya ialah untuk mencanai mata alat kecil, peralatan dan lain-lain.

Mesin jenis ini digunakan untuk mencanai permukaan yang rata seperti bongkah, kepingan logam, sudut dan lurah supaya dapat menghasilkan ukuran yang jitu dan permukaan yang licin. Bendakerja dipasang pada ragum magnet yang terletak diatas meja. Meja mesin ini boleh melakukan gerakan salingan automatik. Pergerakan meja ialah mengufuk, melintang dan gerakan ke atas dan ke bawah.

Mesin pencanai ini digunakan untuk mencanai mata pemotongan alat-alat seperti mata alat pemotong larik, kisar, gear, serta pelulas dan gerudi. Mata alat yang tumpul mudah ditajamkan semula dengan menggunakan mesin jenis ini. Ia juga terdapat berbagai jenis alatan tambahan supaya kerja-kerja yang sesuai dapat dijalankan. Mesin jenis ini amat berguna dibengkel kejuteraan yang mempunyai banyak mesin pengisar kerana alat-alat pemotong yang tumpul boleh dicanai semula dengan mudah bagi menjimatkan kos operasi.

Mesin pencanai tanpa tetengah ini digunakan untuk mencanai benda kerja yang berbentuk silinder. Lanya terdiri dari grinding wheel, regulating wheel dan juga work rest blade yang mana berfungsi untuk memotong, memusing dan menahan bendakerja. Bendakerja akan diletakkan atara ketiga-tiga komponen tersebut menyebabkan bendakerja seolah-olah terapung menyebabkan bendakerja yang tidak sekata menjadi sekata setelah dicanai. Kelebihan mesin ini adalah setting bendakerja yang mudah, boleh dioperasikan oleh operator yang tidak berpengalaman, mampu menghasilkan banyak produk dalam masa yang singkat serta mampu mencanai bendakerja berdiameter kecil yang panjang. Selain itu terdapat juga operasi kekemasan terakhir seperti proses lelas, proses tindih dan proses pengilapan

## 2.0 OBJEKTIF

Objektif inovasi ini ialah:

- i) Melindungi mata daripada habuk
- ii) Pemotongan menjadi tegak dan kemas

Tujuan dan matlamat projek inovasi ini adalah untuk menguji produk bagi melindungi maata daripada habuk ketika melakukan kerja memotong. Penyelidik memilih objektif ini kerana tujuan penyelidik ingin mengetahui adakah inovasi ini dapat membantu para pengguna dari segi pemotongan akan menjadi tegak dan kemas dari angle grinder adjustable ini. Selain itu, penyelidik ingin mengetahui bahawa jika projek inovasi ini dapat menjimatkan ruang untuk penyimpanan jika ingin disimpan setelah digunakan. Seterusnya, penyelidik juga menitikberatkan dari segi pengurangan risiko kecederaan yang akan berlaku jika menggunakan projek inovasi penyelidik ini.

### 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

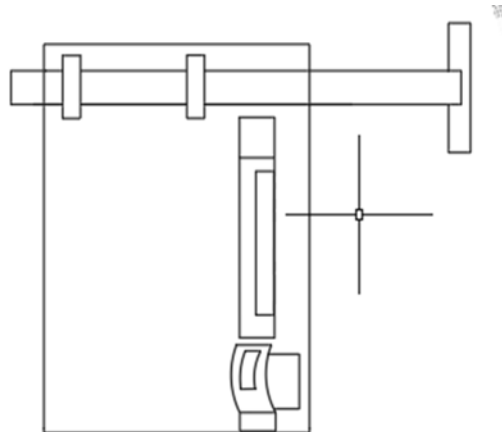
#### 3.1 Pemilihan tajuk

Semua ahli kumpulan telah melakukan sesi sumbang saran menggunakan untuk gambar rajah tulang ikan, yang mengambil kira semua faktor kemungkinan yang menjadi punca masalah melalui percambahan fikiran. Melalui kaedah ini, gambaran sebenar masalah yang dihadapi dapat dilihat dengan jelas dan menyeluruh. Kemudian, hasil daripada kaedah ini, cadangan tajuk telah dikemukakan kepada penyelia projek untuk dibuat pemilihan tajuk projek yang betul-betul boleh diteruskan untuk memastikan projek ini boleh dilaksanakan dengan jayanya. Penyelidik bersetuju memilih tajuk Adjustable Angle Grinder setelah mengambil kira faktor yang disenaraikan termasuklah masa, kos bahan, dan pelaksanaan penghasilan produk

#### 3.2 Reka bentuk produk

Reka bentuk produk ini telah dilakar untuk mendapatkan saiz prototaip yang akan dibangunkan. Seterusnya, lakaran produk dibangunkan dengan menggunakan perisian Autocadd versi 2022. Boleh rujuk Rajah 1 di bawah.

Contoh gambarajah diberi seperti di bawah.



Rajah 1: Pandangan Hadapan Adjustable Angle Grinder

#### 3.3 Pembinaan produk

Dalam proses pembinaan produk, terdapat banyak langkah atau proses kerja yang perlu dijalankan contohnya menyediakan keperluan Adjustable Angle Grinder, membuat pengukuran, memotong besi yang sesuai untuk dijadikan Adjustable Angle Grinder, mencantumkan komponen untuk projek ini, Mengecat projek.





Rajah 2: Proses pembinaan produk

### 3.4 Uji lari dan tinjauan soal selidik

Rajah 3 menunjukkan proses uji lari yang telah dilaksanakan bersama pelajar yang menjalankan kerja pemotongan kayu dan proses memasang grinder pada adjustable angle grinder tersebut. Penyelidik juga menggunakan borang soal selidik bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk Adjustable Angle Grinder ini. Seramai 34 orang responden telah terlibat dalam menjawab soalan soal selidik ini dengan menggunakan pautan google form.

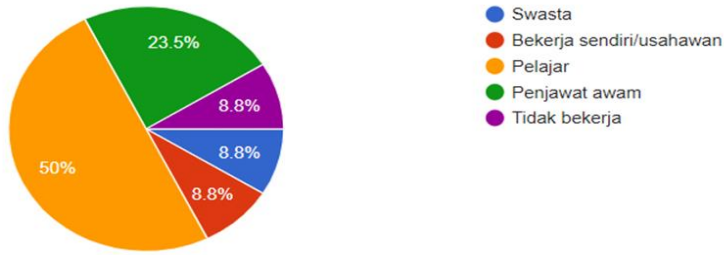


Rajah 3: Proses uji lari bersama pelajar di bengkel kayu

## 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi:

- Responden terdiri daripada 34 orang yang terdiri daripada 70.6 % lelaki dan 29.4% perempuan.
- Daripada 34 orang responden , pecahan peratus bagi bangsa adalah 91.2% Melayu dan lebihan peratus adalah india dan cina.
- Peratus tertinggi responden adalah berumur antara 18 hingga 22 tahun ,iaitu sebanyak 55.9%. Manakala peratus kedua tertinggi ialah 38 tahun keatas.
- Pecahan peratus bagi tahap pendidikan adalah tahap Sijil sebanyak 44.1% dan peratus kedua tertinggi adalah tahap diploma.
- Rajah 4 menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor ialah 25.5% penjawat awam, 50% pelajar dan 8.8% sektor swasta.

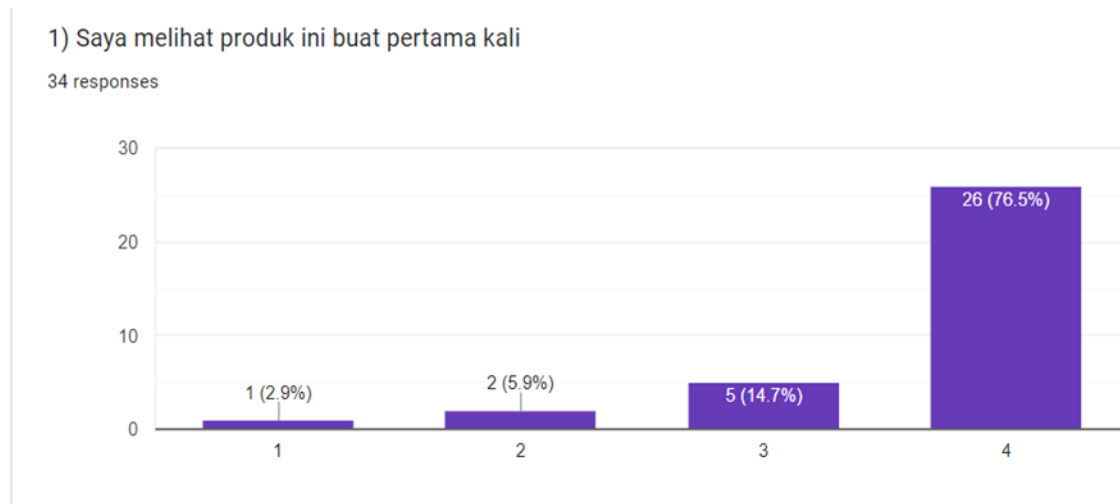


Rajah 4 : Pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor

Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 5 pilihan skala Likert:

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = kurang setuju
- 4 = setuju
- 5 = sangat setuju

Berdasarkan rajah 5, sebanyak 26 orang telah memilih 4 (76.5%) , 5 orang telah memilih 3 (14.7%), 2 orang memilih 2 (5.9%) dan 1 orang memilih 1 (2.9%).

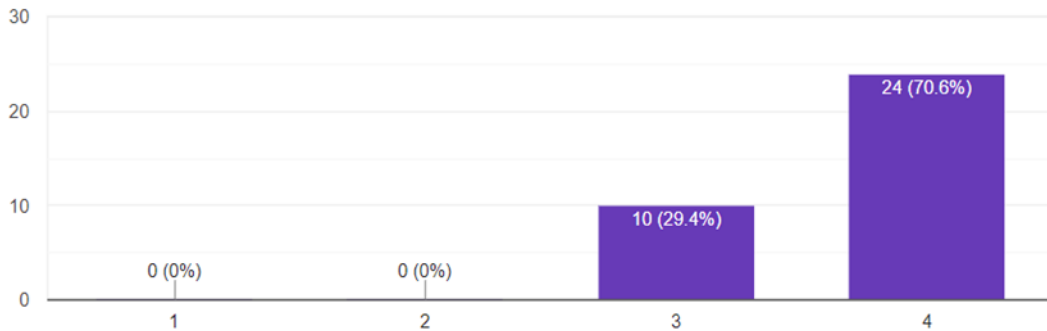


Rajah 5: Angle Grinder Adjustable ini dilihat buat kali pertama dan mudah digunakan

Rajah 6 pula menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 70.6% setuju dan kedua terbanyak adalah 29.4% sangat setuju untuk perlindungan mata

2) Produk ini dapat melindungi mata dari habuk dan percikan api

34 responses



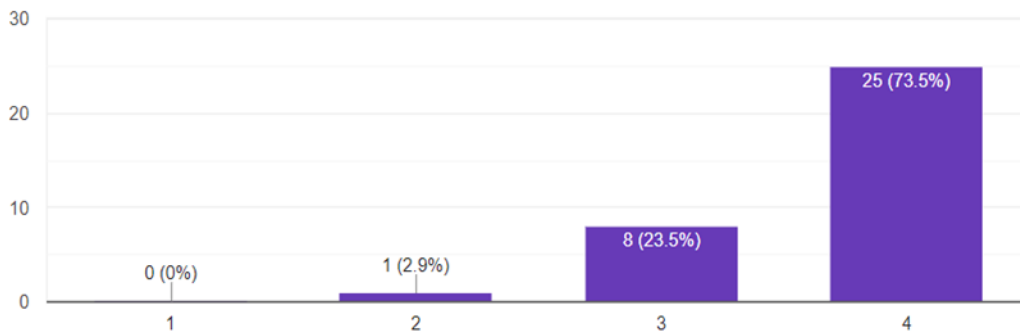
Rajah 6: Produk ini dapat melindungi mata dari habuk dan percikan api

Rajah 7: pecahan peratusan bagi soalan 4

Berdasarkan rajah 9: sebanyak 25 orang telah memilih 4 (73.5%), sebanyak 8 orang telah memilih 3 (23.5%) dan 1 orang telah memilih 2 (2.9%).

4) Produk ini dapat mengurangkan gegaran pada tangan

34 responses



Rajah 7: Produk ini dapat mengurangkan gegaran pada tangan

## 5.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pengguna dapat menerima produk inovasi *angle grinder adjustable*. Menerusi komen dan cadangan yang diterima, menunjukkan bahawa *angle grinder adjustable* amatlah mudah digunakan bagi kegunaan para pengguna pembinaan kerana cara pemasangan dan pembukaan *angle grinder adjustable* ini amatlah mudah. Hal ini kerana *hand grinder* yang sedia ada amatlah tidak sesuai digunakan untuk memotong disebabkan oleh pemotongan tidak tegak dan kemas mempunyai getaran yang sangat kuat. Selain itu, *angle grinder adjustable* mengambil masa yang agak singkat untuk digunakan dari segi pemasangan dan pembukaannya. Penyelidik mengatakan sedemikian kerana *hand grinder* yang sedia ada tidak sesuai untuk kerja-kerja pemotongan kerana tidak tegak dan kemas.

## 6.0 RUJUKAN

1)<https://shp.ee/qmet66w>

2)<https://sites.google.com/site/pemotongankayu/mpv/assignments/homeworkforweekofoc>  
to

3)<https://shp.ee/qmet66w>

4)<https://shp.ee/qmet66w>

5)<https://shp.ee/vsp6btw>

## **EASY SMART WHEELBARROW**

Wan Mohamad Aiman bin Wan Mohd Idros, Muhammad Asyraf Alif bin Zawawi,  
Mohamad Azim Haikal bin Hasni, Muhammad Fareez Daniel bin Abdullah, Noradila binti  
Mason

Kolej Komuniti Bandar Penawar, Jalan Ungku Abd Aziz, 81930 Bandar Penawar, Johor

Penulis koresponden: fareezkacak12@gmail.com (Muhammad Fareez Daniel Bin Abdullah)

### **ABSTRAK**

Sejak-sejak akhir ini, terdapat banyak masalah yang terdapat didalam bengkel kayu, ketika menggunakan sebuah wheelbarrow. Ia terjadi kerana apabila hendak melakukan kerja kerja melepata atau menyimen susah untuk kita mengangkat barang alatan tangan. Namun begitu, kereta sorong yang sedia ada perlu menggunakan tenaga yang banyak ketika proses penurunan beban yang berat dan kurang beban kerana pengguna menghadapi kesukaran ketika proses pemindahan beban berlaku di mana pengguna perlu mengangkat beban yang berat dengan cara membongkok dan bangun semula bersama beban. Oleh itu , objektif projek ini adalah dapat mengurangkan tenaga manusia, mudah untuk pengeluaran dari bekas pengisian dan mudah untuk meletakkan barang kerja tangan di bakul. Projek ini dihasilkan dengan membina sebuah Smart Wheelbarrow dan bakul untuk meletakkan baran alatan tangan untuk memudahkan pengguna membawa setempat. Berdasarkan soal selidik yang telah dijalankan, majoriti responden mengatakan produk ini perlu membuat penambahbaikan dengan menambah ruang tapak yang ketara untuk mengukuhkan atau kestabilan membawa pasir yang banyak. Kesimpulannya projek ini dapat menjimatkan tenaga pengguna dengan efektif untuk menghasilkan kerja amali dengan mudah. Secara keseluruhannya, projek ini masih boleh ditambah baik dari aspek fungsi dan kemasan untuk tujuan pengkomersialkan.

**Kata Kunci:** Beban, Wheelbarrow

### **1.0 PENGENALAN**

Kereta sorong atau dalam bahasa inggeris dikenali sebagai 'wheel barrow' telah wujud sejak zaman yunani kuno lagi. Alat ini merupakan sahabat kepada petani, pekebun dan juga pekerja buruh sama ada bidang pembinaan atau pertanian untuk memudahkan kerja-kerja pengangkutan beban. Di mana beban yang berat dapat diringankan dengan menggunakan kereta sorong yang ditolak atau ditarik menggunakan tenaga manusia. Kereta sorong meringankan berat barang atau bahan yang diangkat kerana bebanan tersebut dialihkan kepada sistem roda dan pemegang. Kereta sorong mempunyai komponen satu roda, sepasang pemegang, sepasang kaki dan bekas pengisian. Roda kereta sorong biasanya berukuran 2-2.5 kaki diameter yang terdiri daripada rim besi dan tayar getah berwarna hitam sama ada mempunyai tiub angin atau tayar mati. Jika menggunakan tayar angin kereta sorong agak ringan tetapi mudah bocor.

## 2.0 OBJEKTIF

Objektif menghasilkan Easy Smart Wheelbarrow adalah seperti berikut:

- 4.1 Mengurangkan tenaga manusia
- 4.2 Mudah untuk mengeluarkan objek dari bekas pengisian
- 4.3 Mudah untuk meletakkan barang kerja tangan .

Tujuan dan matlamat projek inovasi ini adalah untuk Mengurangkan tenaga manusia , memudahkan untuk mengeluarkan objek dari bekas pengisian. Penyelidik memilih objektif ini kerana tujuan penyelidik ingin mengetahui adakah inovasi ini dapat membantu para pengguna untuk mengurangkan tenaga untuk mengangkat lebih tinggi daripada sedia ada atau tidak. Selain itu, penyelidik ingin mengetahui bahawa jika projek inovasi ini dapat memudahkan untuk meletakkan barang kerja tangan didalam bakul. Seterusnya, penyelidik juga menitikberatkan dari segi pengurangan risiko kecederaan yang akan berlaku jika menggunakan projek inovasi penyelidik ini

## 3.0 PENERANGAN TENTANG INOVASI/METODOLOGI

### 3.1 Pemilihan tajuk

Teknik yang penyelidik gunakan bagi mendapatkan idea untuk projek inovasi penyelidik adalah sesi cambah minda bersama-sama juga dengan penyelia penyelidik. Penyelidik setiap ahli mengeluarkan idea dan mengolah idea masing-masing bagi memilih suatu projek inovasi yang ingin penyelidik lakukan. Setiap ahli memberi idea iaitu i)Trolis tool ii)Hydraulic Wheelbarrow dan iii)Smart Wheelbarrow. Setelah setiap ahli kumpulan mengolah idea masing-masing dan menyenaraikan kelemahan produk yang sedia ada serta menyenaraikan kelebihan idea inovasi yang telah dicadangkan. Setelah meneliti dan mengambil kira beberapa faktor seperti masa, kos bahan dan penghasilan projek. Penyelidik sekumpulan dan penyelia bersetuju untuk memilih idea Smart Wheelbarrow. Hal ini kerana mengambil kira faktor yang disenaraikan seperti masa, kos bahan dan penghasilan projek. Penyelidik memilih idea inovasi ini juga disebabkan oleh produk ini memang suatu idea yang baharu dan belum pernah dicipta.

### 3.2 Reka Bentuk Produk

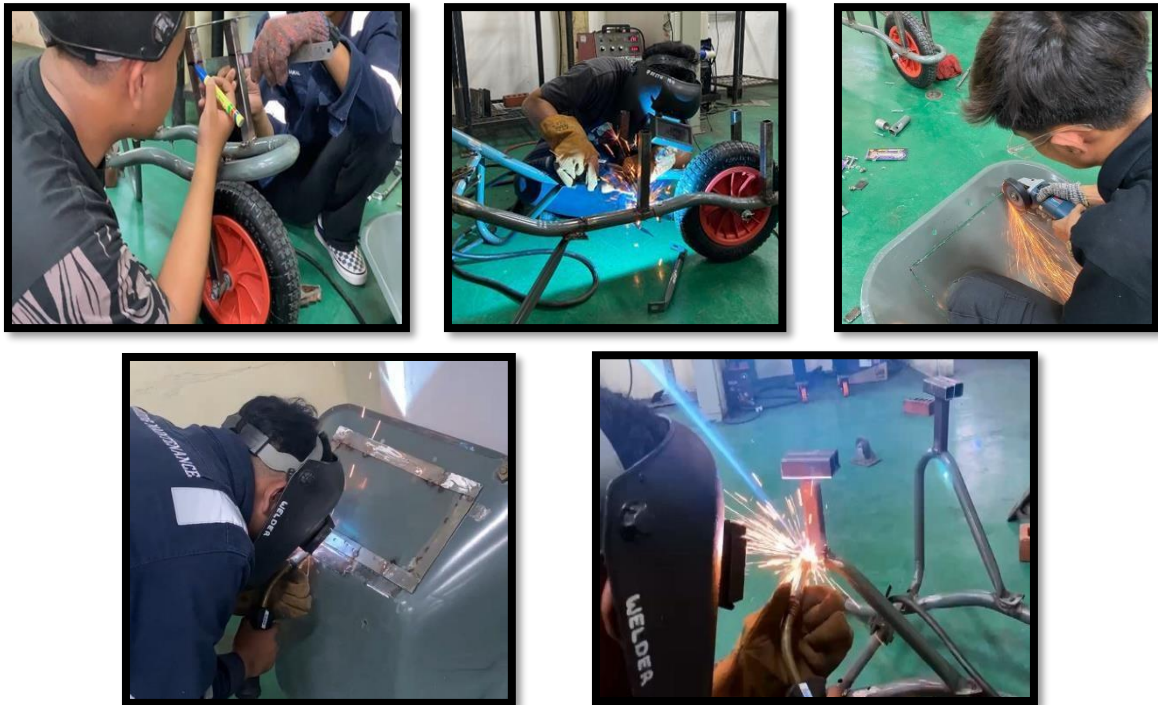
Reka bentuk inovasi ini dibangunkan dengan menggunakan Lukisan tangan , boleh rujuk pada rajah 1 di bawah;



Rajah 1: Pandangan Hadapan Easy Smart Wheelbarrow

### 3.3 Proses Pembinaan Produk

Dalam proses pembinaan produk, terdapat banyak langkah atau proses kerja yang perlu dijalankan contohnya menyediakan keperluan membuat pengukuran, membuat perlekatan menggunakan welding tig , membuat pintu pada bekas pengisian , memasang tapak untuk peninggian wheelbarrow. Rajah 2 adalah proses kerja membuat produk ini.



Rajah 2: Proses kerja membuat Easy Smart Wheelbarrow

### 3.4 Uji lari dan tinjauan soal selidik

Rajah 3 menunjukkan proses uji lari yang telah dilaksanakan bersama pelajar yang menjalankan kerja penuangan pasir dan simen di bengkel kemas. Penyelidik juga menggunakan borang soal selidik bagi mendapatkan maklum balas berkaitan produk Easy Smart Wheelbarrow ini. Seramai 27 orang responden telah terlibat dalam menjawab soalan soal selidik ini dengan menggunakan pautan google forms.

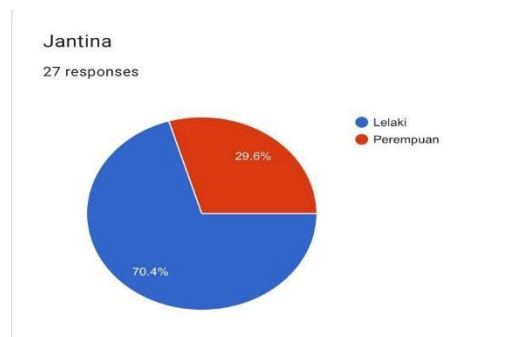


Rajah 3: Proses uji lari

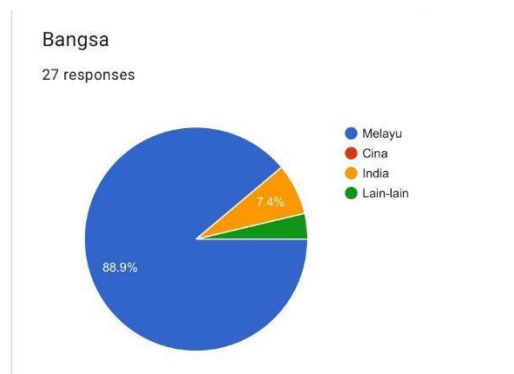
#### 4.0 KEBAIKAN/IMPAK/DAPATAN/PEMBAHARUAN

Berikut merupakan dapatan bagi item bahagian demografi:

a) Responden terdiri daripada 27 orang yang terdiri daripada 70.4 % lelaki dan 29.6% perempuan.

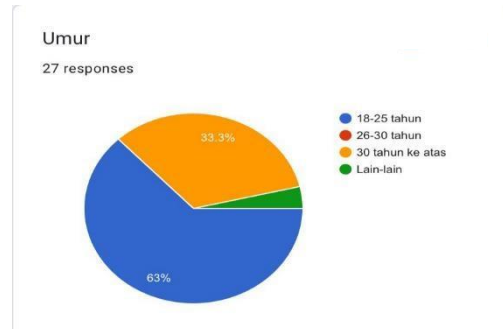


b) Daripada 27 orang responden, pecahan peratus bagi bangsa adalah 88.9% Melayu, 7.4% India.

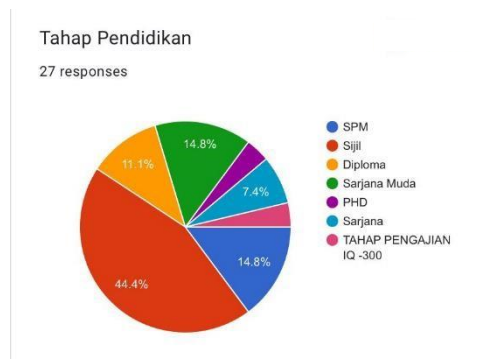




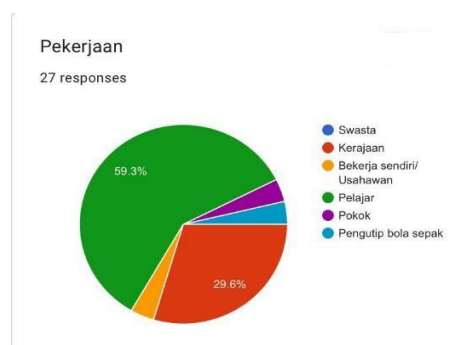
c) Peratus tertinggi responden adalah berumur antara 18 hingga 22 tahun, iaitu sebanyak 63%. Manakala peratus kedua tertinggi ialah 30 tahun ke atas iaitu sebanyak 33.3%.



d) Pecahan peratus bagi tahap pendidikan adalah tahap Sijil sebanyak 44.4% dan peratus kedua tertinggi adalah tahap Sarjana Muda iaitu sebanyak 14.8 %.



e) Pecahan peratus bagi pekerjaan dalam sektor ialah 59.3% bagi pelajar dan 29.6% sector kerajaan



Maklum balas produk pada bahagian kedua pula diukur dengan menggunakan 4 pilihan skala Likert:

- 1 = sangat tidak setuju
- 2 = tidak setuju
- 3 = setuju
- 4 = sangat setuju

Rajah 4 menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 63% sangat setuju dan kedua terbanyak adalah 18.5% setuju bagi pertama kali melihat produk ini



Rajah 4: Peratusan bagi pertama kali melihat produk ini

Rajah 5 pula menunjukkan peratusan tertinggi adalah sebanyak 36.8% sangat setuju dan kedua terbanyak adalah 42.1% sangat setuju untuk memudahkan penuangan pasir dan batu kelikir



Rajah 5 : Peratusan bagi memudahkan penuangan pasir dan batu kelikir

Berdasarkan Rajah 6, menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi membantu pengguna mengurangkan penggunaan tenaga responden yang menjawab soal selidik. Sebanyak 59.3% iaitu 16 orang menjawab Sangat Setuju. Manakala sebanyak 7.4% iaitu 2 orang menjawab Sangat Tidak Setuju.



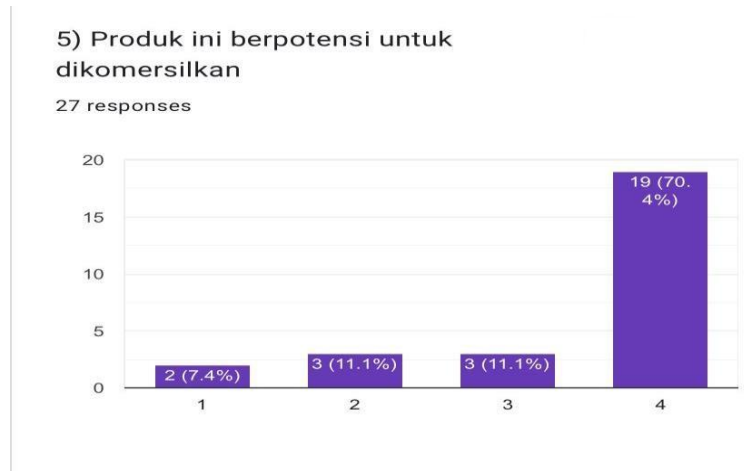
Rajah 6: Peratusan bagi membantu pengguna mengurangkan penggunaan tenaga

Berdasarkan Rajah 7, menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi bakul dapat memudahkan penyimpanan barang kerja tangan responden yang menjawab soal selidik. Sebanyak 66.7% iaitu 18 orang menjawab Sangat Setuju. Manakala sebanyak 7.4% iaitu 2 orang menjawab Sangat Tidak Setuju.



Rajah 7 : Peratusan bagi bakul dapat memudahkan penyimpanan barang kerja tangan

Berdasarkan rajah 8 , menunjukkan bahawa pecahan peratus bagi produk ini berpotensi untuk dikomersilkan responden yang menjawab soal selidik. Sebanyak 70.4% iaitu 19 orang menjawab Sangat Setuju. Manakala sebanyak 7.4% iaitu 2 orang menjawab Sangat Tidak Setuju.



Rajah 8 : Peratusan bagi produk ini berpotensi untuk dikomersilkan

## 5.0 KESIMPULAN

Secara keseluruhannya, pengguna dapat menerima produk inovasi Easy Smart Wheelbarrow. Menerusi komen dan cadangan yang diterima, menunjukkan bahawa wheelbarrow yang telah diinovasikan perlu menambah penggerakkan automatik jika ingin lebih mudah untuk penuangan objek. Hal ini kerana Wheelbarrow yang sedia ada agak susah dari segi penuangan kerana perlu mengangkat lebih tinggi. Selain itu, Easy Smart Wheelbarrow mengambil masa yang agak singkat untuk digunakan dari segi penuangannya. Penyelidik mengatakan sedemikian kerana Wheelbarrow yang sedia ada memerlukan lebih masa penuangan yang akan tersangkut apabila tidak tuang habis. Seterusnya, dari segi ruang bakul yang dibina ini amatlah mudah untuk meletakkan barang alatan tangan untuk memudahkan kerja-kerja bengkel . Hal ini kerana yang sedia ada tiada tempat untuk meletakkan barang alatan tangan agak susah untuk mengambil di bilik dan membawa keluar untuk kerja-kerja bengkel. Jika di masa akan datang produk penyelidik dapat di komersialkan dan dijual di pasaran, penyelidik bercadang untuk menambah baik produk dan akan mencuba dalam struktur pembinaan yang lain.

## 6.0 RUJUKAN

1. Stainless Steel Plate Besi Keluli, 4 Ogos 2022 <https://shopee.com.my/SCM-SUS316-Stainless-Steel-Sheet-Stainless-Steel-Plate-Plat-BesiKeluli-316>
2. Kereta Sorong by AnimHosnan, 23 April 2016  
Anim Agro Technology: Search results for kereta sorong (animhosnan.blogspot.com)
3. Kereta Sorong Heavy/Light Duty, 17 September 2022  
HEAVY/LIGHT DUTY Brand New PVC/STEEL/GALVANIZED Wheel barrow Kereta Sorong Kebun | Shopee Malaysia
4. Stainless Steel Door Lock, 9 Julai 2022  
Stainless Steel Door Lock Latch Tower Bolt Door Lock Latch Lock Selak Pintu | Shopee Malaysia
5. Spray Paint Samurai Flat Black Standard Colour, 11 Julai 2022  
<https://shopee.com.my/Samurai-29-109A-Flat-Black-Standard-Colour-Aerosol-Spray-Paint400ml>



**BUILDING MAINTENANCE INNOVATION AND INVENTION COMPETITION '23**

e ISBN 978-629-99239-1-6



9 786299 923916

**KOLEJ KOMUNITI BANDAR PENAWAR  
(ONLINE)**

