

**POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ
SHAH**

**MEREKA BENTUK DAN MENCIPTA KERETA SORONG
UNTUK MEMUDAHKAN PROSES MEMUNGGAH DAN
MENGANGKUT MUATAN**

MOHAMAD ASHRAF BIN MOHD YUSOF 08DKM19F2008

SITI KHADIJAH BT SALAMUDDIN 08DKM19F2014

MUHAMAD FIRMANSHAH BIN SAPUAN 08DKM19F2023

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

SESI 2 2021/2022

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

MEREKA BENTUK DAN MENCIPTA KERETA SORONG UNTUK MEMUDAHKAN PROSES MEMUNGGAH DAN MENGANGKUT MUATAN

1. MOHAMAD ASHRAF BIN MOHD YUSOF (08DKM19F2008)
2. SITI KHADIJAH BINTI SALAMUDDIN (08DKM19F2014)
3. MUHAMAD FIRMANSHAH BIN SAPUAN (08DKM19F2023)

Adalah pelajar semester empat dalam **bidang diploma kejuruteraan mekanikal** di **Politeknik Sultan Abdul Aziz Shah, Persiaran Usahawan, Seksyen U1, 40150, Shah Alam, Selangor Darul Ehsan.**

2. Kami mengakui bahawa projek tersebut di atas dan harta intelek yang ada di dalamnya adalah hasil karya/ reka cipta asli kami tanpa mengambil atau meniru mana-mana harta intelek daripada pihak-pihak lain.
3. Kami bersetuju melepaskan pemilikan harta intelek projek tersebut kepada Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah bagi memenuhi keperluan untuk penanugerahan **Diploma Kejuruteraan Mekanikal** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui oleh;

a) MOHAMAD ASHRAF BIN MOHD YUSOF
(NRIC NO: 000923100457)

.....
MOHAMAD ASHRAF MOHD YUSOF

b) SITI KHADIJAH BT SALAMUDDIN
(NRIC NO: 011013100080)

.....
SITI KHADIJAH BT SALAMUDDIN

c) MUHAMAD FIRMANSHAH BIN SAPUAN
(NRIC NO: 010615140261)

.....
MUHAMAD FIRMANSHAH SAPUAN

Di hadapan saya,
SIR SOMCHAI A/L ENOI
(NRIC NO:)

.....
SIR SOMCHAI A/L ENOI

SENARAI KANDUNGAN

SENARAI KANDUNGAN	3
ABSTRAK	4
BAB 1: PENGENALAN	
1.1 Pengenalan	5
1.2 Latar Belakang Projek	6
1.3 Pernyataan Masalah	8
1.4 Objektif	9
1.5 Kepentingan Kajian	9
1.6 Skop Kajian	10
1.7 Rumusan	10
BAB 2: KAJIAN LITERATUR	
2.1 Pengenalan	11
2.2 Kajian Terdahulu	11-15
2.3 Rumusan	16
BAB 3: METODOLOGI	
3.1 Pengenalan	17
3.2 Reka Bentuk Projek	18
3.2.1 Kaedah/ Prosedur/ Teknik Pembangunan Projek	19-20
3.2.2 Cadangan Bahan/ Alat Dan Peralatan Kajian	21-25
3.3 Rumusan	26
BAB4: DAPATAN KAJIAN DAN KEPUTUSAN	31
BAB5: KESIMPULAN	35

ABSTRAK

Matlamat projek ini adalah untuk mereka bentuk bahan yang boleh membantu pengguna dalam bidang kejuruteraan mekanikal. Matlamat lain projek ini adalah untuk mengetahui lebih lanjut tentang isu khusus yang dihadapi oleh pekerja binaan, petani, dan pelanggan dalam aspek teknikal. Isu ini timbul daripada maklum balas pengguna kereta sorong yang mengalami sakit belakang dan kesukaran untuk memunggah barang menggunakan kereta sorong biasa. Kebanyakan pelanggan mengadu bahawa bahan yang diangkut terlalu sedikit untuk kereta sorong biasa. Kereta sorong biasa boleh memunggah sejumlah besar bahan, namun ia akan menjejaskan kerja menolak dan memunggah. Untuk menyelesaikan masalah, kami menggunakan AutoCAD dan membuat prototaip daripada batang ais krim. Untuk memudahkan pergerakan, kami mengubah suai model daripada satu kepada tiga roda dan memasang silinder gas pada rangka badan untuk menolak beban keluar dengan mudah. Ujian telah dijalankan untuk mengesahkan mekanisme pemungghahan muatan projek kami. Kami mendapati bahawa projek ini mempunyai beberapa isu, seperti kereta sorong gagal memenuhi matlamat kami untuk memunggah muatan 250-300 KG. Ia hanya mampu memunggah sekitar 50-100kg. Ini disebabkan oleh ketidaksesuaian silinder yang kami letakkan di dalam bingkai. Selain itu, kami juga berharap kereta sorong ini dapat dipertingkatkan bagi memenuhi kehendak pengguna dengan memanjangkan kapasiti pengisian bagi membolehkannya membawa lebih berat berbanding kereta sorong standard. Kami berjaya mencapai kapasiti beban yang dijangkakan dengan menukar silinder gas kepada silinder hidraulik. Kami juga meninggikan pemegang kereta sorong, jadi pengguna tidak perlu membongkok semasa menolaknya. Kesimpulannya, kami telah mencapai matlamat projek untuk menentukan kemudahan pergerakan kereta sorong. Bagaimanapun, tujuan untuk meringankan beban kargo tidak berjaya. Oleh itu, kami berharap kejuruteraan mekanikal generasi akan datang dapat mencipta semula dan menambah baik projek ini.

BAB 1

PENGENALAN

1.1 PENGENALAN

Kereta sorong merupakan satu jenis alat yang sering digunakan dalam bidang pertanian dan juga bidang pembinaan sebagai perkakas yang penting. Alatan ini merupakan sahabat kepada petani dan juga pekerja dalam pembinaan untuk memudahkan kerja-kerja pengangkutan. Barang yang berat dapat diringankan dengan menggunakan kereta sorong dan ditolak atau ditarik menggunakan tangan manusia. Kereta sorong meringankan beban berat barang atau bahan yang dipunggah kerana bebanan tersebut dialihkan kepada sistem roda dan pemegang. Pada masa kini, penggunaan kereta sorong sangat meluas, kebanyakannya dicipta dengan pelbagai bentuk yang luas ataupun besar dan mempunyai rupa yang berbeza.

1.2 LATAR BELAKANG PROJEK

Kereta sorong sering digunakan oleh petani, pekebun dan juga pekerja buruh, sama ada dalam bidang pertanian mahu pun pembinaan bagi memudahkan kerja-kerja pengangkutan beban. Hal ini kerana beban yang berat dapat diringankan dengan menggunakan kereta sorong yang ditolak dan ditarik menggunakan tenaga manusia. Kereta sorong meringankan berat muatan atau bahan yang diangkat kerana bebanan tersebut dialihkan kepada sistem roda dan pemegang. Kereta sorong mempunyai 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.

Komponen utama pada kereta sorong terdiri daripada besi berongga yang kuat dengan sepasang pemegang pada hujung besi tersebut. Bahagian pemegang biasanya dibalut dengan getah rambut agar selesa dan mempunyai cengkaman yang kuat serta tidak licin. Di bahagian bawah kereta sorong juga terdapat sepasang kaki yang diperbuat daripada besi yang berfungsi untuk menstabilkan kereta sorong. Ketinggian kaki kereta sorong biasanya 1-1.2 kaki dimana kaki tidak akan bersentuhan dengan tanah jika kereta sorong ditolak. Bekas pengisian juga terdiri kepada dua iaitu bekas pengisian plastik dan bekas pengisian besi. Bekas pengisian plastik bersifat lebih ringan dan tidak berkarat jika dibandingkan dengan bekas pengisian besi yang bersifat mudah berkarat dan berat. Bekas ini sering dibuat menggunakan zink tebal dan dicat supaya lebih tahan lama.

Harga seunit biasanya bergantung kepada jenis dan kualiti diantara RM 80-RM 150. Kereta sorong selalu digunakan di dalam kehidupan seharian di dalam kawasan perindustrian. Tetapi untuk digunakan pada setiap hari dapat memberi impak yang buruk kepada pengguna pada masa hadapan. Jadi dengan adanya “wheelbarrow cylinder 2.0” ianya dapat membantu sedikit sebanyak kepada pengguna. Oleh hal yang demikian, penambahbaikan perlu diperkenalkan bagi memberi keselesaan dan kemudahan yang maksima kepada pengguna. Oleh itu, inovasi terhadap kereta sorong amat penting dalam era modenisasi kini agar ia dapat meringankan dan memudahkan kerja-kerja harian pengguna.

Contoh kereta sorong;



Rajah 1.1

1.3 PERNYATAAN MASALAH

Permasalahan yang sering timbul ketika proses mengalihkan dan memunggah barang menggunakan kereta sorong ialah menggunakan terlalu banyak tenaga untuk memunggah muatan keluar daripada kereta sorong. Kereta sorong biasa dapat memunggah muatan dengan banyak akan tetapi ia juga menggunakan banyak tenaga untuk menolak dan memunggah muatan. Pengguna “Wheelbarrow cylinder 2.0” hanya perlu menggunakan sedikit tenaga untuk menolak kereta sorong kerana pada “wheelbarrow cylinder 2.0” ini mempunyai 3 roda pada bahagian bawah kereta sorong.

Selain itu, sering menyebabkan sakit belakang kerana mengangkat muatan yang berat untuk keluar daripada kereta sorong juga merupakan masalah yang berlaku ketika memunggah dan mengalihkan muatan. Hal ini berlaku kerana pengguna sering membongkokkan badan untuk mengeluarkan muatan daripada kereta sorong tersebut. Pengguna juga berkemungkinan akan mendapat penyakit hernia dan kekejangan otot sekiranya tidak berhati-hati dalam melakukan pekerjaan dan sering mengangkat benda yang berat. Hernia berlaku apabila kandungan dalam satu-satu ruang badan (biasanya abdomen) membonjol keluar daripada kawasan yang biasa mereka berada. Kandungan ini biasanya adalah sebahagian usus atau tisu lemak abdomen yang dilapisi oleh lapisan nipis

Akhir sekali, kebanyakan pengguna sering mengeluh kerana barang yang dibawa menggunakan kereta sorong biasa terlalu sedikit dan sering ulang alik 2 atau 3 kali supaya dapat kuantiti yang dikehendaki. Hal ini disebabkan keluasan bekas pengisian yang kecil menyusahkan pengguna untuk membuat sesuatu pekerjaan. Oleh itu, “wheelbarrow cylinder 2.0” ini diubahsuai untuk memenuhi cita rasa pengguna dengan cara memperbesarkan bekas pengisian supaya dapat membawa lebih banyak muatan berbanding dengan kereta sorong biasa. “Wheelbarrow cylinder 2.0” ini memberi banyak kemudahan dan dapat memudahkan urusan pengguna serta menjimatkan masa.

1.4 OBJEKTIF

Dalam mereka bentuk dan mencipta alat ini, objektif kajian perlu diberi lebih perhatian agar dapat dicapai dan membuahkan hasil. Antara objektif kajian alat ini ialah:

- i. Mereka bentuk kereta sorong untuk memunggah muatan
- ii. Membuat kereta sorong untuk memunggah muatan
- iii. Menguji kereta sorong dengan penggunaan memunggah muatan

1.5 KEPENTINGAN KAJIAN

Kereta sorong ini dapat memudahkan pengguna untuk mengendalikannya bagi kerja-kerja pelepasan dan penyelenggaraan kerana beban dipindahkan ke sistem roda dan pemegang. Penggunaan kereta sorong ini hanya perlu ditolak tanpa perlu mengangkatnya semasa melakukan kerja. Hal ini kerana kereta sorong ini mempunyai tiga roda bagi memudahkan pengguna. Secara tidak langsung, ia dapat mengurangkan risiko sakit bahu dan tulang belakang. Di samping itu, dengan adanya “cylinder gas” pada kereta sorong ini, ia dapat menjimatkan masa untuk pengguna mengalihkan atau memindahkan muatan dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Seterusnya, pengguna juga boleh membawa muatan yang lebih banyak berbanding kereta sorong biasa. Kereta sorong biasa hanya mampu membawa 250-300kg sahaja manakala “wheelbarrow cylinder 2.0” mampu membawa 50-100kg dan barang yang berukuran besar.

1.6 SKOP KAJIAN

Dalam menyiapkan projek ini, beberapa skop telah ditetapkan agar projek ini dapat disiapkan dan tidak melanggar mana-mana garis panduan yang telah ditetapkan. Antara skop kajiannya ialah:

- i. Boleh membawa muatan sehingga 50-100kg (3 beg simen)
- ii. Mengfokuskan kepada sektor pembinaan, perladangan dan pertanian

1.7 RUMUSAN

Kesimpulannya, kajian awal yang dilakukan sangat penting dalam menjayakan sesuatu produk. Kajian ini adalah penting untuk mendapatkan masalah yang perlu dikaji, dibaik pulih dan diambil kira untuk menjayakan projek ini. Projek ini tertumpu kepada semua pengguna di Kawasan pertanian, pembinaan, perladangan dan kawasan perumahan. Tujuan utama projek ini adalah untuk memudahkan lagi urusan pengguna dan mampu mengurangkan beban. Hal ini sesuai dengan keperluan para pengguna di mana mereka memerlukan kemudahan untuk menyiapkan kerja dengan cepat dan pantas. Hal ini juga selaras dengan perkembangan teknologi dan infrastruktur yang dibangunkan pada masa kini.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN

Berdasarkan kajian yang telah dilakukan terhadap produk inovasi yang telah dicipta, ia memberi impak yang lebih kurang sama dengan projek yang dihasilkan ini. Beberapa kriteria yang dititikberatkan supaya projek ini tidak terbeban dengan masalah yang lebih rumit. Ciri-ciri yang lebih mudah dan tanpa menggunakan sumber tenaga luar diberi keutamaan. Namun begitu, konsep yang telah diketengahkan menjadi panduan dalam penghasilan produk ini. Terdapat beberapa produk inovasi yang menampilkan ciri-ciri yang sangat efisien dan dapat memenuhi keperluan produk di dalam situasi tertentu.

2.2 KAJIAN TERDAHULU

Kereta sorong telah wujud semenjak zaman Yunani kuno lagi iaitu dalam bentuk kereta beroda tunggal. Mereka menggunakan kereta sorong ini sebagai medium untuk mengangkat beban sama seperti kegunaan kereta sorong di zaman ini.



Rajah 2.1 Kereta sorong zaman Yunani kuno

Pada masa lalu juga, orang tradisional cina telah menggunakan kereta sorong yang dibantu dengan dorongan angin yang menggunakan layar yang dipasang di atas kereta sorong serta mempunyai satu roda besar di tengah yang menampung keseluruhan beban yang diangkat.



Rajah 2.2 Kereta sorong angin tradisional cina

Akhir sekali, kereta sorong ini ialah pada abad ketujuh belas Eropah sekitar tahun 1170 dan 1250 yang secara umumnya mempunyai satu roda di bahagian hadapan.



Rajah 2.3 Kereta sorong Eropah

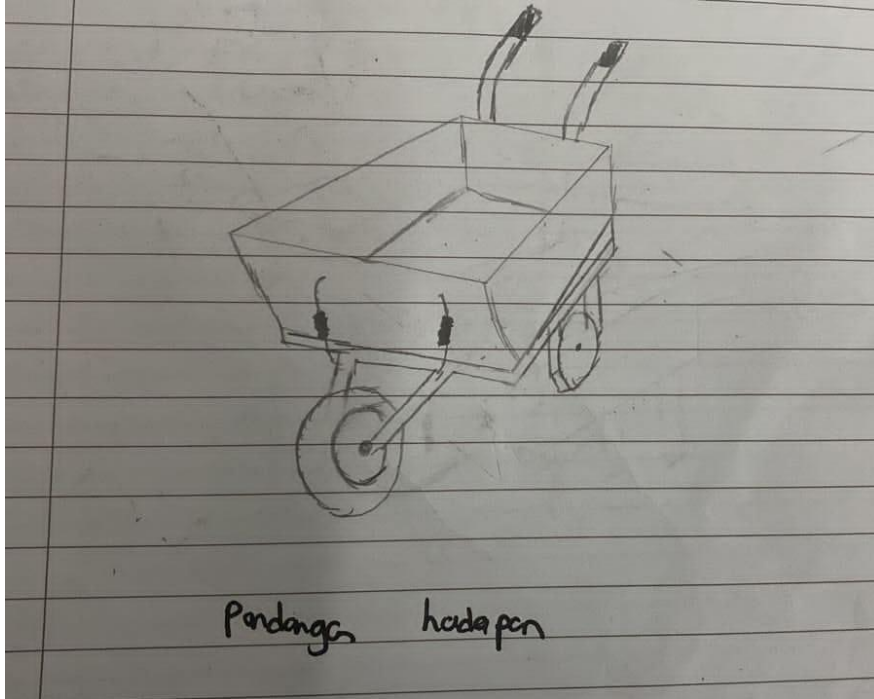
KERETA SORONG DI MALAYSIA

Terdapat banyak jenis kereta sorong di Malaysia dimana kereta sorong ini dibezakan mengikut bahan yang digunakan. Antara bahan yang digunakan ialah jenis tayar mati atau tayar hidup, bekas pengisian jenis plastik mahupun besi dan perbezaan rangka kereta sorong itu sendiri. Selain itu, ciri-cirinya yang berlainan warna, diameter lebar dan tinggi juga turut berbeza.



Rajah 2.4 Contoh kereta sorong yang berada di Malaysia

WHELLBARROW CYLINDER 2.0



Rajah 2.5 Contoh wheelbarrow cylinder 2.0

Kereta sorong ini dapat memudahkan pengguna untuk mengendalikannya bagi kerja-kerja pelepasan dan penyelenggaraan kerana beban dipindahkan ke sistem roda dan pemegang. Penggunaan kereta sorong ini hanya perlu ditolak tanpa perlu mengangkatnya semasa melakukan kerja. Hal ini kerana kereta sorong ini mempunyai tiga roda bagi memudahkan pengguna. Di samping itu, dengan adanya “cylinder gas” pada kereta sorong ini, ia dapat menjimatkan masa untuk pengguna mengalihkan atau memindahkan muatan dari satu tempat ke satu tempat yang lain. Seterusnya, pengguna juga boleh membawa muatan yang lebih banyak berbanding kereta sorong biasa. Kereta sorong biasa hanya mampu membawa 250-300kg sahaja manakala “wheelbarrow cylinder 2.0” mampu membawa 50-100kg dan barang yang berukuran besar.

Kebanyakan kereta sorong biasa hanya mempunyai 1 roda dibahagian hadapan sahaja, hal ini akan menyukarkan pengguna apabila perlu menggunakan banyak tenaga untuk menggerakkan kereta sorong yang mengangkut banyak beban. Oleh itu, dengan ciptaan 3 roda pada wheelbarrow 2.0 ini dapat memudahkan pengguna kerana terdapat 1 roda fleksibal pada bahagian hadapan, dan 2 tayar mati pada bahagian kiri dan kanan supaya pengguna tidak perlu menggunakan banyak tenaga. Jika dibandingkan dengan kereta sorong biasa yang perlu menolak dan mengangkat, wheelbarrow cylinder 2.0 ini hanya perlu menolak sahaja.

Silinder gas pula adalah penggerak hidraulik yang menukarkan gas ke dalam tenaga mekanikal dan melakukan gerakan balas peralihan (atau gerakan berayun). Ia mudah dalam struktur dan dipercayai dalam operasi. Apabila ia digunakan untuk merealisasikan gerakan balas, peranti pengurangan kelajuan boleh dihapuskan, dan tidak ada jurang penghantaran, dan gerakan itu stabil, sehingga ia digunakan secara meluas dalam pelbagai sistem silinder gas. Dengan itu, kegunaan silinder gas dalam wheelbarrow cylinder 2.0 ini untuk menolak bekas pengisian dari rangka badan wheelbarrow cylinder 2.0.

2.3 RUMUSAN

Sebagai rumusan, bab ini mengulas tentang sejarah awal kereta sorong. Selain itu, kita juga dapat mengetahui jenis-jenis kereta sorong yang ada di luar negara dan di Malaysia. Seterunya, pemilihan komponen-komponen sangat penting bagi sesebuah kereta sorong bagi memastikan ia kukuh dan kuat untuk digunakan. Oleh itu, konsep yang diaplikasikan pada kereta sorong juga sangat penting supaya dapat memudahkan pengguna semasa ia digunakan.

BAB 3

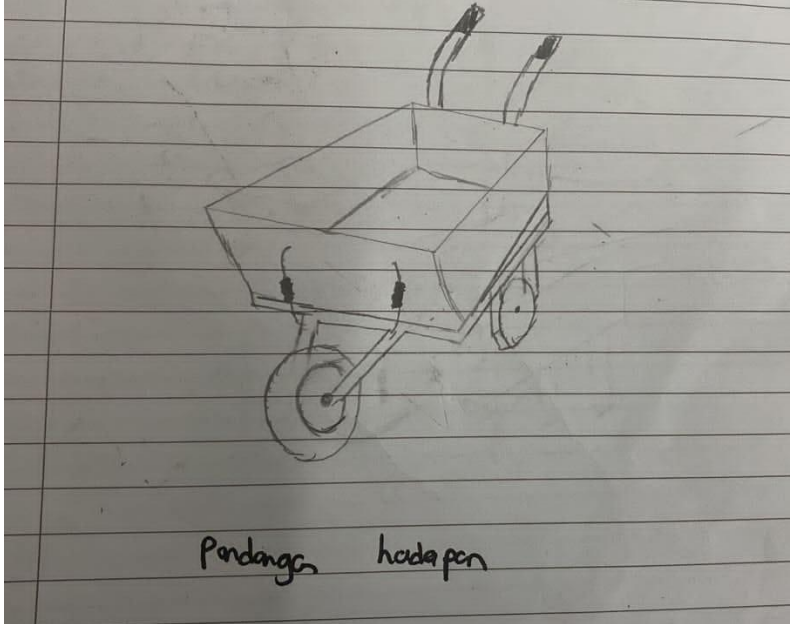
METODOLOGI

3.1 PENGENALAN

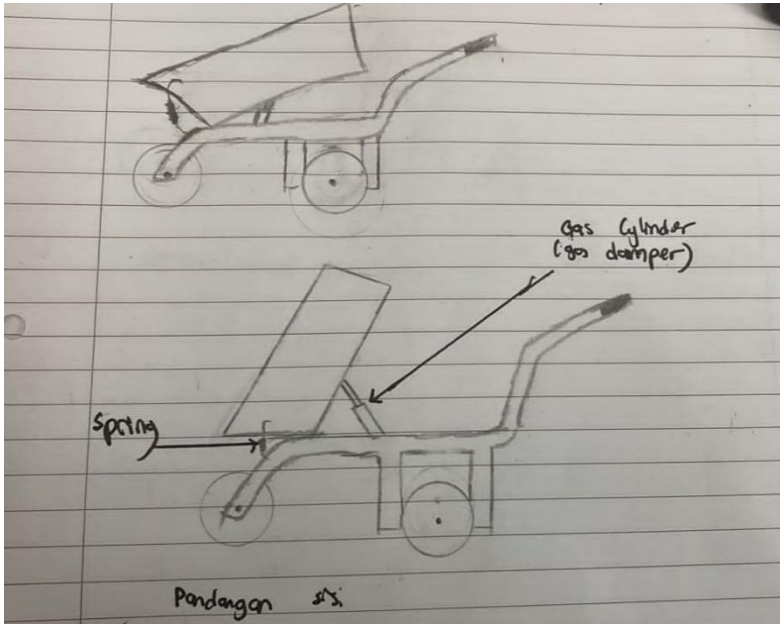
Metodologi adalah salah satu bab yang menerangkan tentang aktiviti-aktiviti yang boleh dilakukan untuk menyelesaikan sesuatu masalah. Pemilihan metodologi untuk membina sebuah projek merupakan aspek yang penting bagi memastikan sesebuah projek itu dibina mengikut langkah-langkah yang tersusun dan sistematik. Oleh hal yang demikian, bab ini akan menerangkan tentang langkah-langkah yang akan diambil bagi menyelesaikan masalah projek "Wheelbarrow cylinder 2.0".

Rekaan "Wheelbarrow cylinder 2.0" ini direka sendiri berdasarkan cadangan dan perbincangan ahli kumpulan. Inovasi yang dilakukan ini akan diambil kira aspek dan teori asal dalam membina "Wheelbarrow cylinder 2.0" ini. Reka bentuk yang dihasilkan mestilah tidak begitu rumit, ringan dan senang dibawa ke mana sahaja. Pemilihan komponen adalah berlandaskan keselesaan dan keselamatan pengguna turut diutamakan.

3.2 REKA BENTUK PROJEK



Rajah 3.1 Contoh wheelbarrow cylinder 2.0



Rajah 3.2 Lakaran wheelbarrow cylinder 2.0

3.2.1 KAEDAH/ PROSEDUR/ TEKNIK PEMBANGUNAN PROJEK

	<p>LANGKAH 1</p> <p>Memotong besi bersudut bar dengan ukuran yang tepat menggunakan mesin pemotong cakera logam</p>
	<p>LANGKAH 2</p> <p>Mencantum besi berongga yang telah dipotong dengan mengkimpal menggunakan mesin kimpalan arka untuk menjadikan rangka wheelbarrow 2.0</p>
	<p>LANGKAH 3</p> <p>Menggabungkan tayar dengan rangka wheelbarrow 2.0 menggunakan bolt dan nat.</p>

	<p>LANGKAH 4</p> <p>Memotong plat besi menggunakan mesin pemotong cakera logam dengan ukuran yang sesuai.</p>
	<p>LANGKAH 5</p> <p>Mencantum besi plat menjadi seperti bekas pengisian dengan mengkimpal menggunakan mesin kimpalan arca.</p>
	<p>LANGKAH 6</p> <p>Memasang gas cylinder pada bekas pengisian dan rangka wheelbarrow dengan mengkimpal dari hujung ke hujung gas cylinder.</p>
	<p>LANGKAH 7</p> <p>Mengimpal besi bulat pada bahagian belakang rangka badan untuk dijadikan pemegang kereta sorong</p>



LANGKAH 8

Wheelbarrow 2.0 yang telah siap akan diuji dari segi ketahanan, fungsi gas cylinder dan sebagainya.

3.2.2 CADANGAN BAHAN/ ALAT DAN PERALATAN KAJIAN

Berikut adalah bahan-bahan yang diperlukan dalam proses mencipta dan mereka bentuk “Wheelbarrow cylinder 2.0”.

i. Tayar mati



Rajah 3.3

Istilah tayar mati merujuk kepada tayar yang tidak perlu diisi angin. Tayar ini tidak mempunyai bentuk tiub atau berongga seperti mana tayar biasa. Penggunaan tayar mati ini sesuai untuk digunakan pada kereta sorong kerana ia dapat bekerja di struktur tanah yang rata, tidak berbukit dan kelebihan ia tidak mudah bocor serta keras.

ii. Silinder gas



Rajah 3.4

Silinder gas adalah penggerak hidraulik yang menukarkan gas ke dalam tenaga mekanikal dan melakukan gerakan balas peralihan (atau gerakan berayun). Ia mudah dalam struktur dan dipercayai dalam operasi. Apabila ia digunakan untuk merealisasikan gerakan balas, peranti pengurangan kelajuan boleh dihapuskan, dan tidak ada jurang penghantaran, dan gerakan itu stabil, sehingga ia digunakan secara meluas dalam pelbagai sistem silinder gas. Tujuan silinder gas di dalam projek ini untuk menolak bekas pengisian dengan mudah.

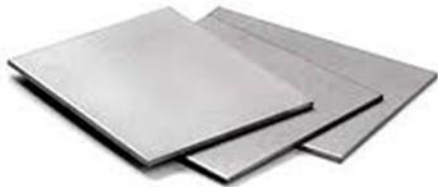
iii. Engsel



Rajah 3.5

Engsel adalah peranti mekanikal yang digunakan untuk menyambung dua pepejal dan membolehkan putaran relatif antara dua pepejal. Engsel boleh terdiri daripada komponen bergerak, atau terdiri daripada bahan lipat. Dengan adanya engsel dapat mencantumkan antara bekas pengisian dengan plat besi.

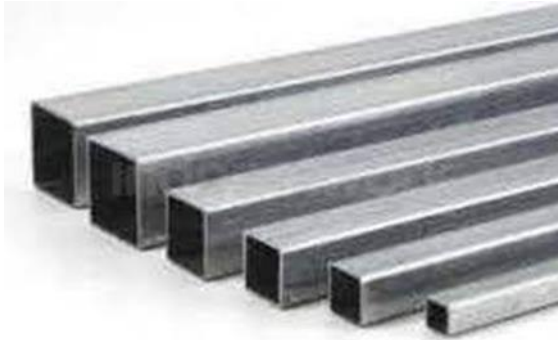
iv. Plat besi



Rajah 3.6

Plat besi digunakan supaya dapat meninggikan bekas pengisian kereta sorong. Selain itu, plat besi boleh dilipat sekiranya ingin membawa barang yang panjang kedalam kereta sorong.

v. Besi berongga



Rajah 3.7

Besi berongga digunakan untuk tujuan umum struktur, bahagian mesin, bingkai, lekapan, alat dan peralatan automotif dan pertanian, pendakap, tiang, karya hiasan, pemalsuan, plat asas. Ia juga dapat menahan dalam melibatkan lenturan sejuk ringan, pembentukan panas ringan, menebuk, memesin, dan mengimpal. Tujuan bahan ini di dalam projek adalah sebagai komponen tambahan untuk mencantumkan silinder gas dengan bekas pengisian.

vi. Tayar fleksibal



Rajah 3.8

Untuk memudahkan pergerakan kereta sorong

vii. Besi bulat



Rajah 3.9

Besi bulat berfungsi untuk menjadikan pemegang kereta sorong

viii. Welding Rod



Rajah 3.10

Welding rod untuk arka welding adalah bahan yang diperlukan untuk menyambungkan 2 logam yang berlainan menjadi satu

ix. Besi angle bar



Rajah 3.11

Untuk membuat rangka badan kereta sorong serta mencantumkan tayar dengan rangka badan

x. Spray hitam



Rajah 3.12

Untuk mengecat kereta sorong

Jadual dibawah menunjukkan anggaran kos yang diperlukan dalam penghasilan projek “Wheelbarrow cylinder 2.0”. Dalam jadual ini menunjukkan bahan-bahan yang digunakan dengan harga yang lengkap beserta bilangan unit.

Bil	Bahan	Harga
1.	Gas silinder	70
2.	Plat besi (1=RM30)	150
3.	Engsel	12
4.	Tayar mati (1=RM29)	87
5.	Besi berongga	80
6.	Rod elektrik	47
7.	Tayar mati fleksibal	12
8.	Besi bulat	50
9.	Bar sudut besi	80
10.	Spray hitam (1=RM12)	60
Total		RM648

Berikut adalah alat-alat yang digunakan di dalam projek ini:

i. Grinding machine



Rajah 3.13

Grinding machine adalah mesin yang berfungsi untuk menggerinda benda kerja. Mesin ini bertujuan untuk mengasah benda kerja seperti pisau dan pahat dan juga untuk membentuk lengkungan pada benda bersudut dan lain-lain. Dengan kecepatan mesin ini dapat digunakan untuk memotong benda logam dengan menggunakan mata yang dikhususkan untuk memotong.

ii. Mesin kimpalan arka (SMAW)



Rajah 3.14

SMAW menggunakan elektrod atau welding rod sebagai bahan untuk mengalirkan arus dan voltan elektrik. Arc (Arka elektrik) yang terbentuk di hujung elektrod dan bahan kerja akan menghasilkan haba seterusnya meleburkan kedua-duanya (weld pool) dan menghasilkan sambungan atau kumai (weld deposit) apabila menyejuk. Dengan ada mesin kimpalan arka dapat mewujudkan sambungan tetap, di mana pemanasan dan lebur logam bahagian-bahagian yang disambungkan dilakukan menggunakan arka elektrik

iii. Pemutar skru



Rajah 3.15

Pemutar skru adalah alat, manual atau berkuasa, digunakan untuk skru (memasang) dan skru (mengalih keluar) yang tidak diskriminasi

iv. Mesin pemotong cakera logam



Rajah 3.16

Mesin pemotong cakera untuk logam dipasang di atas platform. Strukturnya mungkin mempunyai asas kaku atau logam. Penempatan komponen-komponen mesin boleh ditanggalkan. Alat ini dipasang dengan penaik dengan penekanan, oleh kerana itu, semasa memotong, bahan kerja dipegang secepat mungkin.

3.3 RUMUSAN

Metodologi dalam penghasilan projek merupakan aspek terpenting bagi memastikan projek yang dibangunkan dan dilaksanakan mengikut langkah secara tersusun dan sistematik. Ianya wajar dipatuhi bagi memastikan proses yang dirancang berjalan dengan lancar. Oleh itu, sepanjang kajian metodologi hendaklah sentiasa dirujuk supaya segala proses adalah mengikut perancangan.

BAB 4

DAPATAN KAJIAN DAN KEPUTUSAN

4.1 PENGENALAN

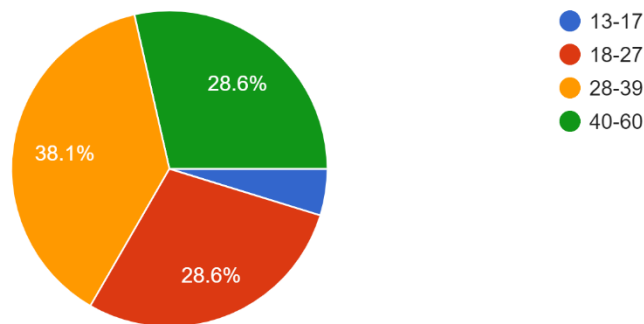
Kereta sorong ialah sejenis kenderaan kecil yang digerakkan menggunakan tangan, ia adalah sebuah alat yang digunakan untuk membawa bebanan dari satu tempat ke suatu tempat. Kajian terdahulu telah memberikan bukti bahawa kereta sorong sedia ada di pasaran sukar untuk mengimbangi berat di atasnya. Selain itu, pengguna-pengguna yang sudah berumur mengalami sakit belakang. Sepanjang pemerhatian yang kami lakukan, kami mendapati banyak tenaga yang sering digunakan untuk menolak kereta sorong. Oleh itu, kami telah mencipta kereta sorong dengan ciptaan 3 roda yang dapat memudahkan pengguna untuk menolak dan menarik kereta sorong. Kami juga telah menambah gas silinder pada bahagian rangka badan dan bekas pengisian agar dapat memudahkan pengguna untuk memunggah muatan keluar daripada bekas pengisian. Proses awal dalam penyelidikan ini melibatkan reka bentuk dan pemilihan bahan yang digunakan untuk “wheelbarrow cylinder 2.0”. Seterusnya, proses fabrikasi terdiri daripada bahagian pemotongan untuk kereta sorong dan mengimpal semua bahagian yang diperlukan. Selepas memotong dan mengimpal semua bahagian, kereta sorong dipasang mengikut spesifikasi. Kemasan ditambah dengan sewajarnya. Cadangan masa depan adalah untuk menaik taraf kereta sorong dengan menukar gas silinder kepada gas hidraulik, spring absorber pada bahagian belakang tayar.

4.2 DAPATAN KAJIAN

Kami telah membuat tinjauan menggunakan Google Form berkenaan masalah yang sering dihadapi oleh pengguna kereta sorong biasa. Sebanyak 6 soalan yang diberikan oleh kumpulan kami supaya kami dapat mengenal pasti masalah yang sering dihadapi oleh mereka.

UMUR

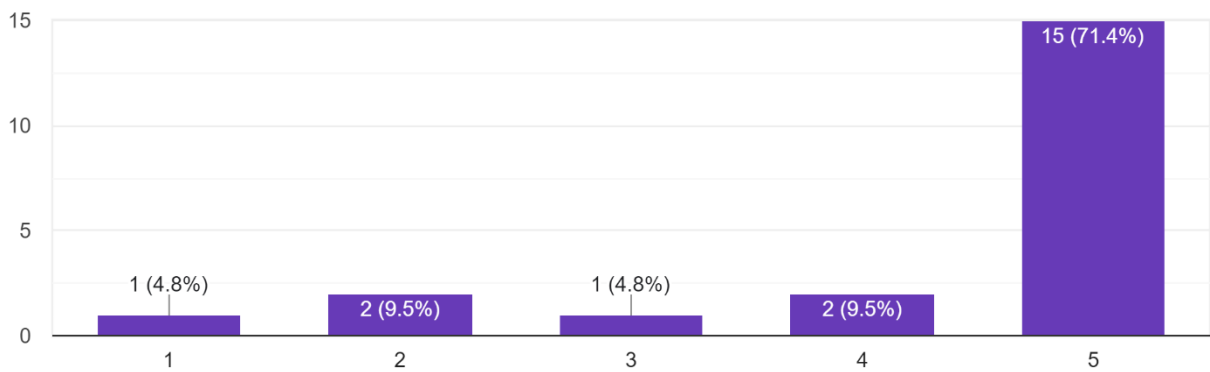
21 responses



Hasil kajian kami, kami mendapati kebanyakan pengguna kereta sorong adalah dari umur 28-39 tahun.

Adakah penggunaan gas silinder pada wheelbarrow 2.0 memudahkan proses pemunggahan anda?

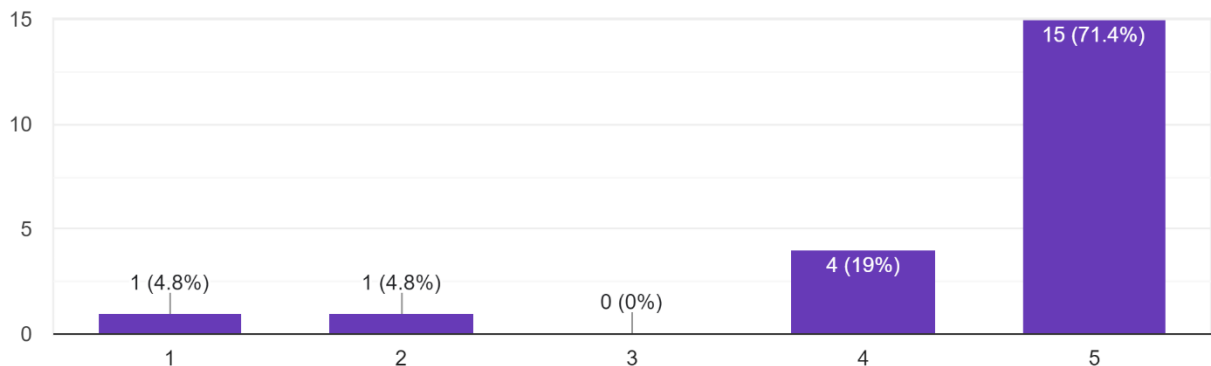
21 responses



Kebanyakan pengguna bersetuju bahawa penggunaan gas silinder pada wheelbarrow 2.0 memudahkan proses pemunggahan.

Adakah 3 roda pada wheelbarrow cylinder 2.0 ini memudahkan anda untuk membawa muatan dengan mudah?

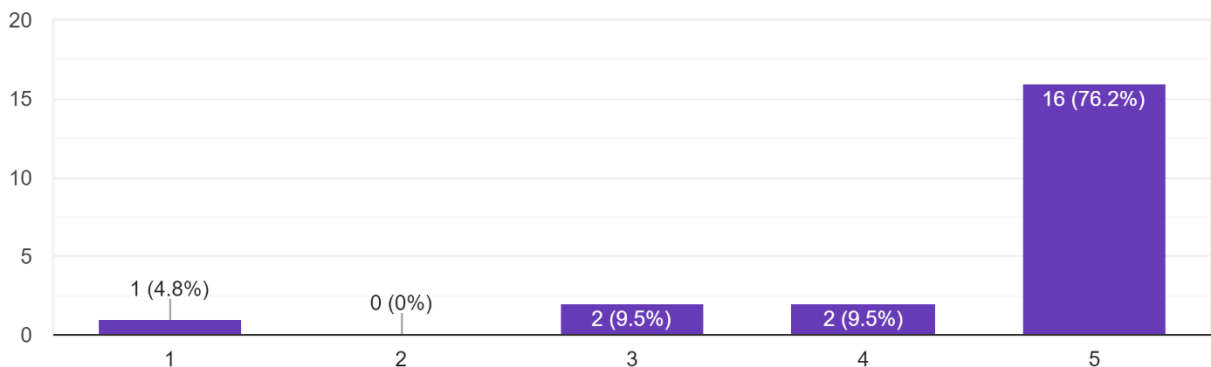
21 responses



Seramai 15 orang bersetuju penggunaan 3 roda pada wheelbarrow cylinder 2.0 ini memudahkan anda untuk membawa muatan dengan mudah

Adakah anda dapat membawa muatan yang diinginkan menggunakan wheelbarrow cylinder 2.0 ini?

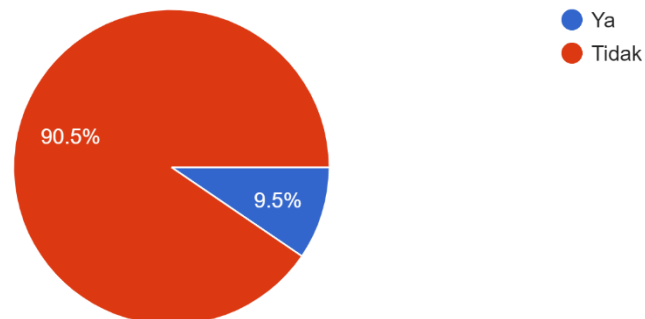
21 responses



Seramai 16 orang yang bersetuju bahawa mereka dapat membawa muatan yang mereka ingini dengan wheelbarrow cylinder 2.0 ini.

Adakah anda menggunakan banyak tenaga ketika membawa dan memunggah semasa menggunakan wheelbarrow cylinder 2.0 ini?

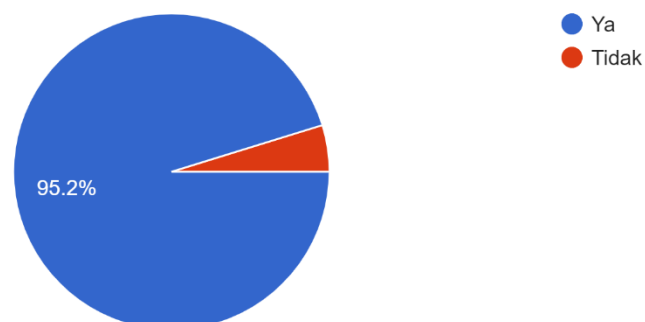
21 responses



Sebanyak 90.5% daripada 21 pengguna berpuas hati kerana tidak perlu menggunakan banyak tenaga untuk membawa dan memunggah semasa menggunakan wheelbarrow cylinder 2.0.

Adakah anda selesa menggunakan wheelbarrow cylinder 2.0 berbanding wheelbarrow biasa?

21 responses



Sebanyak 95.2% daripada 21 pengguna menyatakan bahawa mereka selesa menggunakan wheelbarrow cylinder 2.0 berbanding wheelbarrow biasa.

4.3 RUMUSAN

Berdasarkan maklum balas yang kami perolehi menunjukkan bahawa kereta sorong ini dapat memenuhi keperluan pengguna-pengguna. Ramai diantara mereka setuju bahawa penciptaan wheelbarrow cylinder 2.0 ini amat membantu mereka memunggah muatan dengan lebih mudah. Penggunaan gas silinder sangat membantu dari segi aktiviti pemunggaan. Seterusnya, penggunaan 3 tayar juga dapat membantu mereka bergerak dengan lebih mudah.

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Pengenalan bab ini bertujuan untuk mengumpul tentang kandungan bab secara keseluruhan.

5.2 KESIMPULAN

Kesimpulannya, produk yang dicipta adalah berdasarkan pernyataan masalah yang telah kami temui dan mencari penyelesaian pada masalah projek ini. Antara semua kaedah yang digunakan, kami dapat mengumpul maklumat yang penting untuk diserapkan ke dalam projek kami. Maklumat yang kami dapati dianalisis untuk menilai tahap keberkesanan projek kami, melalui projek ini, ia dapat mengembangkan kreativiti dalam mencipta pelindung menjadi lebih menarik dan berguna.

Keputusan awal menunjukkan bahawa projek ini mempunyai banyak potensi untuk dicipta dan ia sangat berguna, tetapi projek ini belum dicuba dalam industri perladangan, pembinaan dan sebagainya. Selepas kajian lanjut, kami telah memutuskan menukar reka bentuk menjadi lebih efektif berdasarkan keputusan awal kami. Kami berharap agar orang ramai dapat menggunakan projek ini di dalam industri.

RUJUKAN

Rujukan: Wikipedia

Dreamstime.com

153 Old Broken Wheelbarrow Photos – Free & Royalty-Free Stock ...

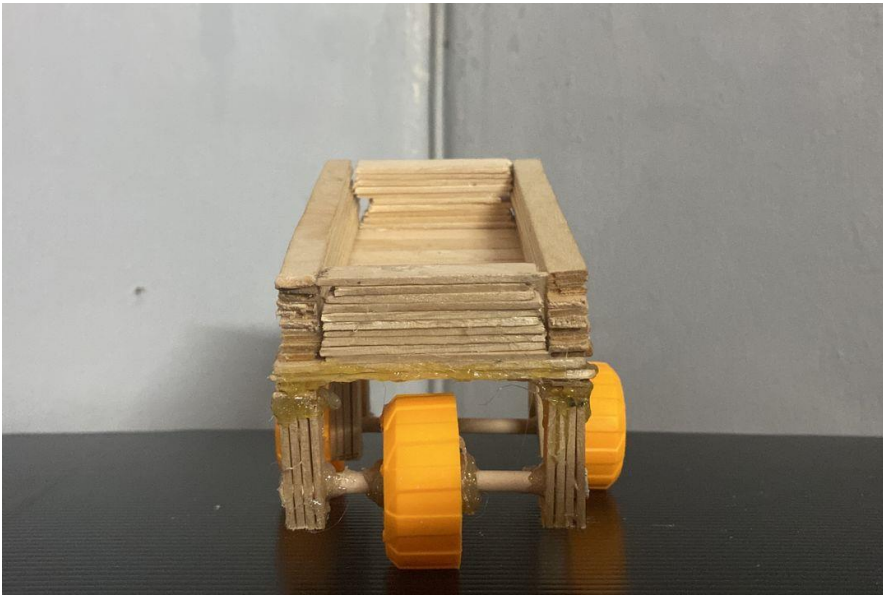
Wheelbarrow – Wikipedia

<https://www.youtube.com/watch?v=4SAXXQv>

<http://animhosnan.blogspot.com/2010/11/kereta-sorong-wheelbarrow.html>

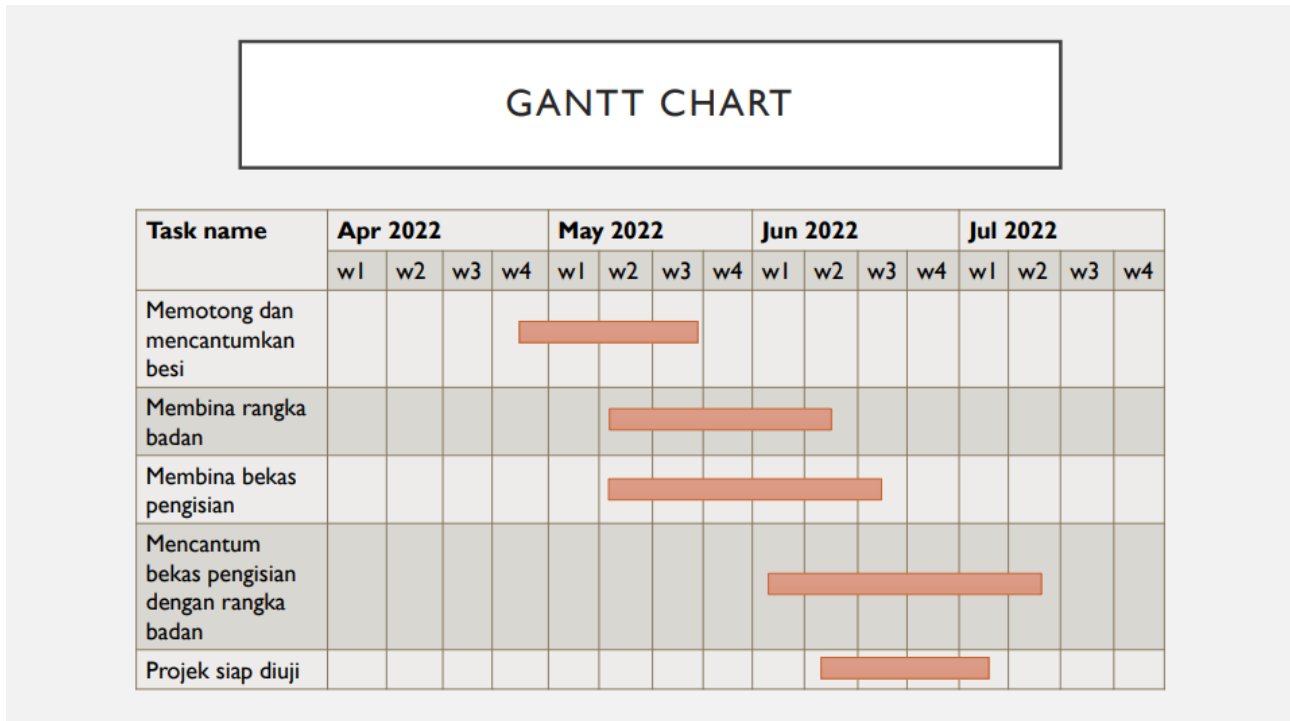
<https://shopee.com.my/product/339854636/4464663090?smtt=0.127747492-1640098129.9>

LAMPIRAN



Rajah 5.1 prototype wheelbarrow cylinder

Gantt chart:



Berikut adalah link google form yang telah kami buat:

<https://forms.gle/xL2dJLCAjY37yc52A>

GAMBARAN HASIL PROJEK YANG TELAH SIAP



Rajah 5.2 hasil wheelbarrow cylinder 2.0