



**LAPORAN PROJEK TAHUN AKHIR
SMART VACUUM WITH IOT**

NAMA	NO.PENDAFTARAN
NUR ATHIRAH SYUKRIAH BINTI YUNUS	08DMP18F1090
MUHAMMAD SAFWAN FAIZ BIN AHMAD YUSRI	08DMP18F1099
MUHAMMAD RIDHUAN BIN MOHD NOR	08DMP18F1116

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

JUN 2020

POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

SMART VACUUM WITH IOT

NAMA	NO.PENDAFTARAN
NUR ATHIRAH SYUKRIAH BINTI YUNUS	08DMP18F1090
MUHAMMAD SAFWAN FAIZ BIN AHMAD YUSRI	08DMP18F1099
MUHAMMAD RIDHUAN BIN MOHD NOR	08DMP18F1116

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

JABATAN KEJURUTERAAN MEKANIKAL

JUN 2020

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

TAJUK: SMART VACUUM WITH IOT

SESI : JUN 2020

1. Kami, **1. NUR ATHIRAH SYUKRIAH BINTI YUNUS (08DMP18F1090)**
 2. MUHAMMAD SAFWAN FAIZ BIN AHMAD YUSRI (08DMP18F1099)
 3. MUHAMMAD RIDHUAN BIN MOHD NOR (08DMP18F1116)

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

2. Kami mengakui bahawa Smart Vacuum With IOT 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 pemilihan harta intelek Smart Vacuum With IOT kepada Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah bagi memenuhi keperluan untuk penganugerahan **Diploma Kejuruteraan Mekanikal** kepada kami.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui oleh:

a) NUR ATHIRAH SYUKRIAH BINTI YUNUS

(No. Kad Pengenalan :- 000409-02-0462),

.....

NUR ATHIRAH SYUKRIAH
BINTI YUNUS

b) MUHAMMAD SAFWAN FAIZ BIN AHMAD YUSRI

(No. Kad Pengenalan:- 000129-11-0017) dan

.....

MUHAMMAD SAFWAN
FAIZ BIN AHMAD YUSRI

c) MUHAMMAD RIDHUAN BIN MOHD NOR

(No. Kad Pengenalan:- 001121-11-0367)

.....

MUHAMMAD RIDHUAN
BIN MOHD NOR

Di hadapan saya,

NURUS SADIQIN BINTI ABDUL RAZAK KHAN

(No. Kad Pengenalan:-000111-11-1111)

.....

NURUS SADIQIN BINTI
ABDUL RAZAK KHAN

sebagai penyelia projek: SMART VACUM WITH IOT

PENGHARGAAN

Alhamdulillah, bersyukur ke hadrat Ilahi kerana dengan limpah kurnia-Nya kami dapat menyiapkan projek dan laporan pada masa yang telah ditetapkan. Dengan berkat, usaha gigih dan kerjasama dari semua ahli kumpulan kami, projek Smart Vacuum With IOT dapat disiapkan dengan jayanya.

Setinggi penghargaan yang tidak terhingga kami ucapkan kepada Puan Nurus Sadiqin Binti Abdul Razak Khan selaku penyelia bagi projek Smart Vacuum With IOT kami kerana beliau telah banyak membantu dengan memberi tunjuk ajar, saranan dan penekanan serta memantau projek yang kami laksana agar berjalan dengan lancar.

Tidak lupa juga diucapkan ribuan terima kasih kepada rakan-rakan seperjuangan yang banyak memberi sokongan dan pendapat kepada kami dalam menyiapkan projek ini. Selain itu, tidak dilupakan kepada semua pensyarah yang terlibat secara langsung dan tidak langsung dalam penghasilan projek ini.

Di kesempatan ini juga tidak dilupakan, kami ingin mengucapkan jutaan terima kasih kepada ibu bapa kami dan seluruh ahli keluarga kami yang telah banyak memberi sokongan, dorongan dan semangat sepanjang projek ini dijalankan. Akhir sekali, terima kasih kepada sesiapa yang membantu kami dalam menyiapkan projek ini.

Sekian terima kasih.

ABSTRAK

Smart Vacuum With IOT merupakan mesin yang berfungsi untuk menyedut habuk dan kotoran, kebiasaannya dari lantai. Produk ini melakukan kerja secara automatik dan tidak mengeluarkan tenaga yang banyak dalam proses membersihkan lantai. Situasi yang dapat kita lihat seringkali berlaku di dalam bengkel foundri adalah kesukaran untuk membersihkan lantai yang berdebu. Kaedah yang diguna pakai sekarang ialah membersihkan hanya dengan menggunakan penyapu dan mop. Ia mengambil masa yang agak lama untuk melakukan kerja pembersihan tersebut kerana bengkel foundri sangat luas. Selain itu, terdapat juga debu-debu yang telah tercampur dengan air akan melekat di lantai dan ia menjadi sukar untuk dibersihkan menggunakan penyapu dan mop. Antara masalah utama yang dihadapi sebelum inovasi diperkenalkan ialah masalah pengambilan masa yang panjang untuk membersihkan lantai yang luas, pengguna juga akan sukar bernafas disebabkan oleh saluran pernafasan tersumbat dengan habuk-habuk yang terdapat dalam bengkel dan kesakitan pada bahagian pinggang dan tangan akan berlaku kerana pengguna perlu membongkokkan badan untuk membersihkan habuk yang berada di bawah meja. Objektif utama produk ini ialah mereka bentuk satu mesin yang dapat mempercepatkan proses membersihkan lantai berbanding sistem manual yang sedia ada. Selain itu, mengurangkan penggunaan tenaga pengguna, tidak menggunakan masa yang agak lama untuk membersihkan lantai dan dapat mengelakkan risiko kecederaan agar lebih terjamin. Alat ini mampu menyedut habuk dengan kawalan Internet Of Things (IOT) iaitu secara automatik yang dapat mempercepatkan proses pembersihan. Produk ini ditambahbaikkan dengan ciri keselamatan yang kuat agar pengguna tidak tercedera semasa membersihkan lantai. Justeru ia mudah dan selamat digunakan.

Kata kunci : Vacuum, Internet Of Things (IOT), Habuk

ABSTACT

Smart Vacuum With IOT is a machine that works to stuck dust and dirt, usually from the floor. This product does the job automatically and does not expend much energy in the process of cleaning the floor. The situation that we can often see happening in the foundry workshop is the difficulty of cleaning the dusty floor. The method used now is to clean only by using a broom and mop. It took quite a while to do the cleaning work because the foundry workshop was very spacious. In addition, there is also dust that has been mixed with water will stick to the floor and it becomes difficult to clean using a broom and mop. Among the main problems faced before the innovation was introduced is the problem of taking a long time to clean a large floor, users will also have difficulty breathing due to airways clogged with dust found in the workshop and pain in the waist and hands will occur because users need bend the body to clean the dust that is under the table. The main objective of this product is to design a machine that can speed up the floor cleaning process compared to existing manual systems. In addition, reducing consumer energy consumption, does not take a long time to clean the floor and can avoid the risk of injury to be more secure. This device is able to inhale dust with the control of Internet Of Things (IOT) which is automatic which can speed up the cleaning process. This product is enhanced with strong safety features so that users are not injured while cleaning the floor. Therefore it is easy and safe to use.

Keyword : Vacuum, Internet Of Things (IOT), Dust

SENARAI KANDUNGAN

BAB	PERKARA	MUKA SURAT
	PERAKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK	iii
	PENGHARGAAN	v
	ABSTRAK	vi
	ABSTRACT	vii
	KANDUNGAN	viii
	SENARAI JADUAL	x
	SENARAI RAJAH	xi
	SENARAI SIMBOL	xii
	SENARAI SINGKATAN	xiii
1	Pengenalan	
	1.1 Pendahuluan	1
	1.2 Latar Belakang Kajian	1
	1.3 Objektif	2
	1.4 Pernyataan Masalah	2
	1.5 Skop Kajian	3
	1.6 Kepentingan Kajian	3
	1.7 Takrifan Istilah	4
	1.8 Rumusan Bab	4
2	KAJIAN LITERATUR	
	2.1 Pengenalan Bab	5
	2.2 Konsep / Teori	5
	2.3 Kajian Terdahulu	11
	2.4 Rumusan Bab	13

3	METODOLOGI KAJIAN	
	3.1 Pengenalan Bab	14
	3.2 Kaedah Pengumpulan Data	17
	3.3 Reka Bentuk Projek	17
	3.4 Anggaran Kos	19
	3.5 Rumusan Bab	19
4	HASIL DAPATAN	
	4.1 Pengenalan Bab	20
	4.2 Hasil Dapatan Pengujian	20
	4.3 Analisa Projek/Produk	23
	4.4 Rumusan Bab	23
5	PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN	
	5.1 Pengenalan	24
	5.2 Perbincangan	24
	5.3 Kesimpulan	25
	5.4 Cadangan	25
	5.5 Rumusan Bab	26
	RUJUKAN	27
	LAMPIRAN	28

SENARAI JADUAL

NO. JADUAL	TAJUK	MUKA SURAT
3.4.1	Anggaran Kos	19
4.2.1	Hasil Dapatan Pengujian	21

SENARAI RAJAH

NO. RAJAH	TAJUK	MUKA SURAT
2.2.1	Konsep Pergerakan Mekanikal	6
2.2.2	Konsep Arduino	7
2.2.3	Konsep Wifi Bluetooth	9
2.2.4	Konsep Roda	10
2.3.1	Vakum Robotik	11
2.3.2	Vakum Biasa	12
2.3.3	Vakum NT 30/1 Ap L	12
3.1.1	Carta Alir Metodologi	16
3.3.1	Reka Bentuk Projek	18
4.2.1	Graf Garis Perbandingan Projek Dengan Vakum-Vakum Lain	22

SENARAI SIMBOL

Simbol

V	voltan
I	input
O	output
W	watt
ml	milliliter

SENARAI SINGKATAN

DC	Direct Current
RPM	Rotation Per Minute
IOT	Internet Of Things
IPB	Internet Pelbagai Benda
GNU	General Not Unix
LGPL	Lesser General Public License
GPL	General Public License
DIY	Do It Yourself
USB	Universal Serial Bus
DLL	Dan Lain-Lain
SOC	System On A Chip
TCP	Transmission Control Protocol
IP	Internet Protocol
APSD	Automatic Power Save Delivery
VOIP	Voice Over Internet Protocol
RF	Radio Frekeunsi

BAB 1

Pengenalan

Bab ini akan memberi pengenalan asas tentang bagaimana untuk menghasilkan projek ini.

Bab ini juga mengandungi pengenalan, pernyataan masalah, objektif projek, skop kerja, metodologi ringkas, carta aliran dan struktur laporan.

1.1 PENDAHULUAN

Projek akhir ini merupakan ilham yang tercetus berdasarkan masalah yang wujud di bengkel kayu pada masa kini. Idea mereka bentuk vakum ini adalah jalan penyelesaian yang produktif dan bersesuaian dengan keperluan di bengkel kayu. Alat pembersih yang sedia ada seperti penyapu, mop dan berus memerlukan tenaga dan masa yang banyak untuk menjalankan kerja pembersihan. Pelajar akan mempunyai masalah untuk menjalankan kerja pembersihan kerana apabila mereka menggunakan mop atau penyapu dengan tempoh yang lama, mereka akan berasa sakit pinggang dan lenguh.

Tujuan kami menghasilkan alat ini adalah kerana faktor yang sering berlaku di bengkel kayu iaitu kesihatan kerana apabila seseorang pelajar menyapu debu di bengkel ia akan menyebabkan debu itu berterbangan yang akan menyebabkan sesetengah pelajar akan mendapat penyakit seperti selsema dan sesak nafas kerana debu-debu tersebut. Oleh itu, vakum ini direka khas bagi memudahkan kerja-kerja pembersihan debu di lantai tersebut. Komponen-komponen untuk menghasilkan vakum ialah DC Motor, Arduino Uno, Arduino For Bluetooth, dan Relay 1 Channel.

1.2 LATAR BELAKANG KAJIAN

Situasi yang dapat kita lihat seringkali berlaku di dalam bengkel foundri adalah kesukaran untuk membersihkan lantai yang berdebu. Kaedah yang diguna pakai sekarang ialah membersihkan hanya dengan menggunakan penyapu dan mop. Ia mengambil masa yang agak lama untuk melakukan kerja pembersihan tersebut kerana bengkel foundri sangat luas. Selain itu, terdapat juga debu-debu yang telah tercampur dengan air akan melekat di lantai dan ia menjadi sukar untuk dibersihkan menggunakan penyapu dan mop.

1.3 OBJEKTIF

Objektif projek ini adalah untuk:

- Menambah baik masa dalam membersihkan bengkel melalui kaedah manual ke kaedah automatik
- Menghasilkan Mesin Vakum dengan IoT yang boleh membantu dan memudahkan pengguna dalam membersihkan bengkel dengan lebih berkesan
- Mengurangkan penggunaan tenaga dan masa dalam membersihkan bengkel
- Menyedut habuk dan kotoran, kebiasaannya dari lantai

1.4 PERNYATAAN MASALAH

Vakum merupakan peralatan elektrik yang menggunakan pam udara bagi menghasilkan keadaan vakum separa untuk menyedut habuk dan kotoran dari lantai dan sebagainya. Pada masa kini, pengguna terlalu sibuk dengan urusan seharian jadi dengan adanya vakum yang menggunakan prinsip IoT ini maka para pengguna dapatlah menjimatkan masa dan tenaga mereka.

Dalam membersihkan bengkel adalah sangat rumit dan memerlukan tenaga yang banyak serta memakan masa yang lama. Alatan pembersihan yang sedia ada di pasaran seperti penyapu, mop dan berus hanya menggunakan kaedah secara manual di mana para pengguna perlu membongkokkan badan untuk membersihkan habuk yang berada di lantai. Jika habuk yang ingin dibersihkan banyak maka masalah seperti kesakitan pada bahagian pinggang dan tangan akan berlaku. Oleh sebab itu, para pengguna sukar untuk membersihkan bengkel dengan sempurna. Selain itu, pengguna juga akan sukar bernafas. Ini disebabkan oleh saluran pernafasan tersumbat dengan habuk-habuk yang terdapat dalam bengkel. Apabila pengguna menggunakan penyapu maka habuk-habuk yang berterbangan di udara akan menyebabkan pengguna yang mengalami asma lebih cenderung untuk sesak nafas yang lebih kritikal.

1.5 SKOP KAJIAN

Memandangkan kebimbangan terhadap ruang lingkup kerja semasa melakukan projek ini, maka ia mesti dibuat betul. Skop kerja disenaraikan di bawah:

- Mesin ini direka khas untuk kegunaan pelajar di bengkel
- Mencipta reka peralatan yang menjimatkan ruang dan kos
- Diguna pakai dalam bengkel
- Pelbagai jenis objek dan habuk boleh disedut
- Alat ganti mudah didapati dan diselenggara

Bagi skop projek ini ia merangkumi rekaan, peralatan yang hendak digunakan, pemasangan peralatan dan ujian pemasangan. Ia juga melibatkan kos pembelian peralatan bagi menghasilkan projek ini.

Rekaan ini menggunakan mesin vakum yang sedia ada dan telah diubah suai dan diperbaharui dengan membesarkan ruang membuang sampah dan menggunakan prinsip IoT serta menjadikannya lebih efisien. Rekaan ini menggunakan 4 DC motor pergerakan yang mempunyai kuasa sebanyak 6V 260RPM dan 1 DC motor yang berkuasa sebanyak 12V 22400 RPM bagi menyedut habuk.

Selain itu, litar juga digabungkan bagi mengawal vakum dengan menggunakan bluetooth dan aplikasi yang terdapat pada telefon. Projek ini menggunakan bateri yang berketahanan tinggi serta digabungkan juga wayar yang disambungkan kepada suis sebagai langkah utama yang perlu dilakukan apabila bateri habis. Projek ini juga dilengkapi dengan butang keselamatan apabila berlaku sesuatu yang tidak diingini.

1.6 KEPENTINGAN KAJIAN

1. Memudahkan kerja pengguna. Dengan adanya vakum ini maka pengguna tidak perlu menggunakan tenaga yang banyak yang akan meletihkan diri mereka.
2. Dapat digunakan dalam jangka masa yang panjang.
3. Mudah disimpan dan dibawa
4. Mudah untuk membersihkan sesuatu seperti habuk dan sampah kecil yang berada di tempat yang sukar untuk dibersihkan.

1.7 TAKRIFAN ISTILAH

Mengikut kamus Dewan Edisi Keempat Vakum membawa maksud ruang yang tidak mengandungi jirim, ruang yang udaranya telah dikeluarkan dan ruang yang gasnya wujud pada tekanan yang rendah.

Internet of Things (IoT), (Internet Pelbagai Benda; IPB), merujuk kepada segala peranti elektronik (ataupun dikenali sebagai objek) yang berkomunikasi sesama sendiri melalui Internet. Teknologi daripada telefon pintar kepada persekitaran pintar, seperti jam pintar, kereta pintar, rumah pintar malahan boleh seluas bandar pintar. Antara contoh yang mendapat tempat pada hari ini ialah jam tangan pintar untuk pemantauan kesihatan grid elektrik pintar, kereta pintar yang masih dalam fasa ujikaji oleh Google, dan dron untuk automasi pertanian & pemantauan kemajuan di tapak kerja pembinaan. Internet Pelbagai Benda (IPB) didorong oleh empat perkara:

- Inovasi di dalam komponen elektronik, dipandukan oleh Hukum Moore yang berjaya mengurangkan saiz transistor untuk cip elektronik
- Kos penerima bersambung ke Internet yang semakin murah
- Peningkatan pada kadar tembusan Internet sedunia
- Adaptasi mudah kepada peranti pintar.

1.8 RUMUSAN BAB

Di dalam bab ini, terdapat beberapa maklumat mengenai pernyataan masalah projek dan tujuan projek ini dijalankan. Selain itu, objektif untuk menjalankan projek adalah jelas untuk membantu pelajar dan pekerja dalam membuat kerja pembersihan agar ia menjadi lebih mudah dan maju pada era moden.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 PENGENALAN BAB

Pada era moden, manusia semakin banyak mencipta teknologi-teknologi canggih. Oleh itu, untuk menghasilkan sesuatu teknologi haruslah membuat kajian mendalam. Semakan kesusasteraan adalah rujukan dan panduan yang digunakan untuk memastikan reka bentuk direka untuk memenuhi spesifikasi kejuruteraan dan memenuhi keperluan pengguna sekarang agar dapat dikomersial di dalam dan luar negara. Kajian ini perlu dilaksanakan untuk memenuhi ciri-ciri yang dibenarkan. Adalah penting bahawa reka bentuk sepadan dengan aspek kejuruteraan reka bentuk.

Pada permulaan kajian, perancangan dibuat untuk memastikan reka bentuk akan dipenuhi. Konsep skop projek agar menepati projek yang diinginkan. Usaha dalam mencari bahan rujukan adalah satu faktor yang penting bagi menjamin keberkesanan keseluruhan projek dan laporan disiapkan. Maka dengan ini, beberapa maklumat berkaitan projek telah dicari dan dikumpulkan agar projek ini dikenali dan dapat berfungsi dengan baik. Hasil kajian akan diproses dan diterapkan di reka bentuk untuk memenuhi spesifikasi yang tepat dan memenuhi keperluan projek diploma.

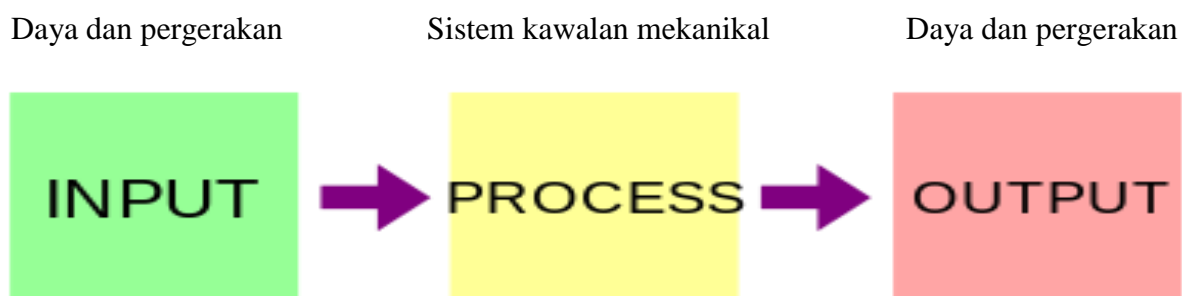
2.2 KONSEP / TEORI

Dalam penghasilan sesebuah projek, teknologi memainkan peranan untuk suatu benda kerja beroperasi dengan lancar dan sistematik. Dengan adanya Smart Vakum ini, para pengguna tidak lagi menggunakan kaedah secara manual dalam pembersihan pada bengkel kayu di institusi kerana Smart Vakum yang akan dihasilkan menggunakan pergerakan secara automatik dengan menggunakan telefon pintar dimana konsep paling utama yang diguna pakai dalam pembinaan projek ini adalah membersihkan dan bergerak secara automatik. Pada mulanya, vakum yang sedia ada dihasilkan dengan menggunakan kaedah secara manual dimana para pengguna menggunakan tangan untuk mengawal hos pada mesin vakum tersebut.

Sekiranya seseorang pelajar ingin membersihkan habuk dibengkel, ini akan menimbulkan masalah kesihatan pada sesetengah pelajar yang alahan kepada udara yang tidak bersih. Selain itu, apabila seseorang pelajar ingin membersihkan bengkel dengan menggunakan penyapu ia akan membuat pelajar mengalami masalah sakit belakang kerana bengkel di setiap institusi yang bersaiz agak besar. Jadi, proses mereka bentuk dan membuat pelaksanaan projek dengan mengaplikasikan konsep-konsep mekanikal amatlah penting bagi memudahkan kerja-kerja membersih oleh pengguna. Selain itu, kesan kelemahan yang dialami oleh pengendali projek adalah minimum.

2.2.1 KONSEP PERGERAKAN MEKANIKAL

Apabila kita merujuk pada Kamus Dewan Edisi Ketiga, pengenalan kepada pergerakan mekanikal ditakrifkan sebagai sesuatu perbuatan bergerak. Di dalam kamus pelajar pula, fenomena pergerakan mekanikal ditakrifkan sebagai suatu keadaan bergerak. Oleh itu, secara keseluruhannya pergerakan mekanikal dapat ditakrifkan sebagai suatu keadaan yang bergerak dari satu titik ke titik yang lain. Pergerakan mekanikal adalah satu mekanisme atau sistem yang membolehkan barangan berfungsi, bergerak atau berputar. Pergerakan mekanikal digunakan dalam kehidupan seharian untuk menyenangkan dan memudahkan kerja manusia. Secara umum, pergerakan mekanikal digunakan untuk memindahkan suatu sumber pergerakan iaitu input melalui proses untuk menghasilkan suatu pergerakan yang lain iaitu output.



Rajah 2.2.1 Konsep Pergerakan Mekanikal

Sistem mekanikal yang digunakan dalam kehidupan harian biasa menggabungkan kedua-dua pergerakan linear dan pusingan untuk menghasilkan kerja. Pergerakan mekanikal boleh dihasilkan secara manual atau motor elektrik. Pergerakan mekanikal adalah mekanisme atau sistem yang membolehkan semua objek berfungsi, bergerak atau berputar. Pergerakan mekanikal boleh dihasilkan melalui manual, mesin dan motor elektrik.

Pergerakan mekanikal secara manual dikendalikan dengan tangan atau tenaga manusia fizikal. Alatan-alatan yang boleh kita perhatikan untuk memahami mekanisme pergerakan yang memerlukan pergerakan secara manual adalah gerudi tangan, bicu, skru pemutar dan sebagainya. Kesemua alat ini harus dikendalikan dengan menggunakan tenaga manusia tanpa melibatkan tenaga listrik. Untuk pergerakan projek kami, Smart Vakum direka khas yang mempunyai pergerakan yang menarik yang dapat dikawal menggunakan aplikasi yang terdapat dalam telefon bimbit.

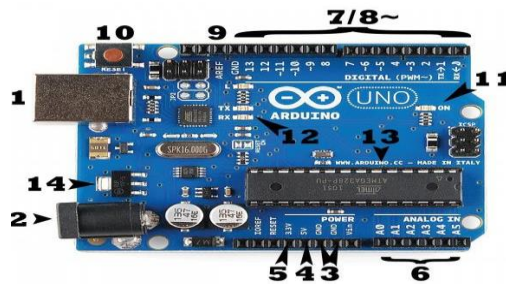
2.2.2 KONSEP ARDUINO



Rajah 2.2.2 Konsep Arduino

Arduino adalah perkakasan komputer dan syarikat perisian, projek, dan komuniti pengguna sumber terbuka yang mereka bentuk dan mengeluarkan mikrokontroler tunggal dan kit mikrokontroler untuk membina peranti digital dan objek interaktif yang dapat merasakan dan mengawal objek dalam dunia fizikal. Produk projek diedarkan sebagai perkakasan dan perisian sumber terbuka, yang dilesenkan di bawah Lisensi Umum GNU (LGPL) atau GNU General Public License (GPL), membenarkan pembuatan papan Arduino dan pendedaran perisian oleh sesiapaapun. Papan Arduino boleh didapati secara komersil dalam bentuk yang telah disediakan, atau seperti yang dilakukan sendiri (DIY).

Reka bentuk papan Arduino menggunakan pelbagai mikro pemproses dan pengawal. Papan ini dilengkapi dengan set pin input / output digital dan analog (I / O) yang boleh dihubungkan ke pelbagai papan pengembangan (perisai) dan litar lain. Papan mempunyai antara muka komunikasi bersiri, termasuk Universal Serial Bus (USB) pada beberapa model, yang juga digunakan untuk memuatkan program dari komputer peribadi. Mikro kawalan biasanya diprogramkan menggunakan dialek ciri dari bahasa pengatur-caraan C dan C ++. Selain menggunakan alat pengatur tradisional, projek Arduino menyediakan persekitaran pembangunan bersepadu (IDE) berdasarkan projek bahasa pemprosesan.



Senarai Komponen Arduino

Komponen Arduino:

1. Sambungan USB

Berfungsi sebagai tempat untuk membekalkan tenaga dengan menggunakan kabel USB dari bekalan kuasa dinding.

2. Tanah

Terdapat beberapa pin tanah di arduino dan mana-mana pin boleh digunakan untuk litar.

3. 5 Volt

Bekalkan kuasa 5 volt.

4. 3 Volt

Bekalkan kuasa 3 volt.

5. Analog

Luas pin di bawah label 'Analog In' (A0 hingga A5 pada UNO) adalah pin Analog In. Ia memperoleh nilai isyarat analog. Fungsi ini menukar nilai voltan pada pin input analog dan mengembalikan nilai digital.

6. Digital

digunakan untuk kedua input digital seperti memberitahu jika butang ditekan dan output digital.

7/8. Pulse-width Modulation(PWM)

Pandu motor dengan pelbagai kelajuan. Kekerapan isyarat pada kebanyakan pin adalah sekitar 490Hz.

9. Butang Tetapkan Semula

Mendorongnya akan menghubungkan pin reset ke tanah untuk sementara dan memulakan semula kod yang dimuat di Arduino. Ini sangat berguna sekiranya kodnya tidak berulang, tetapi anda ingin mengujinya berkali-kali.

10. Petunjuk LED Kuasa

LED ini menyala setiap kali palam Arduino menjadi sumber kuasa.

11. LED TX RX

TX adalah kependekan untuk penghantaran dan RX adalah kependekan untuk penerimaan. terdapat dua tempat di Arduino di mana TX dan RX muncul, sekali dengan pin digital 0 dan 1. LED ini akan memberi kita beberapa petunjuk visual yang bagus setiap kali Arduino kita menerima atau menghantar data 16

12. Litar Bersepadu Utama

Sebagai otak Arduino. Ini mungkin penting, kerana anda mungkin perlu mengetahui jenis IC (bersama dengan jenis papan anda) sebelum memuatkan program baru dari perisian Arduino.

13. Pengatur Voltan

Mengawal jumlah voltan yang masuk ke papan Arduino. Bertindak sebagai sejenis penjaga pintu. Ia akan mematikan voltan tambahan yang mungkin membahayakan litar. Ia mempunyai hadnya, tidak dapat menghubungkan Arduino ke sesuatu yang lebih besar daripada 20 volt.

2.2.3 KONSEP WIFI BLUETOOTH



Rajah 2.2.3 Konsep Wifi Bluetooth

Bluetooth adalah teknologi memindahkan data (fail, suara, nombor dll) dari satu device ke satu device yang lain tanpa menggunakan wayar (wireless). Module ini mempunyai 4 pin yang mana keempat-empat ini akan disambungkan secara terus pada Arduino Uno. Modul WiFi ESP8266 adalah SOC terkandung sendiri dengan susunan protokol TCP / IP yang bersepadu yang boleh memberikan akses mikrokontroler kepada rangkaian WiFi anda. ESP8266 mampu sama ada menghoskan aplikasi atau memunggah semua fungsi rangkaian Wi-Fi dari pemproses aplikasi lain. Setiap modul ESP8266 datang dengan pra-diprogramkan dengan firma firmware set AT, yang bermaksud, anda boleh menyambungkan peranti ini ke peranti Arduino anda dan mendapatkan lebih banyak kemampuan WiFi sebagai WiFi Shield menawarkan (dan itu hanya keluar dari kotak). Modul ini mempunyai keupayaan pemrosesan dan penyimpanan yang berkuatkuasa di atas papan yang membolehkan ia disepadukan dengan pergerakan. Tahap integrasi cip yang tinggi membolehkan litar luaran minimum, termasuk modul hadapan, direka untuk memenuhi kawasan yang minimum. ESP8266 menyokong APSD untuk aplikasi VoIP dan antara muka Bluetooth, ia mengandungi RF yang dikalibrasi diri yang membolehkannya bekerja di bawah semua keadaan operasi, dan tidak memerlukan bahagian luaran. Terdapat sumber maklumat yang hampir tidak terbatas untuk ESP8266, yang semuanya telah disediakan oleh sokongan masyarakat yang luar biasa. Modul ini menjadi penyelesaian IoT (Internet of Things).

2.2.4 KONSEP RODA

Roda adalah satu alat bulat yang berupaya berputar pada paksinya dan ia memudahkan pergerakan atau pengangkutan. Selain itu, roda juga boleh digunakan untuk melakukan kerja melalui mesin. Contoh yang boleh didapati seperti dalam penggunaan pengangkutan. Lebih umum lagi, istilah ini juga digunakan untuk objek-objek yang berputar atau memutar seperti tembikar roda, kapal roda, dan tenaga roda.

Dari segi mekanikal, roda dianggap sebagai salah satu mesin mudah dan berkedudukan dekat dengan titik permulaan teknologi manusia, yang maju dari segi perbandingan dengan inovasi mekanik inovasi yang lebih awal, seperti pisau dan kapak batu / tulang, peluncur berasaskan tegangan, pencedok, dan penyodok. Tetapi, dalam pelaksanaan projek Smart Vakum ini kami menggunakan roda pergerakan ke depan ke belakang atau ke kanan ke kiri.



Rajah 2.2.4 Konsep Roda

2.3 KAJIAN TERDAHULU & MESIN TERDAPAT DI PASARAN

Terdapat beberapa jenis vakum yang masing-masing mempunyai bentuk dan spesifikasi yang berbeza. Ada juga agen-agen kerajaan yang mengeluarkan mesin-mesin yang lebih canggih tetapi itu hanya iklan semata-mata kerana yang canggih akan membuat kos mesin terlalu mahal dan tidak mampu untuk setiap rumah memiliki. Oleh itu, Agensi Kerajaan mesin-mesin dipertanggungjawabkan membuat penyelidikan untuk menghasilkan penyelesaian dengan membangun mesin, mekanisasi atau automasi sistem yang sesuai dengan suasana pengguna. Mesin tersebut tidak sesuai untuk rekaan bentuk yang besar dan tidak sesuai bila diletakkan di rumah. Ianya juga memerlukan kos yang tinggi untuk mendapatkan mesin seperti itu. Mesin tersebut hanya sesuai untuk kilang-kilang dan industri. Bagaimanapun, penghasilan mesin tersebut tidak semudah yang disangka kerana selain daripada faktor memudahkan dan mempercepatkan kerja, faktor kualiti perlu diambil kira. Ini kerana mesin yang terlalu mahal dan tidak dapat mengekalkan kualiti seperti diusahakan secara manual tidak akan diterima. Kami mengambil inisiatif untuk membangunkan projek itu dengan mempertimbangkan semua faktor tersebut.

a) Vakum Robotik



Rajah 2.3.1 Vakum Robotik

Dilengkapi dengan teknologi kecekapan pembuatan, ia boleh melakukan lebih daripada membersihkan ruang yang kotor dan berhabuk. Dilengkapi dengan ciri-ciri membersihkan ruang yang hebat, A&S oleh Neatsvor Pembersih Vakum Robot V390 mampu mengubah kuasa sedutan secara automatik, mengikut mod pembersihan yang berbeza. Malah ia juga memiliki berat yang ringan sekitar 2.5kg serta mempunyai kawalan WiFi dan pengecasan automatik.

Sementara itu, A&S oleh Neatsvor Pembersih Vakum Robot X500 memiliki empat mod pembersihan yang direka untuk memenuhi keperluan yang berbeza. Ianya boleh dikawal dengan menggunakan aplikasi ataupun alat kawalan jauh. Ciri-cirinya termasuklah menyapu atau penyeret pintar, persamaan mop, kuasa sedutan yang kuat, perancangan pintar dan kawalan WiFi. Kedua-dua pembersih vakum mempunyai kapasiti 600ml kotak debu.

b) Vakum Biasa



Rajah 2.3.2 Vakum Biasa

Saiznya yang kecil memudahkan penyimpanan dan agak portable untuk di bawa bersama. Dengan saiz sekecil itu, pengguna dapat menjimatkan ruang penyimpanan mereka, malah boleh diletakkan di bawah katil tanpa masalah. Ia mempunyai kabel sehingga 5 meter sesuai untuk membersihkan rumah walaupun pada jarak soket yang jauh.

Mempunyai 5 layer penapisan untuk meningkatkan kadar pembersihan dan mengelakkan daripada beg habuk mudah rosak. Juga terdapat ciri keselamatan seperti Dust Bag Indicator yang akan bertindak apabila beg habuk sudah penuh.

c) Vakum NT 30/1 Ap L



Rajah 2.3.3 Vakum NT 30/1 Ap L

NT 30/1 Ap L adalah pembersih vakum basah dan kering yang berkualiti tinggi di kelas menengah dengan pembersihan penapis separa automatik. Pembersih vakum sesuai untuk pelbagai aplikasi, seperti pembersihan dalaman kenderaan, penghapusan kotoran dan cecair kasar atau juga mesin dan sistem penyesakkan. Ia mengagumkan dengan kuasa sedutan yang sangat baik dan pembersihan penapis yang sangat cekap, yang apabila digabungkan juga membolehkan penyingkiran jumlah sederhana debu halus, walaupun tanpa beg penapis.

Peranti ini sangat mudah dikendalikan dengan menggunakan suis berputar pusat dan juga mengagumkan dengan reka bentuk ringan dan penyimpanan banyak melalui permukaan yang rata, mempunyai pilihan pengunci tambahan dan menjadikan mungkin set-down atau pengikat kotak alat.

2.4 RUMUSAN BAB

Kesimpulanya, bab ini menceritakan tentang konsep atau teori dan kajian terdahulu terhadap mesin smart vakum. Di dalam kajian terdahulu, terdapat tiga jenis vakum yang berbeza konsep dan mekanisme. Antara ketiga-tiga rujukan tersebut, terdapat beberapa teknik dan konsep yang boleh digunakan dalam menghasilkan projek ini. Perancangan yang sistematik tentang konsep atau teori dalam menghasilkan projek juga memainkan peranan untuk mendapatkan projek yang beroperasi dengan lancar dan mempunyai susunan mekanisme yang teratur.

BAB 3

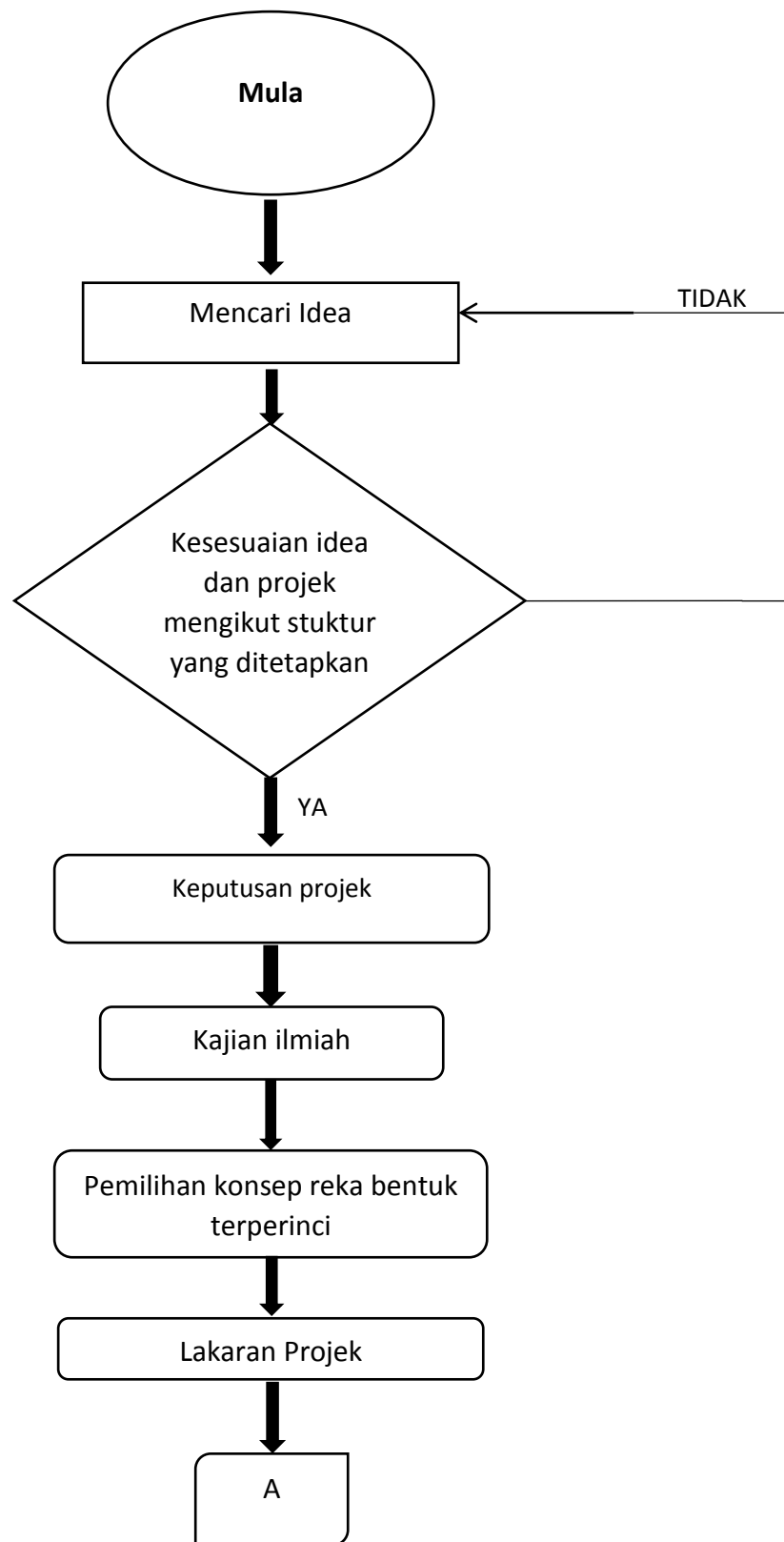
METODOLOGI KAJIAN

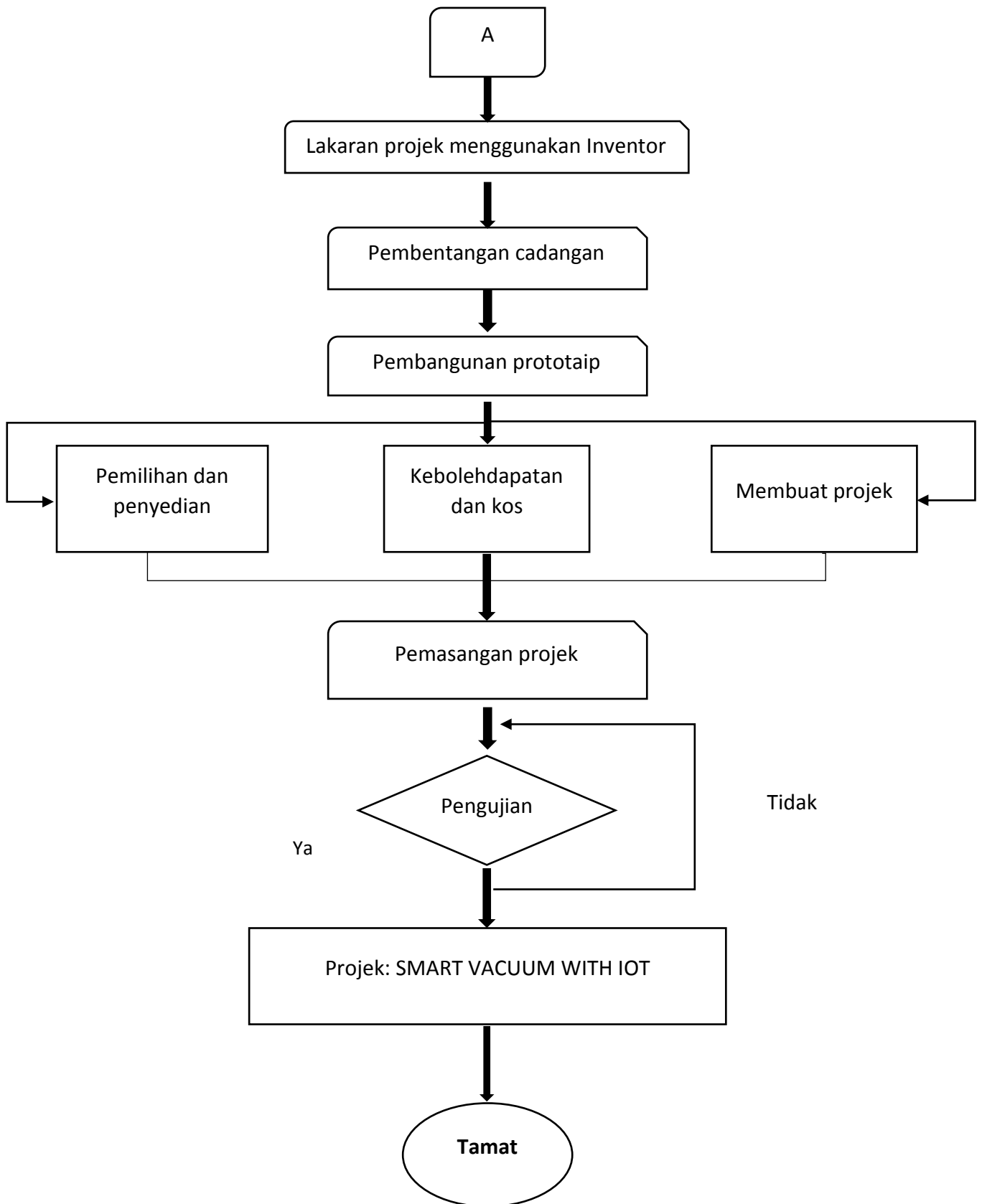
3.1 PENGENALAN BAB

Metodologi kajian merupakan kaedah dan teknik mereka bentuk, mengumpul dan menganalisis data supaya dapat menghasilkan sebuah kajian rekabentuk yang lengkap. Metodologi menerangkan kaedah sesuatu masalah yang dikaji dan sebab sesuatu kaedah dan teknik tertentu digunakan. Tujuan metodologi ialah untuk membantu memahami dengan lebih luas atau lebih terperinci lagi tentang pengaplikasian kaedah dengan membuat huraian tentang proses kajian.

Menurut Kamus Dewan Edisi Keempat metodologi membawa maksud sistem yang merangkumi kaedah dan prinsip yang digunakan dalam sesuatu kegunaan atau disiplin. Maksud lain metodologi ialah kaedah, jalan, teknik gaya, ragam, rentak, corak dan sistem. Metodologi juga membawa maksud ilmu tentang metod atau disiplin yang digunakan semasa melakukan kajian tertentu untuk mencapai tujuan tertentu. Metodologi kajian adalah merujuk kepada kaedah yang paling sesuai untuk menjalankan penyelidikan dan menentukan tatacara yang efektif bagi menjawab permasalahan kajian.

Untuk menghasilkan suatu projek, terdapat beberapa langkah perlu diikuti untuk memastikan projek yang akan dilakukan itu berjalan dengan lancar. Langkah-langkah yang perlu diikuti adalah seperti berikut:





Rajah 3.1.1 carta alir metodologi

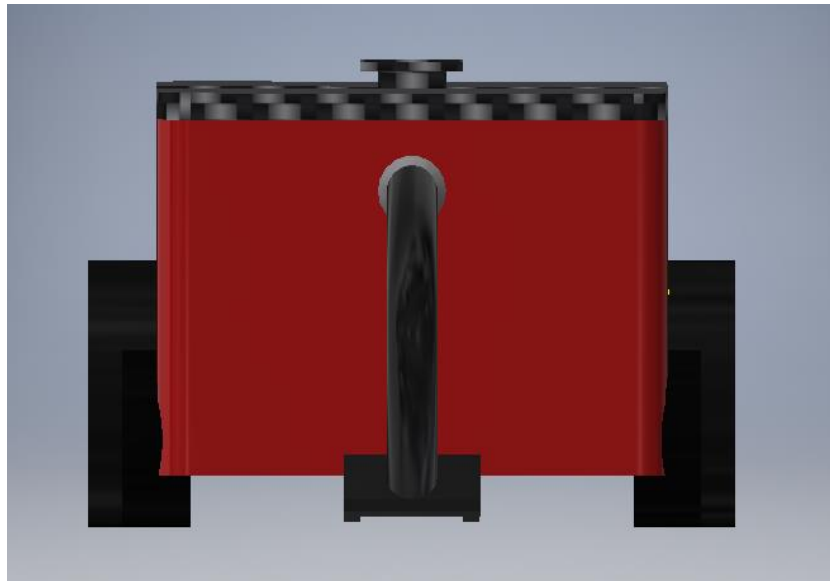
3.2 KAEDAH PENGUMPULAN DATA

Kajian literatur dilakukan adalah bertujuan untuk mendapatkan maklumat-maklumat serta data-data berkenaan kajian lepas. Maklumat-maklumat yang diperolehi hasil daripada kajian ilmiah boleh digunakan dalam penambahbaikan projek yang bakal dilakukan.

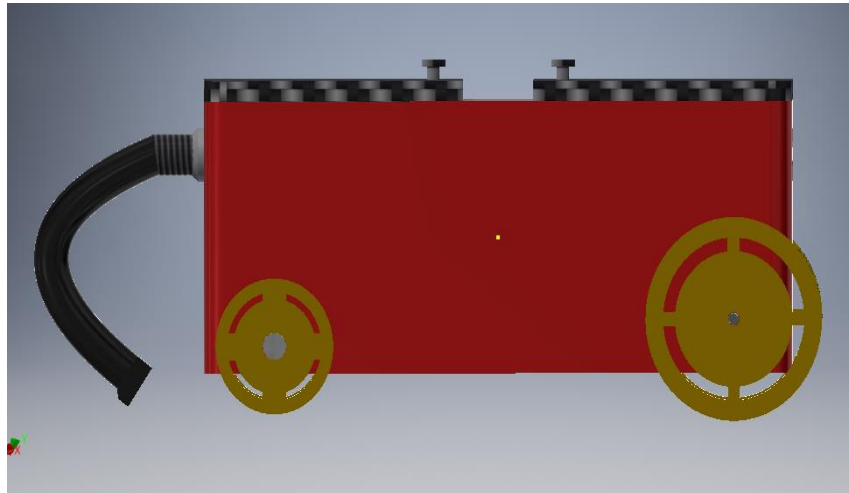
Hasil daripada pemerhatian dan penyelidikan, kaedah yang digunakan untuk membuat smart vakum mempunyai banyak kelemahan dari segi komponen elektronik yang diguna pakai. Kesan daripada kaedah ini, ia akan memudahkan peralatan teknologi cepat rosak jika tersalah sambung atau tersalah pasang. Oleh itu perlu mengkaji terlebih dahulu komponen tersebut supaya tidak berlaku pembaziran dan kerosakan.

3.3 REKA BENTUK PROJEK

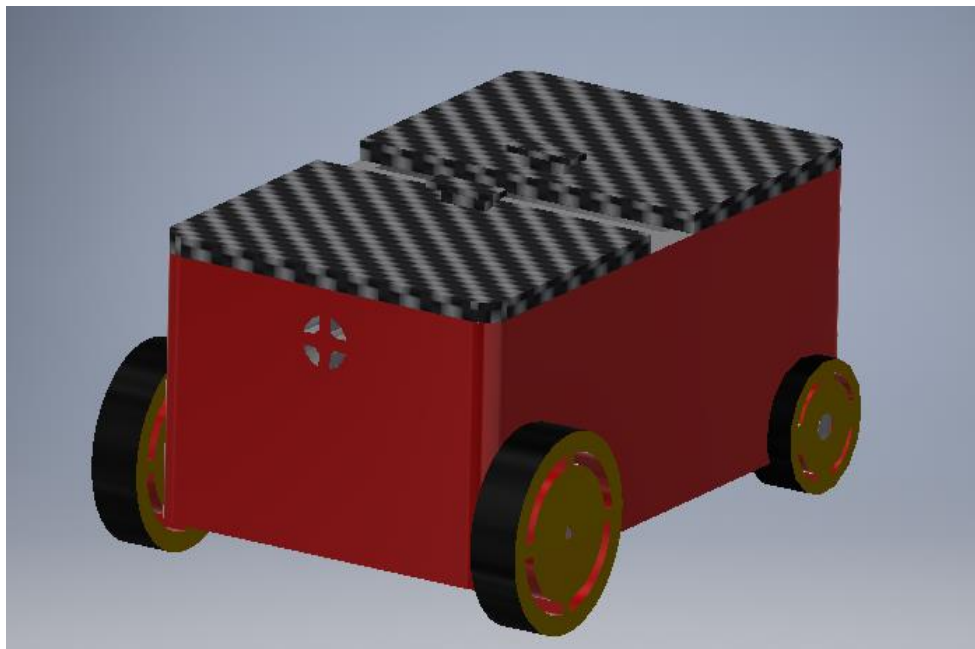
LUKISAN BERIKUT MENGGUNAKAN PERISIAN AUTODESK INVENTOR



Reka bentuk projek dari pandangan hadapan



Reka bentuk projek dari pandangan sisi



Reka bentuk projek dari pandangan belakang

Rajah 3.3.1 Reka Bentuk Projek

3.4 ANGGARAN KOS

Jadual dibawah menunjukkan kos untuk menghasilkan projek smart vakum. Dalam jadual ini menunjukkan bahan-bahan yang digunakan dengan harga yang lengkap beserta unit.

BIL	BAHAN	KUANTITI	JUMLAH
1	Arduino Uno	1	RM103.00
2	Arduino Bluetooth	1	RM10.00
3	Roda depan	2	RM7.00
4	Roda belakang	2	RM7.00
5	Motor Roda 12V 12000RPM	2	RM16.34
6	Storage Box	1	RM15.15
7	Batery	1	RM32.99
8	Wayar penyendup vakum	1	RM11.95
9	Motor Vakum 12V 120W	1	RM69.39

Jadual 3.4.1 Anggaran Kos

3.5 RUMUSAN BAB

Setelah meneliti mengenai metodologi kajian, banyak maklumat dapat dikumpulkan mengenai smart vakum. Informasi ini memberikan rujukan tentang konsep reka bentuk, dimensi dan anggaran kos yang akan digunakan dalam penghasilan projek tersebut. Maklumat-maklumat ini juga amat berguna sebagai panduan untuk membantu memudahkan proses mereka bentuk dan juga membangunkan prototaip smart vakum.

BAB 4

HASIL DAPATAN

4.1 PENGENALAN BAB

Bab ini membincangkan dapatan kajian berdasarkan pengujian keatas projek yang telah dijalankan. Ia tidak dapat dilaksana sekiranya projek akhir belum siap sepenuhnya. Di dalam bab ini juga akan bincangkan tentang kajian dan keputusan projek yang dijalankan. Setiap projek yang dilakukan mestilah diuji untuk mencapai objektif yang telah dinyatakan oleh ahli kumpulan untuk membuktikan bahawa projek tersebut berfungsi dengan baik dan jayanya atau sebaliknya. Objektif di dalam projek Smart Vacuum With IOT ialah dapat membantu dan memudahkan pengguna semasa kerja pembersihan dijalankan kerana vakum ini mengambil masa yang singkat untuk menyedut kotoran dalam kuantiti yang banyak.

Terdapat beberapa kajian utama yang dijalankan dan akan dibincangkan dalam menyiapkan projek ini. Keputusan yang diperolehi bukan sahaja dalam bentuk carta kajian yang telah dijalankan namun dalam bentuk kebaikan dan kelemahan konsep. Oleh itu, dapat dilihat juga kebaikan dan kelemahan daripada projek yang telah dilakukan. Dari keseluruhan projek yang telah dilakukan ianya telah berjaya mencapai objektif dimana projek Smart Vacuum With IOT ini dapat membantu dan memudahkan pengguna semasa kerja pembersihan dijalankan kerana vakum ini mengambil masa yang singkat untuk menyedut kotoran dalam kuantiti yang banyak. Hasil yang ditunjukkan amat positif dimana objektif berjaya dicapai dan berfungsi dengan baik.

4.2 HASIL DAPATAN PENGUJIAN

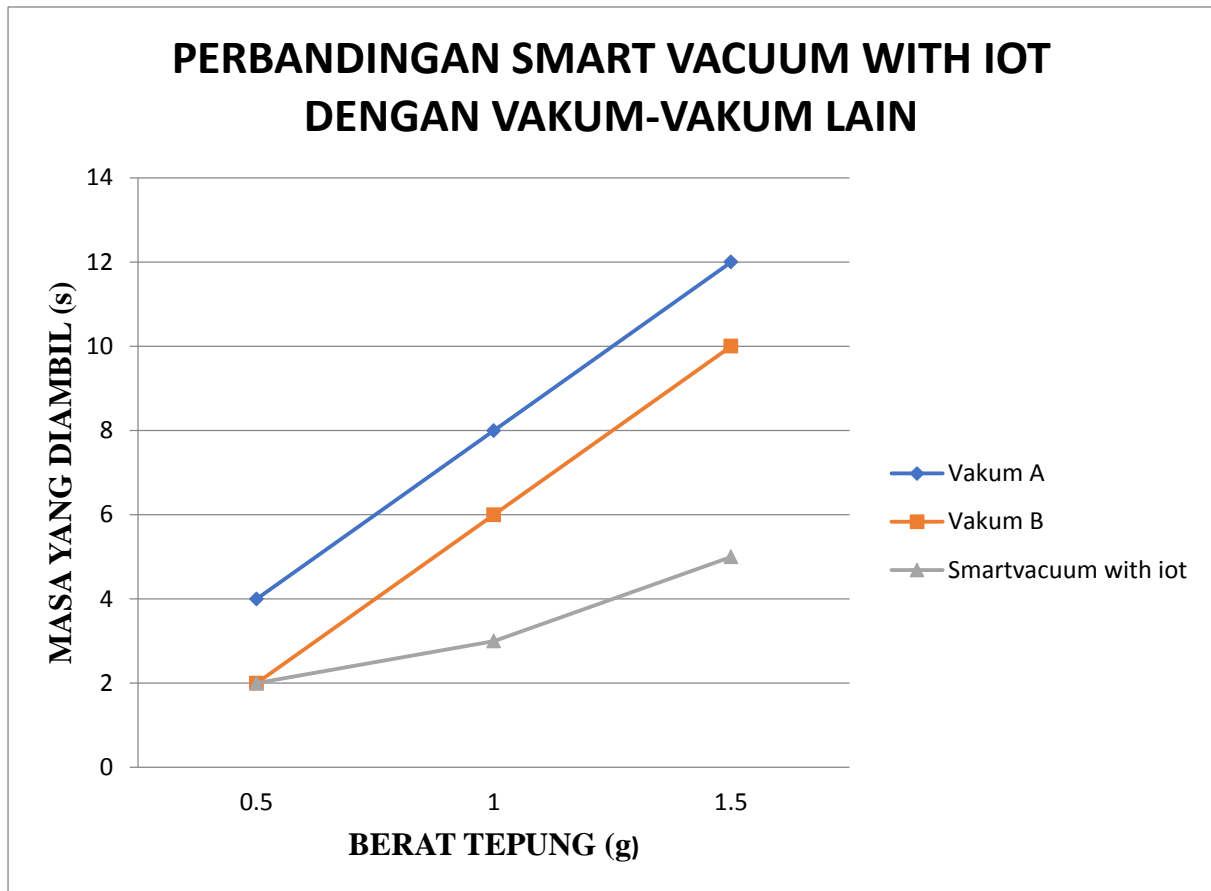
Setelah projek siap dibangunkan, pengujian telah dibuat dengan menggunakan tiga vakum yang mempunyai kuasa sedutan yang berbeza. Setelah melakukan pengujian, Smart Vacuum With IOT ini dapat dilihat sebagai projek yang mampu memudahkan pengguna dengan mengambil masa yang singkat dan dapat menyedut habuk dan kotoran dengan kuantiti yang banyak dalam satu sedutan. Kaedah tersebut merupakan kaedah terpanas jika dibandingkan dengan vakum-vakum yang lain.

Di samping itu, penggunaan tenaga dengan menggunakan Smart Vacuum With IOT adalah pada tahap minimum. Ini disebabkan projek ini tidak menggunakan tangan untuk melakukan kerja pembersihan. Pengguna Smart Vacuum With IOT hanya perlu menekan butang penghidup pada bahagian belakang projek untuk menjalakkannya.

Seterusnya, risiko kesakitan berada pada tahap yang rendah. Ini adalah kerana apabila pengguna menggunakan Smart Vacuum With IOT ini dengan keadaan dan posisi yang betul, maka risiko untuk mendapat kesakitan pada anggota badan adalah rendah kerana tidak menggunakan banyak pergerakan dan tenaga. Tahap penyelenggaraan juga rendah kerana projek ini tidak perlukan penyelenggaraan yang banyak dan kaedah penyelenggaraan juga amat mudah untuk dikuasai.

BERAT TEPUNG (g)	MASA YANG DIAMBIL (s)		
	VAKUM A	VAKUM B	SMART VACUUM WITH IOT
0.5	4	2	2
1.0	8	6	3
1.5	12	10	5

Jadual 4.2.1 Hasil Dapatan Pengujian



Rajah 4.2.1 Graf Garis Perbandingan Projek Dengan Vakum-Vakum Lain

4.3 ANALISA PROJEK/PRODUK

Setiap projek yang dilaksanakan dan dilakukan semestinya mempunyai kelebihan dan kelemahannya yang tersendiri. Selepas selesai melakukan proses pembuatan dan membuat pengujian keatas projek ini, didapati bahawa Smart Vacuum With IOT ini mempunyai beberapa kelebihan dan kelemahan. Antara kelebihan Smart Vacuum With IOT adalah seperti yang dinyatakan dalam objektif iaitu Smart Vacuum With IOT ini dapat membantu dan memudahkan pengguna dalam kerja pembersihan kerana vakum ini mengambil masa yang singkat untuk menyedut kotoran dalam kuantiti yang banyak berbanding vakum-vakum yang lain. Seperti yang tercatat semasa pengujian keatas Smart Vacuum With IOT dan vakum-vakum lain, didapati bahawa masa yang diambil oleh Smart Vacuum With IOT untuk menyedut kotoran adalah masa yang terpantas berbanding vakum-vakum lain. Selain itu, Smart Vacuum With IOT juga mudah diselenggara kerana rekaannya membuatkan setiap bahagian boleh dibuka dan dipasang semula dengan mudah. Seterusnya, Smart Vacuum With IOT ini juga mempunyai ruang untuk mengumpul habuk dan kotoran yang mudah diganti, mudah ditanggal dan dimasukkan semula untuk kerja pencucian.

Kelemahan Smart Vacuum With IOT pula adalah bateri. Smart Vacuum With IOT mempunyai bateri yang berkuasa 12v akan menyebabkan kesukaran kepada pengguna kerana perlu membeli bateri yang baharu. Hal ini kerana projek kami mengalami masalah pengecasan tenaga pergerakan kepada bateri tersebut.

4.4 RUMUSAN BAB

Sebagai rumusan pada akhir bab ini, bab ini telah menerangkan tentang dapatan dan analisis projek Smart Vacuum With IOT. Terdapat beberapa analisa yang telah diterangkan pada bab ini. Akhir kata, bab ini juga telah menunjukkan kebaikan dan kelemahan yang terdapat pada projek ini.

BAB 5

PERBINCANGAN DAN KESIMPULAN

5.1 PENGENALAN

Perbincangan dibuat bertujuan untuk mengemukakan soalan yang berkaitan dengan projek sepanjang penghasilan projek. Hal ini bagi memastikan semua kaedah kerja dapat dijalankan dan dilaporkan dalam buku laporan serta projek yang telah siap beroperasi sepenuhnya. Perbincangan ini turut dijalankan semasa ke semasa bagi memastikan objektif tercapai sepenuhnya. Tanpa perancangan yang betul, berkemungkinan hasil kerja yang terhasil adalah ditahap yang sederhana dan kurang memuaskan. Setelah perbincangan dan kajian dilakukan, maka terhasil sebuah projek iaitu Smart Vacuum With IOT. Proses dalam mereka bentuk vakum ini merangkumi beberapa peringkat. Antara perkara dan isu yang perlu dibincangkan adalah dari segi modal, kualiti projek, kaji selidik terhadap penggunaan dan cara yang berkesan bagi melaksanakan pembuatannya. Selain itu, tugas harian diatur untuk dilakukan setiap bulan bagi memastikan penghasilan projek berjalan dengan lancar.

5.2 PERBINCANGAN

Projek "Smart Vacuum With IOT" ini telah berjaya mencapai objektif. Tujuan projek ini dilakukan adalah untuk memudahkan pengguna dalam mempercepatkan dan mempermudah proses pembersihan di bengkel-bengkel. Manakala dari segi penyelenggaraan projek ini mudah dikendalikan serta diselenggara dan tidak memerlukan tenaga kerja serta pekerja yang mahir. Dari segi kos, projek ini amat berpatutan dan kosnya dapat dikurangkan jika penghasilan dibuat dalam skala yang lebih kecil. Dari segi kualiti dan mutu, projek ini mencapai tahap yang memuaskan kerana pembuatannya daripada plastik yang kukuh.

Semasa proses pembuatan projek " Smart Vacuum With IOT" ini, terdapat beberapa isu dan permasalahan yang dihadapi iaitu bateri tidak dapat mendukung kuasa sedutan dan pergerakan penyedut hampagas ini. Bagi menangani masalah ini, kami menggunakan pelbagai bateri dan meningkatkan kuasa bateri untuk menampung projek.

5.3 KESIMPULAN

Kesimpulannya, projek ini diterima baik oleh seluruh pengguna di bengkel. Walaupun pada awal permulaan projek ini terdapat beberapa masalah seperti cara penggunaan yang susah serta ciri keselamatan yang kurang, projek ini akhirnya dapat ditambah baik dan dapat diterima umum. Projek sebegini sememangnya memerlukan jangka masa yang lama untuk memenuhi kriteria yang ditetapkan. Dengan adanya kerjasama yang diberikan oleh setiap ahli pasukan yang dibimbing oleh penyelia projek, projek ini dapat disiapkan dengan jayanya.

Setelah pelbagai kajian serta ujikaji yang telah dilakukan ke atas projek ini, didapati bahawa penggunaan Smart Vacuum With IOT ini berjaya membantu para pekerja di bengkel dan memberi impak yang positif.

Secara keseluruhannya, projek ini telah memenuhi kriteria atau objektif projek kerana dapat memudahkan kerja pengguna dalam proses pembersihan. Sistem yang digunakan pula diterima baik kerana mudah dikendalikan dan diselenggara.

5.4 CADANGAN

Dengan adanya projek ini di pasaran, kami percaya bahawa permintaan vakum di pasaran dapat dipenuhi dan dapat digunakan dengan mudah dan cepsat. Oleh sebab itu, kami percaya dan berharap projek ini akan diperluaskan lagi. Walaupun projek ini nampak mudah tetapi ianya memberi kesan yang tinggi kepada pelajar dalam membersihkan bengkel.

Sehubungan dengan itu, kami berharap dengan terciptanya inovasi ini dapat menarik lebih banyak minat dan sesiapa yang ingin mencipta ataupun menambahbaik alatan untuk membantu pelajar mahupun sesiapa sahaja. Inovasi ini bukan sahaja dapat memenuhi keperluan kita bahkan dapat meringankan beban.

Dengan ini, ianya bukan sahaja dapat membantu pelajar bahkan dapat mengelakkan diri daripada penyakit seperti batuk. Kami berharap pada masa akan datang projek tersebut dapat dinaiktaraf seperti menambah kuasa bagi bateri supaya pengguna tidak perlu membeli bateri yang baharu berulang-kali.

5.5 RUMUSAN BAB

Pada bab ini telah menerangkan keselamatan, permasalahan yang dihadapi ketika proses menghasilkan projek ini. Dalam melakukan pekerjaan, keselamatan dan kesihatan pelajar di bengkel merupakan salah satu aspek penting dalam pekerjaan. Setiap pelajar haruslah memahami betapa pentingnya keselamatan kerja. Pelaksanaan keamanan kerja haruslah memenuhi sasaran iaitu untuk mencegah berlakunya kecelakaan dan kemalangan di bengkel dan mencegah timbulnya penyakit akibat persekitaran di bengkel tidak bersih. Hal ini dapat melancarkan kerja dalam bengkel tersebut dengan keadaan selamat.

Setiap projek yang dibangunkan mempunyai kepentingan dan objektifnya yang tersendiri, begitu juga projek Smart Vacuum With IOT kami. Walaupun pada awalnya terdapat kekurangan, kami berjaya mencapai objektifnya. Berdasarkan kesimpulan yang telah dibuat, kita dapat melihat projek ini dapat diterima baik oleh para pelajar. Ini kerana, keperluan mereka telah kami penuhi malah meringankan lagi beban mereka. Oleh itu, kami berharap projek ini dapat diteruskan agar dapat diterima semua pelajar serta mendapat komersial secara meluas. Dengan ini, marilah bersama kita membantu untuk membangunkan ekonomi Malaysia dengan penghasilan inovasi yang lebih hebat.

RUJUKAN

i. Buku

Hajah Noresah Bt. Baharom, BSc (UM), MA (Birmingham). 2010. Kamus Dewan edisi keempat. Ampang/Hulu Kelang, Selangor: Dewan Bahasa dan Pustaka.

Hibbeleer, R.C. (2015). Engineering Mechanics: Statics (14th 4d.). NY: Prentice Hall

ii. Surat Khabar

Tanpa Wayar. (2019, 7 Jun). Harian Metro, 17.

iii. Laman Web

<https://my.cytron.io/c-arduino-ecosystem/c-official-arduino-main-board>

LAMPIRAN

LAMPIRAN A – BORANG PENDAFTARAN PROJEK

BORANG PENDAFTARAN PROJEK

AHLI KUMPULAN			
NAMA	NO. PENDAFTARAN	KELAS	NO. TEL.
1.			
2.			
3.			
4.			

MAKLUMAT PROJEK	
A. CADANGAN TAJUK	
B. KETERANGAN PROJEK	B(i) PENYATAAN MASALAH: i. ii. iii.
	B(ii) OBJEKTIF PROJEK: i. ii. iii.
	B(iii) SKOP KAJIAN:
	B(iv) LAMPIRAN LAKARAN PROJEK & CARTA ALIR PELAKSANAAN PROJEK (JIKA PERLU)
NAMA PENYELIA	
TANDATANGAN PENYELIA	
TARIKH	

LAMPIRAN B – CARTA GANTT PROJEK

SESI:

JABATAN:

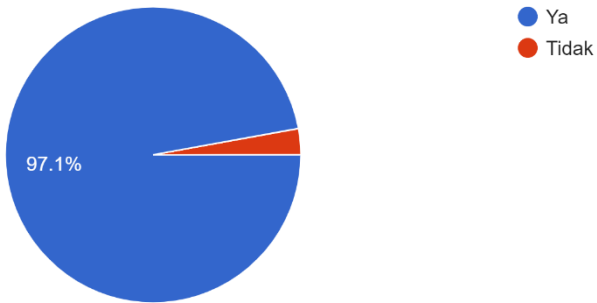
KURSUS / KOD:

MINGGU	STATUS	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
AKTIVITI PROJEK																
	R															
	L															
	R															
	L															
	R															
	L															
	R															
	L															
	R															
	L															
	R															
	L															
	R															
	L															

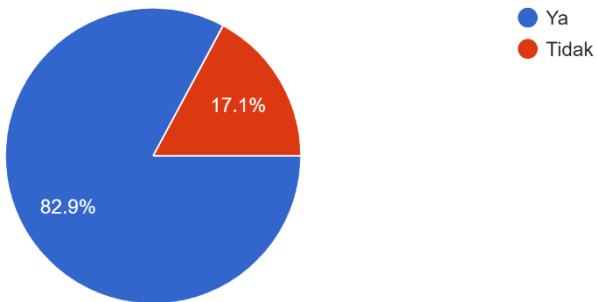
* R : Tarikh Bancana
 L : Tarikh Laksana

LAMPIRAN C – BORANG KAJIAN UNTUK PENAMBAIKAN VACUM

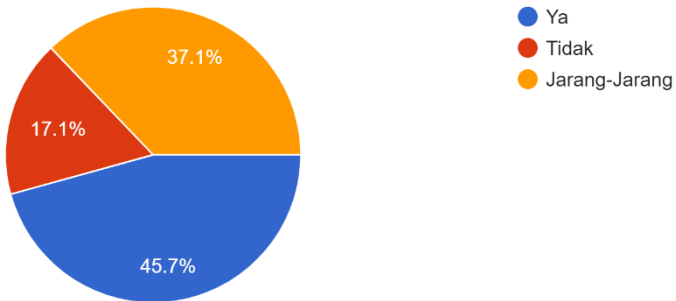
Pada masa kini, adakah anda masih menggunakan penyapu untuk membersihkan lantai?
35 responses



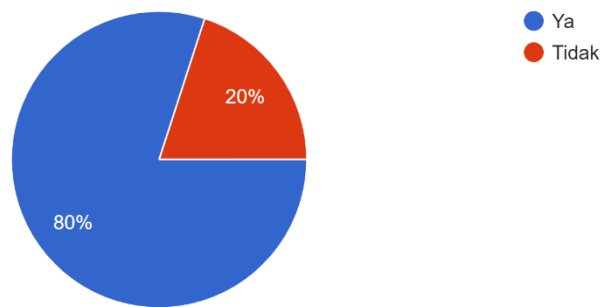
Adakah anda berasa sakit belakang apabila menggunakan penyapu untuk pembersihan?
35 responses



Adakah anda menggunakan vakum utk membersihkan lantai?
35 responses



Adakah vakum yang anda gunakan dapat memudahkan kerja membersih habuk di lantai?
35 responses



Adakah anda bersetuju jika vakum ini diinovasikan?
35 responses



LAMPIRAN E – KOD DAN PROGRAM PERISIAN ARDUINO

VACUM_WIRELESS | Arduino 1.8.5

File Edit Sketch Tools Help



VACUM_WIRELESS

```
#include <SoftwareSerial.h>
```

```
SoftwareSerial Vacum(0, 1);  
int ENA=13;  
int N1=12;  
int N2=11;  
int N3=10;  
int N4=9;  
int ENB=8;  
int Led=4;
```

```
//motor sampah  
int ENC=7;  
int N5=6;  
int N6=5;
```

```
int BluetoothData;
```

```
//sensor rumput  
const int sensorrumpup = 2;  
const int ledrumpup = 3;
```

```
int buttonState = 0;
```

VACUM_WIRELESS | Arduino 1.8.5

File Edit Sketch Tools Help



VACUM_WIRELESS

```
void setup() {  
  Vacum.begin(9600);  
  Serial.begin(9600);  
  Serial.println("Bluetooth On");  
  pinMode(ENA, OUTPUT);  
  pinMode(N1, OUTPUT);  
  pinMode(N2, OUTPUT);  
  pinMode(N3, OUTPUT);  
  pinMode(N4, OUTPUT);  
  pinMode(ENB, OUTPUT);  
  pinMode(Led, OUTPUT);
```

```
//motor sampah  
  pinMode(ENC, OUTPUT);  
  pinMode(N5, OUTPUT);  
  pinMode(N6, OUTPUT);
```

```
//sensor rumput  
  pinMode(ledrumpup, OUTPUT);  
  pinMode(sensorrumpup, INPUT);
```

VACUM_WIRELESS | Arduino 1.8.5

File Edit Sketch Tools Help



VACUM_WIRELESS

```
void loop() {  
  buttonState = digitalRead(sensorrumpup); //sensor rumput  
  if (buttonState == LOW) {  
    digitalWrite(ledrumpup, HIGH);  
    delay(1000);  
    digitalWrite(ledrumpup, LOW);  
    delay(1000);  
  }  
  if (buttonState == HIGH) {  
    digitalWrite(ledrumpup, LOW);  
  }  
  if (Vacum.available())  
  Serial.println("Bluetooth Read");  
  {  
    BluetoothData=Vacum.read();  
  
    if(BluetoothData=='0')  
    {  
      digitalWrite(N1, HIGH);  
      digitalWrite(N2, LOW);  
      analogWrite(ENA, 5000);  
      digitalWrite(Led, HIGH);  
      Serial.println("DEPAN ON");  
    }  
    if(BluetoothData=='1')  
    {  
      digitalWrite(N1, LOW);  
      digitalWrite(N2, HIGH);  
      analogWrite(ENA, 5000);  
    }  
  }  
}
```

VACUM_WIRELESS | Arduino 1.8.5

File Edit Sketch Tools Help



VACUM_WIRELESS

```
  analogWrite(ENA, 5000);  
  digitalWrite(Led, HIGH);  
  Serial.println("BELAKANG ON");  
  }  
  if(BluetoothData=='2')  
  {  
    digitalWrite(N3, HIGH);  
    digitalWrite(N4, LOW);  
    analogWrite(ENB, 5000);  
    digitalWrite(Led, HIGH);  
    Serial.println("KIRI ON");  
  }  
  if (BluetoothData=='3')  
  {  
    digitalWrite(N3, LOW);  
    digitalWrite(N4, HIGH);  
    analogWrite(ENB, 5000);  
    digitalWrite(Led, HIGH);  
    Serial.println("KANAN ON");  
  }  
  if (BluetoothData=='4')  
  {  
    digitalWrite(N1, LOW);  
    digitalWrite(N2, LOW);  
    analogWrite(ENA, 5000);  
    digitalWrite(N3, LOW);  
    digitalWrite(N4, LOW);  
    analogWrite(ENB, 5000);  
    Serial.println("BERHENTI ON");  
  }  
}
```

LAMPIRAN F – TEMPLATE POSTER PERTANDINGAN INOVASI PROJEK PELAJAR



SMART VACUUM WITH IOT

Muhammad Safwan Faiz Bin Ahmad Yusri
 Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah
Muhammad Ridhuan Bin Mohd Nor
 Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah
Nur Athirah Syukriah Binti Yunus
 Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah



PENERANGAN INOVASI

Projek 'Smart vacuum' ini adalah jalan penyelesaian yang produktif dan bersesuaian dengan keperluan di bengkel kayu. Alat pembersih yang sedia ada seperti penyapu, mop dan berus memerlukan tenaga dan masa yang banyak untuk menjalankan kerja pembersihan. Pelajar akan mempunyai masalah untuk menjalankan kerja pembersihan kerana apabila mereka menggunakan mop atau penyapu dengan tempoh yang lama, mereka akan berasa sakit pinggang dan lenguh. Alat ini dapat dikendalikan menggunakan telefon pintar. Dengan itu, pengguna dapat mengawal vakum itu dengan mudah.

IMPAK INOVASI

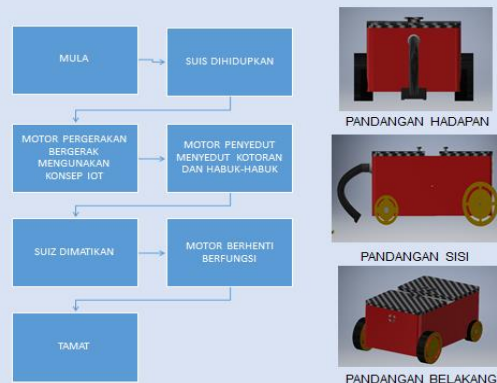
(Kelebihan/Potensi pasaran/Sebarluas inovasi)

- Memudahkan kerja pengguna. Dengan adanya vakum ini maka pengguna tidak perlu menggunakan banyak tenaga yang dapat meletihkan mereka
- Dapat digunakan dalam masa yang Panjang
- Mudah disimpan dan dibawa
- Mudah untuk membersihkan Kawasan yang telah digunakan

OBJEKTIF / SKOP

- Menambah baik masa dalam membersihkan bengkel melalui kaedah manual ke kaedah automatik
- Menghasilkan Mesin Vakum dengan IoT yang boleh membantu dan memudahkan pengguna dalam membersihkan bengkel dengan lebih berkesan
- Mengurangkan penggunaan tenaga dan masa dalam membersihkan bengkel
- Menyedut habuk dan kotoran, kebiasaannya dari lantai

BLOK DIAGRAM/CARTA ALIR OPERASI



LAMPIRAN G – MYIPO



INTELLECTUAL PROPERTY CORPORATION OF MALAYSIA
 An agency under the Ministry of Domestic Trade, Co-Operatives and Consumerism
COPYRIGHT ACT 1987
NOTIFICATION OF WORKS
 [subregulation 5(2) and 5(3)]



CR - 1

Application No :

LY 20 20 00 57 69.

Applicant :

Owner Author Licensee

Title of work (Original language) : SMART VACUM WITH IOT

Translation : _____

Transliteration : _____

Name of the Language (*Language that been used in the work) : BAHASA INGGERIS

If published in a periodical or serial (Literary Work) : _____ (Volume / Number) _____ (Issue Date) _____ (On Pages)

Section A : Type of Works

Literary Musical Artistic Film Sound Recording

Date of Fixation / First Published / Erected / Incorporated : | 20 | / | 09 | / | 2020 |

Section B : Publication

The Work is : Published Unpublished

If published : | 2020 | (Year of Compilation) | 30 | / | 09 | / | 2020 | (Date of first publication) | MALAYSIA | (Country)

Section C : Author (If author is "same as owner" go to Part D - if more than one author, please attach a list of names and addresses of all the author)

Name : _____

National Identification No. / Passport No. : _____

Address 1 : _____

Address 2 : _____

Address 3 : _____

Postcode : _____ City : _____ Nationality : _____

State : _____ Country : _____

Telephone No. : _____ E-mail : _____ *Date of Death : | | / | | / | |

Fax No. : _____

Section D : Owner (If more than one owner, please use the attachment)

Please tick (✓) if Owner is same as Author

*Name : _____
*National Identification No. : _____
/ Passport No.
*Company Name : POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH
*Company Registration No. : _____
Address 1 : PERSIARAN USAHAWAN, SEKSYEN U1
Address 2 : _____
Address 3 : _____
Postcode : 40150 City : SHAH ALAM Nationality : _____
State : SELANGOR Country : MALAYSIA
Telephone No. : 03-55634000 E-mail : _____ Fax No. : +603 5569 1903

Section E : Licensee (Section D must be fill in)

*Name : _____
*National Identification No. : _____
/ Passport No.
*Company Name : _____
*Company Registration No. : _____
Address 1 : _____
Address 2 : _____
Address 3 : _____
Postcode : _____ City : _____ Nationality : _____
State : _____ Country : _____
Telephone No. : _____ E-mail : _____ Fax No. : _____

Date of Agreement : ____/____/____

Period of Agreement : ____/____/____ until ____/____/____

Please provide copy of agreement(s)

Section F : Contact Person

Name : DR. HJH WAN ROSEMEHAH BINTI WAN OMAR
National Identification No. : 740506-03-6080
/ Passport No.
*Company Name : RESEARCH AND INNOVATION UNIT, POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH
*Company Registration No. :
Address 1 : PERSIARAN USAHAWAN, SEKSYEN U1
Address 2 :
Address 3 :
Postcode : 40150 City : SHAH ALAM Nationality : MALAYSIAN
State : SELANGOR Country : MALAYSIA
Telephone No. : E-mail : Fax No. :

Section G : Declaration

I hereby granted my works to be viewed by public for research and educational purpose : Yes No

Author of the work

Owner of the copyright in the work

Licensee of copyright the work (Please provide adequate related document(s))

Signature,

(.....)
Name :
Date (dd/mm/yy) :

Section H : Official Use

Payment Received

Acknowledged by,

(.....)
Officer's Name :
Date (dd/mm/yy) :

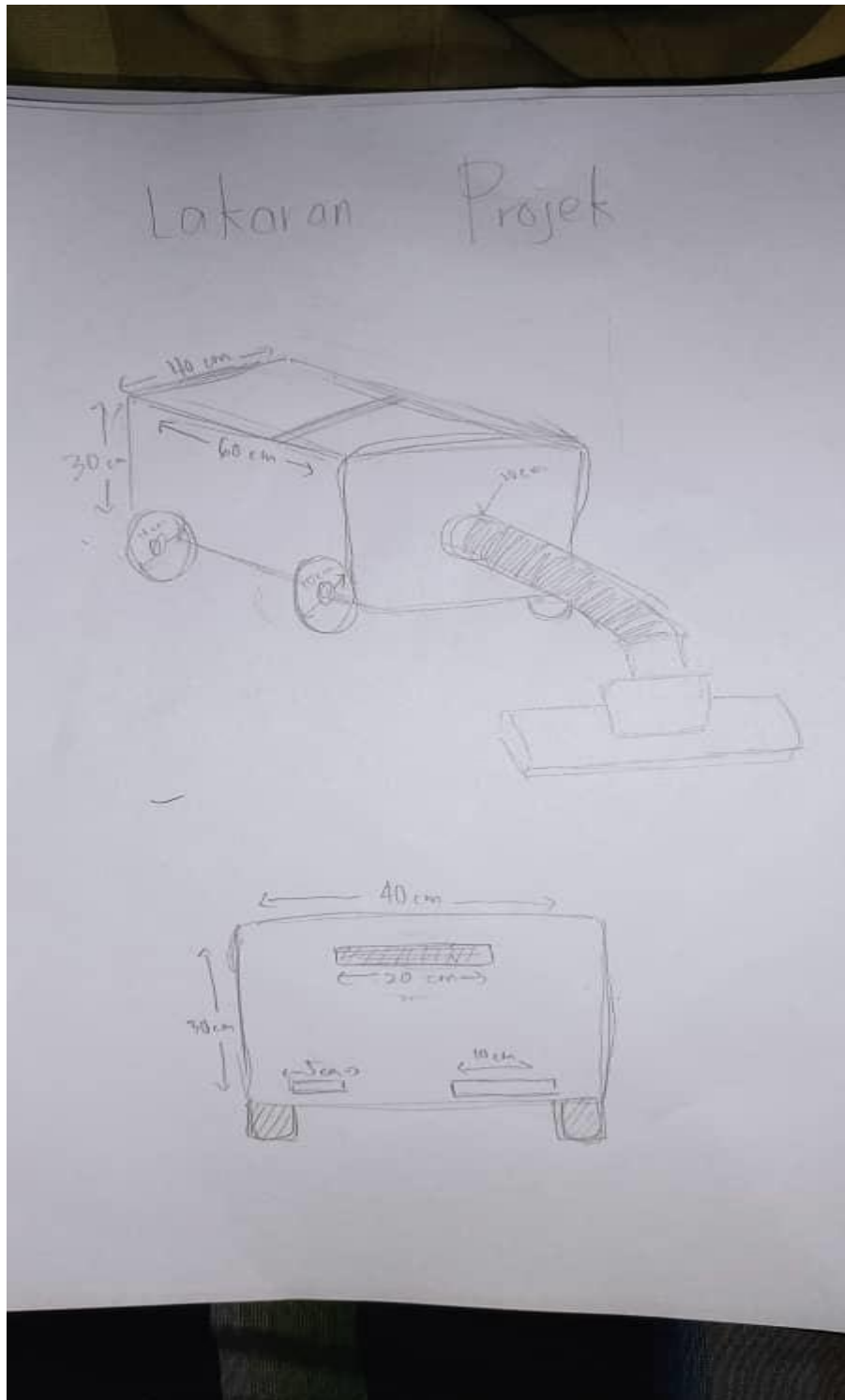
* Please state whichever applicable

All correspondence should be addressed to :

Copyright Division,
Intellectual Property Corporation of Malaysia (MyIPO)
Unit 1-7 & Mezzanine, Aras 12-19
Tower B, Menara UOA Bangsar,
No. 5 Jalan Bangsar Utama 1,
59000 Kuala Lumpur.

Telephone : +603 - 2299 8400
Fax : +603 - 2299 8989
Website : <http://www.myipo.gov.my>
E-Mail : infocopyright@myipo.gov.my

LAMPIRAN H – LAKARAN PROJEK



LAMPIRAN I – CARTA GANTT

MINGGU	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
AKTIVITI PROJEK															
Taklimat dan perancangan															
Memikirkan bidang projek yang ingin dilakukan															
Memberitahu pensyarah projek yang ingin dilakukan															
Projek yang ingin dilakukan diterima															
Memikirkan tajuk bersesuaian bagi projek															
Mempelajari cara membuat cadangan															
Menulis cadangan															

Cadangan dilihat oleh pensyarah															
Menulis dan mengemukakan cadangan															
Menulis dan mengemukakan buku log															

CARTA GANTT 1

MINGGU	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13	M14	M15
AKTIVITI PROJEK															
Mencari dan menyediakan bahan															
Proses pembuatan bahagian kerangka projek															
Proses pembuatan bahagian dalam projek															
Analisis Projek															
Laporan akhir dan buku log dikemaskini dan disiapkan															
Penyerahan laporan akhir dan buku log kepada penyelia															

CARTA GANTT 2