



POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

AI DUSTBIN

MUHAMMAD NABIL IMRAN BIN

KAMARULAZHAR

(08DPB20F1021)

JABATAN KEJURUTERAAN AWAM

SESI 1 2022/2023



POLITEKNIK SULTAN SALAHUDDIN ABDUL AZIZ SHAH

AI DUSTBIN

MUHAMMAD NABIL IMRAN BIN KAMARUL

AZHAR

(08DPB20F1021)

**Laporan ini dikemukakan kepada Jabatan Kejuruteraan Awam
sebagai memenuhi sebahagian syarat penganugerahan Diploma
Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan**

SESI 1 2022/2023

AKUAN KEASLIAN DAN HAK MILIK

MINI FOOD DRYER

1. Saya **MUHAMMAD NABIL IMRAN BIN KAMARUL AZHAR (NO. KP :020706-08-1649)** adalah pelajar **Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan, Jabatan Kejuruteraan Awam, Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz Shah**, yang beralamat di **Persiaran Usahawan, Seksyen U1, 40150 Shah Alam, Selangor**,
(Selepas ini dirujuk sebagai 'Politeknik tersebut')
2. Kami mengakui bahawa 'Projek tersebut di atas' dan harta intelek yang ada di dalamnya adalah hasil karya/reka cipta asli saya tanpa mengambil atau meniru mana-mana harta intelek daripada pihak-pihak lain.
3. Saya bersetuju melepaskan pemilikan harta intelek 'Projek tersebut' kepada 'Politeknik tersebut' bagi memenuhi keperluan untuk penganugerahan **Diploma Kejuruteraan Perkhidmatan Bangunan** kepada saya.

Diperbuat dan dengan sebenar-benarnya diakui)
oleh yang tersebut;)

MUHAMMAD NABIL IMRAN BIN

KAMARULAZHAR)

(No. Kad Pengenalan: 020706-08-1649)

Di hadapan saya, ROHAZA BINTI MAJID)

(No. Kad Pengenalan : 700701 10 6826))

Sebagai Penyelia Projek pada SESI : 1 2022/2023)



ROHAZA BINTI MAJID
Pensyarah
Jabatan Kejuruteraan Awam
Politeknik Sultan Salahuddin Abdul Aziz S

15.12.2022

ABSTRAK

AI Dustbin ini merupakan suatu inovasi yang direka bentuk untuk membantu memudahkan pekerja pemungut sampah untuk memungut sampah di setiap kawasan persekitaran perumahan. Antara masalah yang dihadapi dikalangan pekerja pemungut sampah itu sendiri adalah kesukaran untuk mengenalpasti isipadu sampah di dalam tong sampah yang bertutup akibat daripada bahan tong sampah yang dibekalkan oleh perbandaran setempat yang diperbuat daripada bahan yang legap atau tidak tidak tembus pandang. Selain itu, para pekerja juga mengambil masa yang lebih lama untuk berjalan ke setiap tong sampah di setiap unit rumah. Tujuan produk ini dihasilkan adalah untuk menghasilkan tong sampah yang dilengkapi dengan pengesan tahap kuantiti sampah untuk membantu memantau pengumpulan sampah dan mengurangkan masa proses kutipan sampah di kawasan perumahan. Skop kajian mengambil kira jenis tong sampah bertutup yang disediakan oleh pihak berkuasa tempatan dan merangkumi kawasan rumah teres di Selayang Baru, Gombak dan TTDI Jaya Shah Alam. AI dustbin ini dilengkapi dengan dua unit sensor ultrasonik yang berfungsi untuk mengesan objek untuk membuka penutup tong sampah dan mengesan aras isipadu sampah di dalam tong sampah. Tiga jenis warna lampu LED pula memainkan peranan sebagai indikator yang menunjukkan peratusan sampah di dalam tong sampah. Temubual juga dilakukan yang terdiri daripada 6 responden untuk memperoleh maklum balas daripada penduduk kawasan perumahan, Majlis Barndaraya Shah Alam, Majlis Perbandaran Selayang dan pekerja pengutip sampah. AI Dustbin dapat menghasilkan masa proses kutipan sampah 2 hingga 3 minit bagi satu lorong taman, 50% daripada tong sampah adalah didapati penuh dan 25% tong sampah adalah separuh penuh dan 25% tong sampah didapati tidak digunakan. Kesimpulannya, AI Dustbin berjaya memudahkan kerja pengutip sampah dengan adanya lcd display dan lampu LED sebagai penunjuk isipadu sampah

Kata kunci : *Tong Sampah, Sensor Ultrasonik, Isipadu Sampah, Majlis Perbandaran, Indikator*

ABSTRACT

AI dustbin is an innovation made to help the work of garbage collectors to collect garbage in every area of the residential environment. This idea is derived from the complaints of garbage collectors themselves who face problems during the garbage collection process. Among the problems faced by the waste collection workers themselves is the difficulty in identifying the volume of waste in the closed bins as a result of the bin material supplied by the local municipality being made of non-transparent material. In addition, the workers also take more time to walk to each dustbin in each house unit. The purpose of this product is to overcome the problems faced by the garbage collectors themselves. The production of this product can make the garbage collection process more efficient. This is because this innovative dustbin is equipped with two ultrasonic sensor units that work to detect objects to open the dustbin and detect the volume of trash inside the dustbin. The three types of LED lamp colors also play as indicators that show the percentage of trash in the dustbin. Interviews were also conducted to obtain responses from various parties such as residents, municipal council staff and the garbage collection workers. Various studies have been done such as a study to test the time taken by workers to collect garbage for one lane of a residential area. Data on the percentage of garbage in the dustbin before the garbage collection work was also collected for this study.

Key words: : Dustbin, Ultrasonic sensor, Trash's Volume, Municipal Council, Indicator

SENARAI KANDUNGAN

BAB 1 PENGENALAN	1
1.1 Pendahuluan	1
1.2 Latar Belakang Kajian	2
1.3 Penyataan Masalah	2
1.4 Objektif kajian	4
1.5 Persoalan Kajian	5
1.6 Skop kajian	5
1.7 Kepentingan Kajian	5
1.8 Definisi / Istilah	6
1.9 Rumusan	6
BAB 2 KAJIAN LITERATUR	7
2.1 Pendahuluan	7
2.2 Jenis-jenis tong sampah	8
2.3 Bahan bahan membuat tong sampah	9
2.4 Saiz tong sampah dan plastik sampah	9
2.5 Jenis bahan buangan domestik	11
2.5.1 Sisa makanan	12
2.5.2 Sisa bahan buangan plastik	13
2.5.3 Sisa kertas	20
2.5.4 Bahan logam	23
2.6 Langkah-langkah pembuangan covid test kit	
2.7 Perkakas elektrik	26
BAB 3 METODOLOGI	27

3.1	Pendahuluan	27
3.2	Perancangan Projek	28
3.2.1	Peringkat Pertama	28
3.3	Reka Bentuk Kajian	32
3.4	Kaedah Pengumpulan Data	32
3.5	Instrumen Kajian	33
3.6	Teknik Persampelan	36
3.7	Bahan produk	40
3.8	Rumusan	

Bab 4 Analisis data

Bab 5 Kesimpulan dan Cadangan

RUJUKAN

LAMPIRAN

BAB 1 PENGENALAN

1.1 Pendahuluan

Virus covid 19 merupakan ancaman terbesar yang dihadapi di seluruh dunia . Covid 19 telah melumpuhkan beberapa sektor yang besar diseluruh dunia sebagai contoh sektor perkilangan,pertanian.perkhidmatan,pembangunan da sebagainya. Oleh itu setiap manusia perlu mencari inisiatif-inisiatif yang mampu membuatkan penularan covid 19 ini terhenti. Perkara seperti seperti ini tidak seharusnya berlaku didalam sesebuah negara yang menuju era permodenan seperti negara kita iaitu Malaysia. Sektor-sektor yang lumpuh akibat covid 19 ini merupakan sektor utama yang berusaha mendatangkan hasil- hasil yang positif kepada negara seperti pendapatan negara dan peluang pekerjaan kepada semua lapisan masyarakat. Sekiranya penularan covid 19 dapat dibendung sudah pasti Malaysia akan mendapat tempat yang duduk sama rendah dan berdiri sama tinggi dengan negara- negara maju yang lain

Virus covid 19 ini dapat dijangkiti oleh seseorang dengan bersentuhan ataupun penyebaran memalui udara . Oleh kerana itu,saya dan rakan saya akan membangunkan sebuah projek tong sampah tanpa sentuh yang bernama AI Touchless Dustbin Projek ini dijalankan supaya dapat membendung virus covid 19 melalui sentuhan yang berlaku di tong sampah

1.2 Latar Belakang Kajian

Tong sampah merupakan barang kepentingan disesebuah kawasan dan tempat yang mempunyai penduduk setempat.Ianya bertujuan agar setiap sisa pembuangan dapat diurus dengan cara yang betul dan tidak mengakibatkan pencemaran kepada bumi kita yang indah ini.Menurut surat khabar Harian Metro yang bertarikh 19 Julai 2021 negera kita dijangkakan akan menghasilkan sampah sebanyak 14 juta tan pada tahun 2022. Angka yang dianggarkan sebnyak 14 juta tan itu merupakan satu angka yang besar dan

memberi impak kepada kita kerana ia menunjukkan betapa kerapnya rakyat Malaysia dengan pembuangan sampah ini. Oleh kerana itulah kita perlu membendung ataupun mencegah wabak covid 19 dengan cara tidak bersentuhan dengan tong sampah yang digunakan. Antara kaedah yang mampu dilakukan ialah membina sebuah tong sampah automatik untuk mengawal penyebaran virus covid 19 ini

1.3 Pernyataan Masalah

Pemungut sampah merupakan individu yang bertanggungjawab untuk memungut sampah yang berada di persekitaran kawasan perumahan. Kerajaan juga telah memperuntukkan bajet untuk mengedarkan tong sampah kepada setiap unit rumah untuk memudahkan pekerja pemungut sampah untuk mengutip dan mengumpul sampah. Tong sampah yang dibekalkan diperbuat daripada bahan plastik yang berwarna legap. Hal ini menyukarkan pekerja pemungut sampah mengenal pasti tahap kuantiti sampah dalam tong sampah yang bertutup kerana ia diperbuat daripada bahan legap.

Pekerja pemungut sampah mengutip sampah disetiap kawasan perumahan mengikut jadual yang telah ditetapkan. Kadang-kadang mereka perlu mengamambil masa tambahan untuk untuk berjalan hampir ke setiap unit tong sampah di sekitar taman perumahan untuk mengenal pasti kuantiti sampah di dalamnya sebelum di pungut sampah tersebut



Rajah 1.3 pernyataan masalah

1.4 Objektif kajian

1. Menghasilkan tong sampah yang dilemngkapi dengan pengesan tahap kuantiti sampah untuk membantu memantau pengumpulan sampah
2. Menguraangkan masa proses kutipan sampah di kawasan perumahan

1.5 Skop kajian

Skop kajian mengambil kira tong sampag dengan jenis penutup atas yang

telah disediakan oleh Majlis Perbandaran setempat. Hal ini kerana setiap unit rumah di kawasan perumahan dilengkapi dengan tong sampah tersebut untuk mengekalkan kebersihan kawasan persekitaran rumah dan memudahkan proses kutipan sampah dijalankan oleh pekerja-pekerja pemungut sampah.

Kedua, kajian mengambil kira Kawasan perumahan teres di Selayang Baru, Batu Caves, Selangor serta kawasan perumahan TTDI Jaya, Shah Alam, Selangor. Hal ini kerana jadual kutipan sampah untuk kawasan perumahan adalah tetap yang dapat memudahkan kami untuk membuat kajian.

Produk ini juga menitik beratkan kadar sampah yang ada didalam AI Touchless Dustbin dengan pemasangan alert system yang akan bertindak balas dengan kuantiti sampah didalamnya

1.6 Kepentingan kajian

Terdapat banyak kepentingan yang diperoleh daripada kajian, contohnya meningkatkan kecekapan pengumpulan sisa dan proses pengurusan sisa pepejal. Hal ini kerana berlakunya penjimatan tenaga apabila sistem pengesanan tahap kuantiti sampah diaplikasikan pada tong sampah yang berada di setiap unit rumah. Pekerja pemungut sampah tidak perlu lagi untuk pergi ke setiap tong sampah pada setiap unit rumah untuk membuka dan mengenalpasti kuantiti sampah di dalamnya. Mereka hanya perlu melihat kepada indikator yang telah dipasangkan pada tong sampah tersebut dari jauh untuk mengenal pasti kuantiti sampah di dalamnya.

Penyambungan antara tong sampah dengan telefon pintar juga merupakan langkah yang proaktif menjadikan proses pengumpulan sisa menjadi lebih efisien. Hal ini kerana terdapat segelintir kawasan perumahan memproduksi kuantiti sampah yang banyak pada suatu masa. Inovasi ini dapat memudahkan pemantauan terhadap jumlah sampah secara tidak langsung dapat mengelakan berlakunya longgokan sampah di kawasan rumah tersebut.

1.7 Takrifkan istilah

AI: AI bermaksud Alert indicator

Touchless: berkaitan atau menandakan teknologi yang dikendalikan melalui gerak isyarat dan bukannya dengan menyentuh kawalan atau permukaan

Dustbin:dustbin ialah istilah dari bahasa inggeris yang membawa maksud bekas

sampah ataupun tong sampah

1.8 Rumusan

Pada masa kini, isu kebersihan tong sampah menjadi salah satu punca pencemaran alam sekitar yang boleh membahayakan kesihatan manusia. Selain itu, penyebaran wabak covid 19 juga menjadi masalah utama yang dihadapi oleh seluruh dunia. Secara keseluruhan dalam bab ini, telah membincangkan masalah ini untuk mengatasi masalah penyebaran virus covid 19 dari sentuhan dan juga masalah pembiakan haiwan perok dan juga ulat sampah. Dengan adanya produk yang akan direka, masalah ini boleh diatasi.

BAB 2

KAJIAN LITERATUR

2.1 Pengenalan

Setelah mengenal pasti masalah, kepentingan, objektif, skop dan kaedah kajian, kajian literatur akan dijalankan terlebih dahulu untuk memastikan langkah seterusnya dapat dilaksanakan. Tujuan kajian literatur ialah untuk menjelaskan kajian yang akan dijalankan berdasarkan maklumat dan pengetahuan yang tepat tentang hubung kait isu yang hendak dikaji.

Bab ini membincangkan definisi tong sampah. Definisi dan prinsip amat penting untuk diketahui dan difahami sebelum penerang yang lebih terperinci mengenai projek ini. Selain itu, bab ini juga membincangkan bahan-bahan membuat tong sampah. Bahan membuat tong sampah merupakan perkara yang penting terhadap projek untuk mencapai objektif.

Di samping itu, bab ini juga membincangkan tentang saiz tong sampah dan juga saiz plastik sampah. Kajian tersebut dilakukan untuk mengetahui kapasiti dan menguji kebolehan muatan tong sampah tersebut. kajian kebaikan dan kelemahan juga dilakukan.



2.1.1 Tong Sampah tidak bertutup



2.1.2 Tong Sampah Bertutup

2.1.2 Tong Sampah Beroda



2.1.3 Tong Sampah Almari



2.1.4 Tong Sampah Automatik



2.2 Bahan-Bahan Membuat Tong Sampah

Plastik

Tong sampah plastik popular secara meluas kerana reka bentuknya yang ringan, harga yang berpatutan dan ketahanan yang berpanjangan. Anda boleh mencari tong sampah plastik dalam pelbagai saiz, bentuk dan pilihan warna untuk dipadankan dengan keperluan asas. Oleh kerana terdapat pelbagai jenis sisa, terdapat warna yang berbeza yang dikaitkan dengan yang sama. Jadi, tong plastik hampir sesuai setiap keperluan.



Stainless Steel

Tong sampah Stainless Steel ialah tong sampah yang kelihatan moden, yang terdapat dalam pelbagai saiz dan ciri pintar. Anda boleh menggunakan dayung untuk mengangkat tudung dan menutupnya dengan mudah. Penedap ketat di bahagian atas memberikan pengasingan yang sempurna daripada bau sampah. Satu-satunya faktor yang menjadikan tong sampah Stainless Steel kurang popular ialah harganya yang mahal.



2.3 Saiz Tong Sampah dan Plastik Sampah

SAIZ	TONG SAMPAH	PLASTIK SAMPAH
S	 48 X 53 CM	 19 x 21 inch
M	 66X90 CM	 26 X 35 inch

2.4 JENIS BAHAN BUANGAN DOMESTIK

2.6.1 SISA MAKANAN

Sisa makanan atau pembaziran makanan adalah makanan yang dibuang atau tidak dimakan. Punca sisa makanan atau kehilangan banyak dan berlaku pada peringkat menghasilkan, memproses, runcit dan memakan masa.

Kehilangan makanan global dan sisa jumlah untuk antara satu-tiga dan satu setengah semua makanan yang dihasilkan. Kehilangan dan pembaziran berlaku pada semua peringkat makanan rantaian bekalan atau nilai rantai. Di negara-negara berpendapatan rendah, yang paling kehilangan berlaku pada pengeluaran, manakala di negara-negara maju banyak makanan dan jika dikira kita akan dapat kira-kira 100 kilogram (220 lb) per orang per tahun adalah sia-sia pada penggunaan pentas.



2.6.2 BAHAN BUANGAN PLASTIK

Istilah plastik merangkumi produk polimer sintetik atau semi-sintetik. Ia terbentuk daripada penyejatan organik atau penambahan polimer dan boleh juga terdiri daripada bahan lain untuk meningkatkan ketahanan atau ekonomi. Ada beberapa polimer alami yang termasuk plastik. Plastik dapat dibentuk menjadi filem atau gentian sintetik. Plastik direka dengan kepelbagaian yang sangat banyak dalam ciri-ciri yang dapat menahan panas, keras, kebergantungan dan lain-lain. Digabungkan dengan kemampuan adaptasinya, komposisi yang umum dan beratnya yang ringan memastikan plastik digunakan hampir di seluruh bidang industri.

Nama ini berakar daripada perkataan Bahasa Yunani πλαστός (plastos, "dilentur") yang diolah menjadi πλαστικός (plastikos, iaitu "mudah dilentur atau dbentuk) merujuk kepada sifatnya yang mudah dilentur, diolah dan dibentuk - yakni keplastikan - kerana tahap ketegangan dalaman yang rendah menjadi pelbagai bentuk yang dapat digunakan seperti filem, botol, bekas dan sebagainya.

Dari situ kita dapat melihat banyak peralatan yang diperbuat dari plastik, maka dengan itu makin bertambahlah pembuangan yang terhasil dari plastik



2.6.3 SISA KERTAS

Kertas merupakan pinjaman Bahasa Arab yang maksud ialah bahan nipis dan rata yang dihasilkan oleh penekanan gentian. Biasanya gentian yang digunakan merupakan gentian semula jadi dan berasaskan selulosa. Bahan paling biasa digunakan ialah pulpa kayu daripadapokok kayu pulpa (kebanyakannya kayu lembut) seperti spruce, akan tetapi bahan gentian sayuran lain termasuk kapas, linen, dan hem boleh digunakan.

Antara bahan buangan kertas ialah seperti surat khabar , majalah, buku panduan, komik, katalog, kertas computer, kertas A4, kertas berwarna, resit, bil , kotak kertas, kadbod,kalender, sampul surat, poskad, risalah, dan bungkus pos.



2.6.4 BAHAN LOGAM

Dalam bidang kimia, logam adalah sejenis unsur yang bersedia untuk membentuk ion (kation) dan mempunyai ikatan logam. Logam-logam biasanya diterangkan sebagai sebuah kekisi ion-ion positif (kation) yang dikelilingi awan-awan elektron tak setempat. Logam adalah satu daripada tiga kumpulan unsur yang dikenalpasti melalui sifat-sifat pengionan dan ikatan, yanglainnya adalah metaloid dan bukan logam. Di dalam jadual berkala, satu garis pepenjuru yangdilukir daripada boron (B) kepada polonium (Po) membezakan logam dan bukan logam.

Unsur-unsur pada garis ini adalah metaloid, kadang kala dipanggil ala logam; unsur-unsur sebelah bawah kiri merupakan logam-logam, manakala sebelah atas kanan adalah bukan logam.

antara contoh bahan sisa logam:



2.6 LANGKAH LANGKAH PEMBUANGAN COVID TEST KIT

Garis panduan KKM menyarankan Kit Ujian Kendiri Covid-19 dimasukkan ke dalam plastik dan diikat dengan sempurna dan dilupuskan ke dalam tong sisa bersama sisa domestik.

Melupuskan sisa kit ini bersama-sama dengan sisa domestik adalah tidak wajar dilakukan dan bersifat tidak lestari.

Ini adalah kerana peralatan kit ini termasuklah spesimen air liur yang terkumpul dalam tiub ujikaji adalah bersifat biohazard dan diklasifikasikan sebagai sisa patogen, sisa klinikal atau sisa kuarantin.

Seharusnya sisa ini dilupuskan dengan sempurna di bawah Peraturan Kualiti Alam Sekeliling (Buangan Terjadual) 2005, Jadual Pertama SW404.

Mengikut peruntukan ini, bahan buangan klinikal yang dihasilkan daripada aktiviti perubatan dan kesihatan dikategorikan sebagai bahan buangan terjadual termasuk bahan buangan patogenik, bahan buangan klinikal atau bahan yang dikuarantinkan yang mempunyai ciri bahan buangan berjangkit. Ia perlu diurus dan dilupuskan di premis yang dilesenkan oleh Jabatan Alam Sekitar di bawah Seksyen 18, Akta Kualiti Alam Sekeliling 1974 (Akta 127).

Pengendalian biohazard yang tidak sempurna seperti pengambilan air liur,

memindahkan air liur pada alat ujian, dan membuang sisa biohazard boleh menyebabkan pencemaran kepada persekitaran dan boleh menjadi sumber penyebaran wabak.

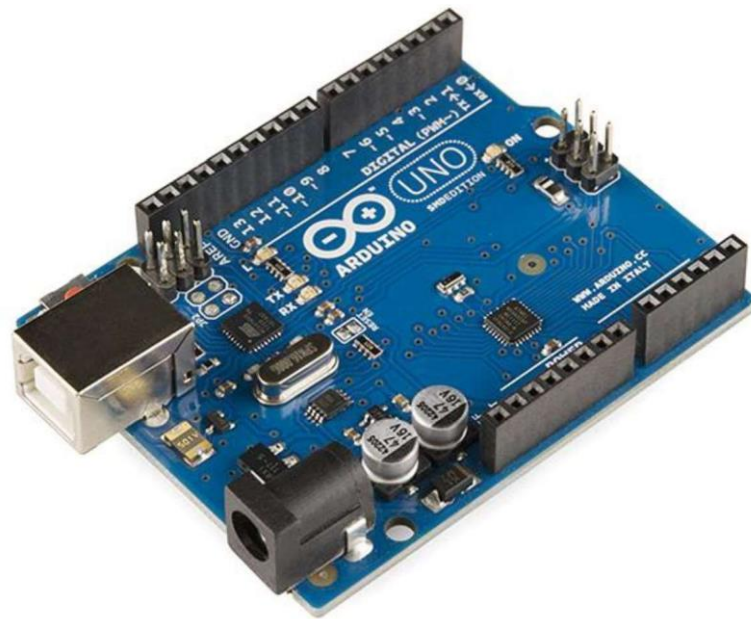
Sudah tiba masanya, pendekatan yang lebih lestari difikirkan bagi melupuskan bukan saja kit ujian sendiri ini tetapi sisa-sisa yang berkaitan dengan pencegahan Covid-19 seperti pelitup muka

2.7 Perkakas Elektrik

2.7.1 Arduino uno

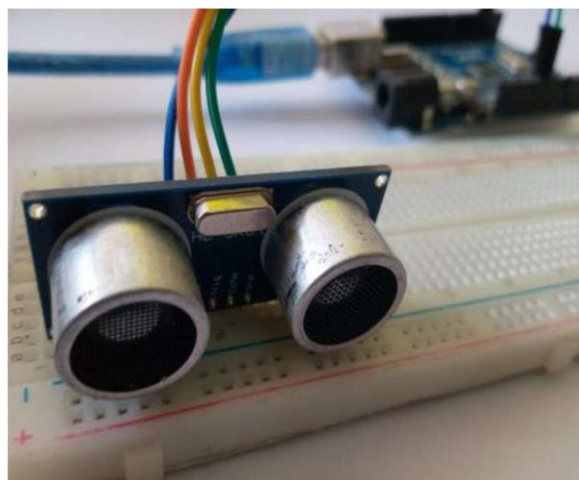
Arduino Uno ialah papan mikropengawal sumber terbuka berdasarkan mikropengawal mikro cip ATmega328P dan dibangunkan oleh Arduino.cc. Papan ini dilengkapi dengan set pin input/output(I/O) digital dan analog yang mungkin disambungkan kepada pelbagai papan pengembangan (perisai) dan litar lain. Papan mempunyai 14 pin I/O digital (enam berkeupayaan keluaran PWM), 6 pin I/O analog, dan boleh diprogramkan dengan Arduino IDE (Persekitaran Pembangunan Bersepadu), melalui kabel USB jenis B.

Ia boleh dikuasakan oleh kabel USB atau oleh bateri 9 volt luaran, walaupun ia menerima voltan antara 7 dan 20 volt. Ia serupa dengan Arduino Nano dan Leonardo. Reka bentuk rujukan perkakasan diedarkan di bawah lesen Creative Commons Attribution Share-Alike 2.5 dan boleh didapati di laman web Arduino. Fail susun atur dan pengeluaran untuk beberapa versi perkakasan juga tersedia.



2.7.2 Ultrasonic Sensor HC-SR04

Perkakasan elektronik seperti ‘Ultrasonic Sensor HR-SR04’ merupakan salah satu objek yang penting dalam melaksanakan projek akhir tahun kali ini. ‘Ultrasonic Sensor HC-SR04’ ialah penderia yang boleh mengukur jarak. Ia memancarkan ultrasound pada 40 000 Hz (40kHz) yang bergerak melalui udara dan jika terdapat objek atau halangan di laluan, ia akan melantun semula ke modul. Memandangkan masa perjalanan dan kelajuan bunyi yang boleh mengira jarak.



2.8 Penunjuk isipadu

Pada masa kini, terdapat pelbagai teknologi yang menggunakan penunjuk isipadu. Penunjuk isipadu berfungsi sebagai pemberi maklumat kepada pengguna mengenai jumlah isipadu di dalam suatu permukaan. Ini dapat memudahkan pengguna lebih berwaspada akan isipadu suatu permukaan. Antara teknologi yang menggunakan penunjuk isipadu pada masa kini termasuklah:

a. Penapis air



Penunjuk isipadu diaplikasikan pada penapis air untuk mengetahui kuantiti air yang berada di dalam tangki simpanan air penapis air tersebut. Terdapat tiga aras kuantiti air yang ditunjukkan iaitu 100%, 70% dan 40% . Ini dapat memudahkan pengguna untuk mendapat maklumat aras kuantiti air di dalam tangki air tersebut.

b. Mesin basuh



Penunjuk isipadu diaplikasikan pada mesin basuh untuk memberikan maklumat kepada pengguna tentang paras air yang berada didalam mesin basuh tersebut. Ini dapat mengelakan berlakunya ketumpahan air akibat isipadu air yang berlebihan samasa proses penyucian

Penunjuk isipadu merupakan suatu teknologi yang akan diaplikasikan didalam projek ini. Ini kerana didalam projek ini, penunjuk isipadu berfungsi untuk menunjukkan aras kuantiti sampah di dalam tong sampah.

2.9 Blynk.cloud

Untuk memudahkan pengguna untuk mengetahui situasi semasa jumlah sampah yang berada didalam tong sampah, menghubungkan tong sampah dengan telefon pintar merupakan suatu kaedah yang efisien dan hemah. Hal ini dapat memberikan maklumat dengan lebih cepat kepada pengguna tentang status kuantiti sampah di dalam tong sampah tersebut.

Untuk menghubungkan telefon dengan tong sampah, kami memerlukan perantaraan antara kedua-dua perkara tersebut. Perantaraan yang dimaksudkan adalah aplikasi Blynk.cloud.



Blynk ialah platform IoT untuk telefon pintar iOS atau Android yang digunakan untuk mengawal Arduino, Raspberry Pi dan NodeMCU melalui Internet. Aplikasi ini digunakan untuk mencipta antara muka grafik atau antara muka mesin manusia (HMI) dengan menyusun dan menyediakan alamat yang sesuai pada widget yang tersedia

BAB 3

METODOLOGI

3.1 Pendahuluan

Metodologi ialah analisis teori dan sistematik kaedah yang digunakan untuk bidang pengajian. Ia terdiri daripada analisis teoritis mengenai kaedah dan prinsip yang berkaitan dengan cawangan pengetahuan. Biasanya, ia merangkumi konsep seperti paradigma, model teori, fasa dan teknik kuantitatif atau kualitatif.

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

Oleh itu, metodologi kajian dijalankan untuk mendapatkan tong sampah pintar dan bersih. Memandangkan metodologi kajian adalah teknik kuantitatif atau kualitatif soal selidik dijalankan secara dalam talian untuk mengumpul pendapat daripada responden. Temu bual turut diadakan bersama penduduk di Kampung Pinang Seberang, Taiping, Perak

3.2 Perancangan Projek

Perancangan boleh ditakrifkan sebagai satu proses pemikiran untuk melaksanakan sesuatu perkara pada masa hadapan. Dalam projek binaan, perancangan ialah suatu proses pemikiran tentang pemilihan kaedah binaan yang sesuai dan urutan kerja-kerja yang akan diikuti bagi pembinaan dan penyiapan projek tersebut. Kesesuaian kaedah dan urutan kerja di pilih bertujuan untuk memastikan supaya projek tersebut dapat disiapkan dengan

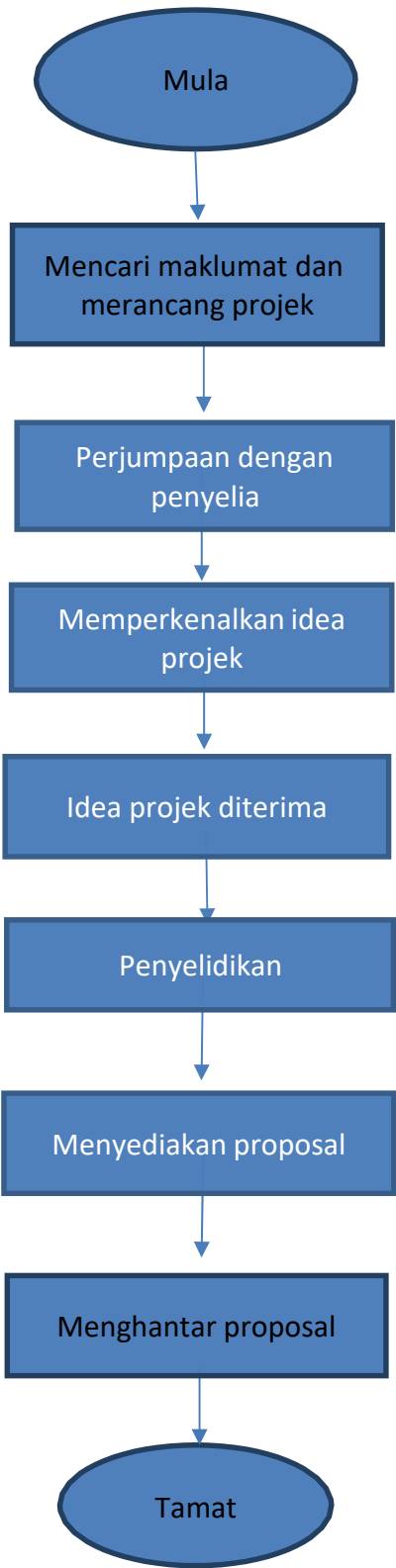
kos yang paling ekonomik dalam masa yang ditentukan dan memenuhi kehendakpenstrukturan teknikal yang dikehendaki.

Perancang projek dibahagi dalam dua peringkat iaitu peringkat pertama dan peringkat kedua (reka bentuk). Carta alir dipilih untuk menunjukan proses-proses yang dirancangbersama ahli kumpulan.

3.2.1 Peringkat Pertama

Sebelum memulakan pemilihan projek dilakukan, kajian telah dilaksanakan dan idea projek telah dirancangkan. Pelbagai aspek perlu dipertimbangkan dari kelebihan projek, kos projek, bahan yang hendak digunakan supaya projek yang akan hasilkan dapat mencapai objektif yang ditetapkan. Selepas itu, idea projek telah diperkenalkan kepada penyelia. Setelah Penyelia menerima idea projek, kajian telah dilaksanakan dan maklumat yang berkaitan dengan projek ini dikumpulkan daripada buku, internet dan sumber rujukan yang lain. Proposal juga telah disediakan bersama-sama dengan pernyataan masalah, objektif serta skop kajian terhadap produk yang akan hasilkan kepada penyelia.

Akhirnya, tajuk projek 'AI Touchless Dustbin' ditetapkan sebagai produk untuk melaksanakan Projek1 (DCB40182).



3.3 Reka Bentuk Kajian

perancangan khusus dan sistematik terhadap konsep pembentukan rangkaian hubungan antara pemboleh-pemboleh ubah yang terlibat dalam sesuatu kajian. Ia juga merujuk kepada cara penyelidik mengendali kajian, dan prosedur atau teknik yang digunakan bagi menjawab soalan kajian. Tujuan reka bentuk kajian adalah untuk mengawal punca-punca yang boleh mengganggu dapatan Reka bentuk kajian merupakan satu cara pengolahan data yang diambil berdasarkan kajian.

Kajian tinjauan (survey) ini merupakan kajian inferensi dengan menggunakan data-data kuantitatif dan kualitatif yang dipungut melalui soal selidik dan temu bual.

Data-data yang diperolehi daripada sampel rawak ini kemudiannya dianalisis dan dipersembahkan dengan statistik perihalan dan ujian signifikan. Keputusan ujian-ujian statistik seterusnya akan memberi kesimpulan terhadap ciri-ciri populasi yang dikaji

3.4 Kaedah Pengumpulan Data

Terdapat pelbagai kajian yang telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat-maklumat untuk dijadikan sebagai sokongan fakta-fakta dan maklumat-maklumat yang telah dilampirkan.

Maklumat-maklumat yang telah diperolehi tersebut tidak melibatkan hasil analisis didalam proses penyiapan projek ini, tetapi ia mempunyai hubung kait berapa fakta projek. Berikut adalah cara- cara yang dilakukan untuk mengumpul maklumat-maklumat yang telah diperolehi tersebut:

i. Perbincangan bersama penyelia.

Perjumpaan dengan penyelia telah dilakukan pada setiap minggu untuk saling bertukar pendapat tentang idea untuk menjayakan projek ini. Idea- idea yang diberi oleh penyelia adalah amat membantu dan lebih spesifik dalam

ii. Melayari Internet

Pelbagai maklumat di laman web seperti ResearchGate dan sebagainya adalah satu sumber dan maklumat tambahan yang berkaitan dengan projek. Melalui internet, maklumat tambahan yang banyak dapat dikumpulkan. Setiap maklumat yang dapat dari laman web juga dibandingkan dengan pendapat sendiri supaya maklumat lebih tepat.

i. Mengadakan perjumpaan dengan penyelia

Perjumpaan dan perbincangan dengan penyelia diadakan pada setiap minggu untuk memperoleh idea tentang projek seperti reka bentuk produk dan bahan produk . Idea- idea yang diberi oleh penyelia adalah lebih tepat dan kena-mengena.

ii. Melayari internet

Pelbagai maklumat di laman web seperti Wikipedia, ResearchGate dan sebagainya adalah satu

sumber dan maklumat tambahan yang berkaitan dengan projek. Melalui internet, maklumat tambahan yang banyak dapat dikumpulkan. Setiap maklumat yang dapat dari laman web juga dibandingkan dengan pendapat sendiri supaya maklumat lebih tepat.

iii. Kaedah pengumpulan data

3.5 Instrumen Kajian

Terdapat pelbagai kajian yang telah dilakukan untuk mendapatkan maklumat-maklumat untuk dijadikan sebagai sokongan fakta-fakta dan maklumat-maklumat yang telah dilampirkan. Maklumat-

maklumat yang telah diperoleh tersebut tidak melibatkan hasil analisis didalam proses penyiapan projek ini, tetapi ia mempunyai hubung kait berapa fakta projek. Berikut adalah cara-cara yang dilakukan untuk mengumpul maklumat-maklumat yang telah diperoleh tersebut:

i. Perbincangan bersama penyelia.

Perjumpaan dengan penyelia telah dilakukan pada setiap minggu untuk saling bertukar pendapat tentang idea untuk menjayakan projek ini. Idea- idea yang diberi oleh penyelia adalah amat membantu dan lebih spesifik dalam

ii. Temu bual

Ahli kumpulan mengadakan satu tema bual dengan penjawat awam Majlis Perbaran di kawasan masing untuk mengenal pasti masalah yang dihadapi dalam sistem kutipan smapah di kawasan masing-masing

Rajah 3.5.1 menunjukan Azri Al Muzaffar Bin Abu Zani bertemu dengan Encik Munshi Bin Yusof selaku Pembantu Takbir Jabatan Koprak Majlis Perbandaran Selayang pada 14 Jun 2022, hari Selasa selama 1 jam di Pejabat Majlis Perbandaran Selayang. Temu bual diadakan pada pukul 12 tengah hari hingga 1 petang.



Rajah 3.5.1 Ahli kumpulan bertemu dengan Encik Munshi Bin Yusof (Pembantu Takbir Jabatan Koprak Majlis Perbandaran Selayang)

Rajah 3.5.2 menunjukan Muhammad Nabil Imran Bin KanmaruL Azhar bertemu dengan Encik Harith Bin Zamri selaku Pembantu Pengurusan Sisa Pepejal pada 15 Jun 2022, hari Rabu selama 1 jam di Pejabat Majlis Perbandaran Taiping. Temu bual diadakan pada pukul 11 pagi hingga 12 tengah hari.



Rajah 3.5.1 Ahli kumpulan bertemu dengan Encik Harith Bin Zamri (Pembantu Pengurusan Sisa Pepejal, Taiping, Perak)

iii. Tinjauan

Tinjauan juga telah di buat di setiap kawasan perumahan masing-masing untuk mendapatkan maklumat tentang kondisi tong sampah di kawasan rumah masing-masing

Rajah 3.5.3 menunjukkan kondisi tong sampah yang berada di kawasan rumah ahli kumpulan iaitu di Kampung Selayang Baru, Selangor dan Kampung Pinang Seberang, Taiping Perak yang diambil pada 14 dan 15 April 2022, hari Selasa dan Rabu.



Rajah 3.5.4 menunjukkan kondisi tong sampah di dalam beberapa rumah yang berada di kawasan

Kampung Selayang Baru, Selangor dan Kampung Pinang Seberang, Perak yang diambil pada 20 dan 22 April 2022, hariIsnin dan Rabu.



Rajah 3.5.4 Kondisi tong sampah di dalam rumah di kawasan perumahan Kampung Selayang Baru, Selangor dan Taiping ,Perak

iv. Dapatan daripada kajian terdahulu

Analisis daripada kajian terdahulu amat membantu dalam pembikinan Projek Akhir Tahun kami kali ini. Terdapat pelbagai sumber dari internet yang berkaitan dengan tajuk Projek Akhir Tahun kami iaitu AI Touchless Dustbin. Antara analisis kajian terdahulu yang telah dijadikan sumber rujukan ialah:

Rajah 3.5.5 menunjukkan hasil dapatan daripada uji kaji yang telah oleh pelajar daripada *Jabatan Penerangan Bandar Pintar, Politeknik Negeri Banjarmasin, Banjarmasin, Indonesia* tentang ujian terhadap semua ciri-ciri yang terdapat pada tong sampah yang mereka telah hasilkan.

TINJAUAN

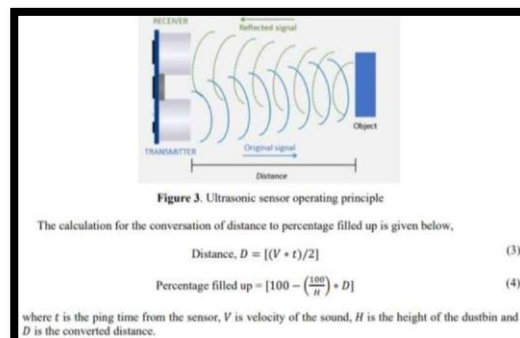
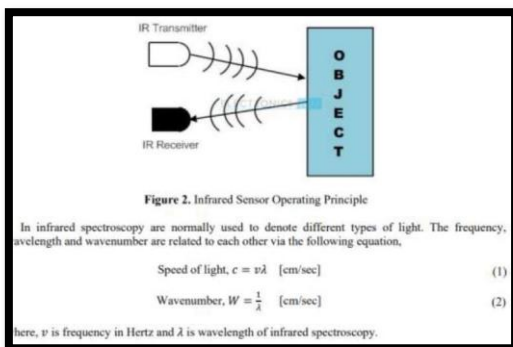
- a. Tinjauan untuk isipadu
- b. Tinjauan masa

SAMPLE	SAAT
TONG SAMPAH 1	
TONG SAMPAH 2	
TONG SAMPAH 3	

ID	Test Features	Expected Action	Test Result
SD-1	Sensor Ultrasonik (HC-SR04)	Detect objects (garbage) right in front of it with an optimal distance with a minimum of 2 cm and a maximum of 50 cm.	Successfully
SD-2	First Position Servo Motor	Automatically opens the smart dustbin cover with a certain delay time.	Successfully
SD-3	Second Position Servo Motor	Automatically close the smart dustbin cover, after the opening delay time is over.	Successfully
SD-4	Source Voltage (9 Volt Battery)	Saves power to flow on the Arduino and lasts approximately 2-4 weeks.	Successfully

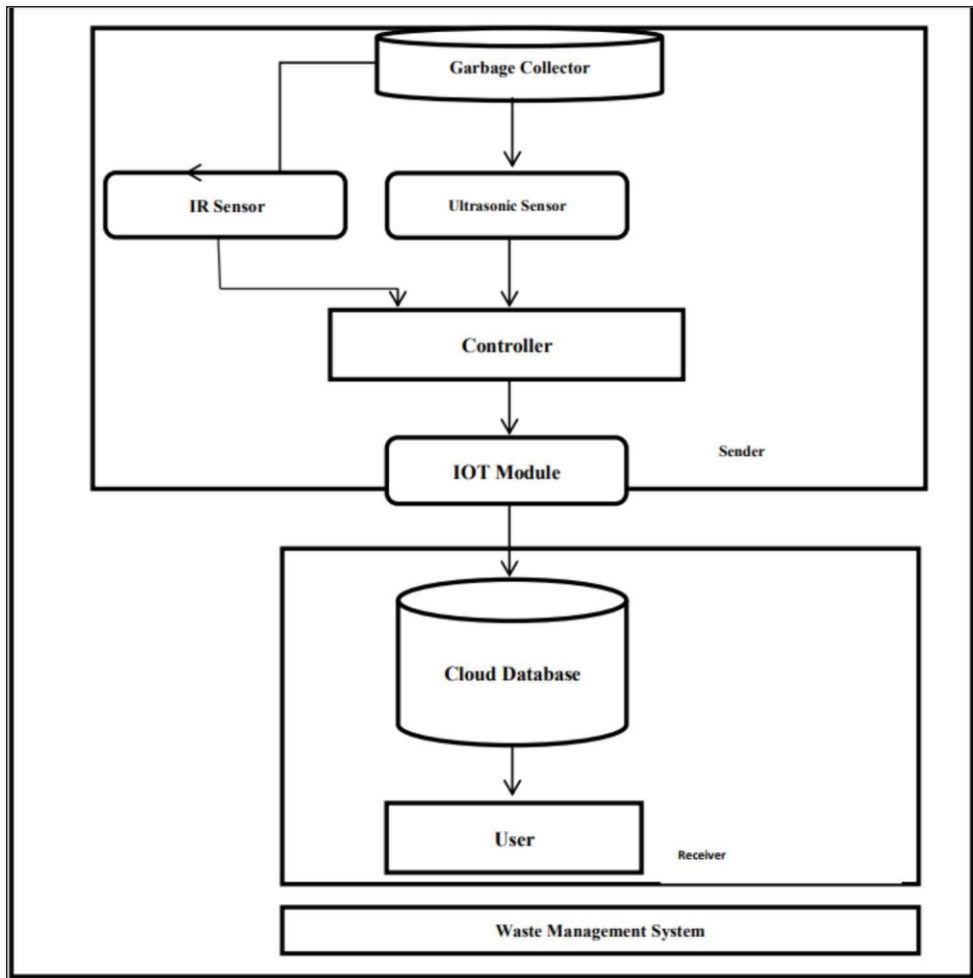
Rajah 3.5.4 Hasil ujian terhadap ciri-ciri yang terdapat pada tong sampah yang telah dihasilkan

Rajah 3.5.5 menunjukkan hasil dapatan daripada uji kaji yang telah dilakukan oleh pelajar Universiti Malaysia Perlis, 02600 Arau, Perlis, Fakulti Teknologi Kejuruteraan Elektrik mengenai prinsip operasi dua jenis sensor yang berbeza iaitu sensor inframerah dan sensor ultrasonic.



Rajah 3.5.5 Prinsip operasi sensor inframerah dan sensor ultrasonic

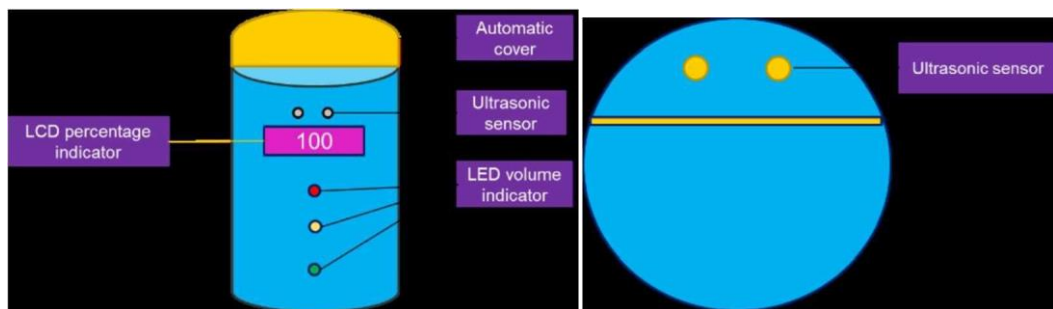
Rajah 3.5.6 menunjukkan hasil dapatan daripada kajian yang telah dilakukan oleh pelajar *Stella Mary's College of Engineering, Department of Electronics and Communication Engineering* mengenai system pengoperasian *smart dustbin* yang telah mereka kerjakan



Rajah 3.5.6 Sistem pegoperasian smart dustbin

3.6 Teknik Persampelan

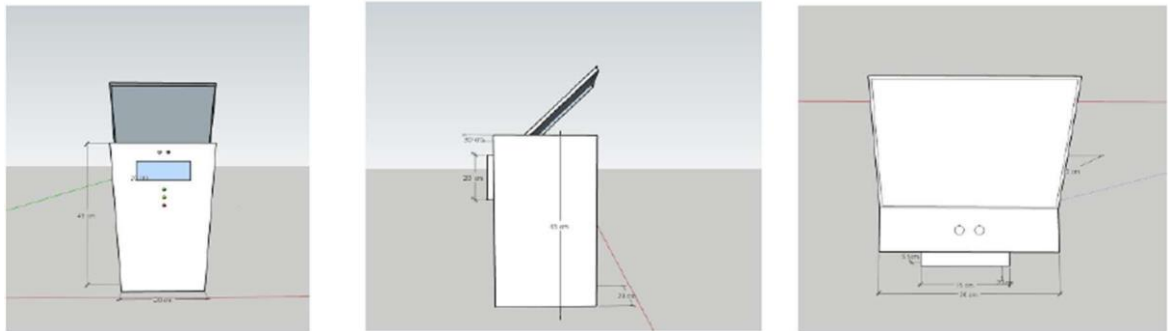
Reka bentuk produk kali pertama berbentuk silider dan mempunyai penutup yang berbentuk hemisfer. Bentuk yang tidak rata tersebut menyukarkan proses pemasangan wayar kepada perkakasan elektrik yang lain. Kekurangan ini menyukarkan kami untuk menjayakan projek ini.



Rajah 3.6.1 Lakaran pertama

Untuk reka bentuk yang kedua pula, kami menggunakan bentuk trapezoid dan mempunyai

penutup yang berbentuk segi empat sama, Bentuk yang seperti adalah amat sesuai kerana mempunyai permukaan yang rata. Permukaan yang rata dapat memudahkan proses pemasangan litar dan komponen-komponen elektrik yang lain



Rajah 3.6.2 Lakaran Kedua

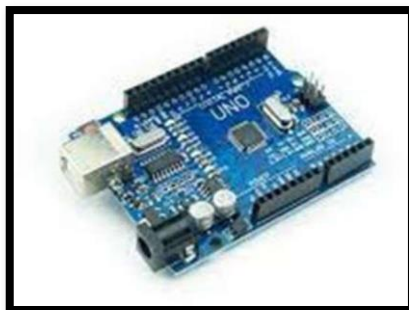
3.7 Bahan produk

i. Tong sampah HDPE plastik



Tong sampah HDPE digunakan sebagai badan untuk projek kami. Kelebihan HDPE plastic adalah, murah dan mudah diproduksi, tahan suhu ekstrem dan kelembapan, anti boco dan karat serta mudah dibersihkan

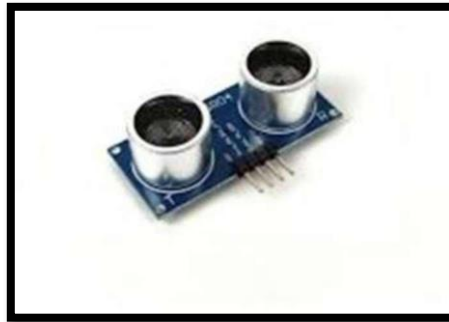
ii. Arduino UNO



Kegunaan Arduino uno dalam projek ini ialah menjadi otak bagi alatan elektronik yang lain ataupun berupaya menggerakkan system yang telah disetkan keatasnya Sebagai contoh menggerakkan buzzer ataupun membantu ultrasonik sensor menggerakkan fungsinya. Kelebihan Arduino uno ialah

mempunyai mempunyai bootloader sendiri,harga yang tidak terlampau mahal,mudah dipelajari dan mempunyai punyai port usb

iii. Sensor Ultrasonik



Rajah 3.7.2 Ultrasonik Sensor

Ultrasonik sensor ini digunakan sebagai pembuka tong sampah bagi projek kami dan ianya juga digunakan sebagai pengesan aras sampah bagi projek ini. Kelebihan ultrasonic sensor ini ialah ia peka pada setiap pergerakan yang dekat padanya,hanya memerlukan satu permukaan untuk berfungsi dan ianya tidak memerlukan kos yang mahal untuk memperolehnya

iv. LCD Display



Kegunaan lcd display dalam projek ini ialah memparkan kuantiti sampah yang berada didalam AI Touchless Dustbin ini.

v. Resistor 0.25 watt



Rajah 3.7.5 Resistor 0.25 watt

Fungsinya ialah Resistor diperlukan untuk mencegah korsleting. Resistor juga bertanggung jawab untuk menghilangkan daya dalam bentuk panas. Pada dasarnya fungsi resistor selalu untuk melawan aliran arus yang melaluinya

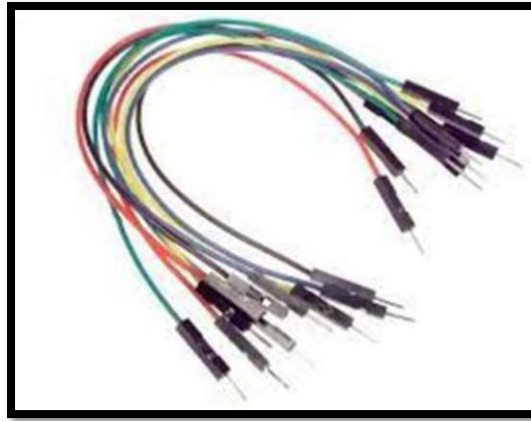
vi. Lampu LED 5mm



Rajah 3.7.6

Fungsinya dalam projek fyp kali ini ialah memberi tahu kepada tentang tingkat aras sampah yang berada didalam tong sampah . sebagai contoh lampu yang berwarna hijau menunjukkan aras sampah pada 0 hingga 40 peratus, lampu kuning pula menunjukkan aras dari 40 hingga 70 peratus dan lampu merah pula menunjukkan aras dari 70 hingga 100 peratus. Kelebihan lampu led/5mm ini ialah ia mudah didapatkan sekiranya hendak memakainya ia terjual di shopee dan ia tidak memakai arus yang banyak . ini dapat membantu dalam proses penjimatan bateri

vii. Jumper wire



Rajah 3.7.7 Jumper Wire

Fungsi jumper wire adalah menggabungkan Arduino dengan rangkaian elektronik yang lain seperti buzzer dan sensor ultrasonik. Kelebihan jumper wire ini pula ianya murah dan berupaya tahan lebih lama dan sekali dibeli kita akan memperolehi dalam jumlah yang banyak kerana ianya tidak menggunakan kos yang tinggi untuk membelinya

3.8 PENENTUAN ISI PADU TONG SAMPAH

Penentuan isipadu sampah ini diambil daripada setiap lampu yang mewakili . Sebagai contoh untuk lampu LED yang berwarna hijau ia menunjukkan isipadu bagi tong sampah tersebut adalah sebanyak 30% . Manakala bagi lampu kuning ia menunjukkan bahawa tong sampah itu dipenuhi sebanyak 60% . Seterusnya bagi lampu LED yang berwarna merah ia menunjukkan tong sampah sedang berada pada paras 100%

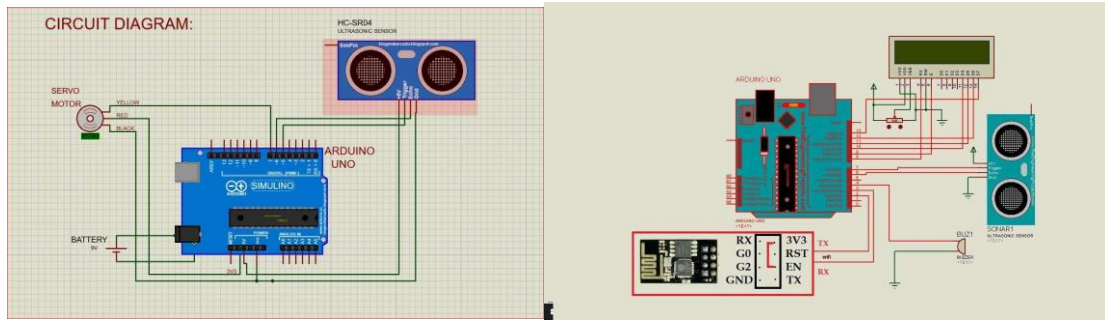
WARNA	HIJAU	KUNING	MERAH
ISIPADU(%)	0	1-50	51-100
TINDAKKAN	Pengutip sampah tidak perlu mengutip sampah	Pengutip sampah perlu mengutip sampah pada hari yang berikutnya	Pengutip sampah wajib mengutip sampah

3.9 JADUAL KITIPAN SAMPAH

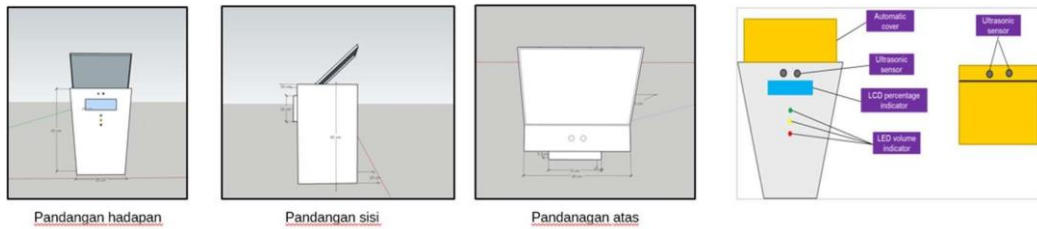
3.10 PENGUBAH SUAIAIAN PROTOTAIP TONG SAMPAH

3.11 PEMASANGAN LITAR AI DUSTBIN

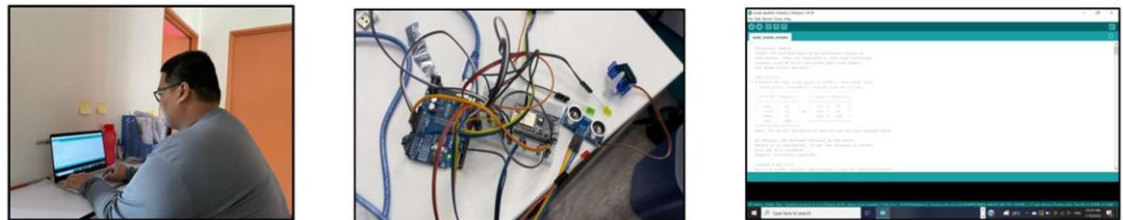
Pemasangan litar ini dilakukan dengan menggabungkan beberapa jenis komponen



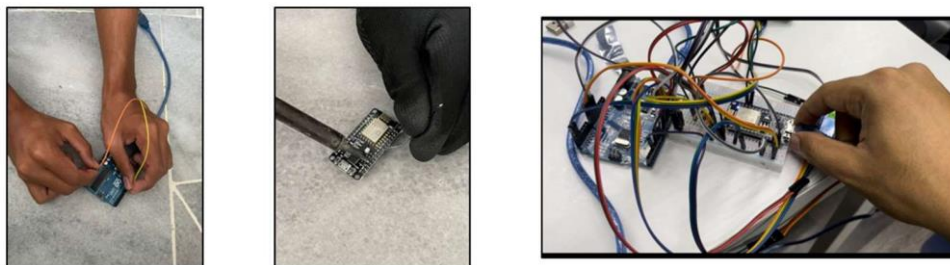
1. Reka Bentuk Produk



2. Pengkodan



3. Pendawaian dan Pematrian



4. Pengukuran



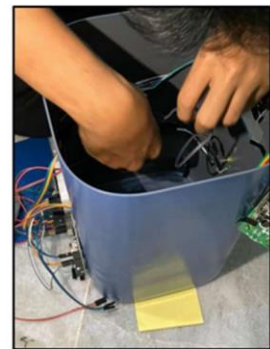
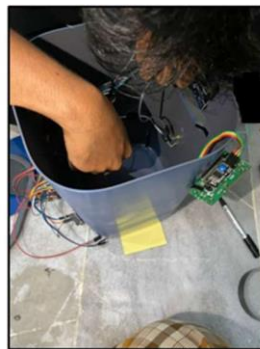
5. Pemotongan



6. Kemasan



7. Pemasangan liter pada badan proyek



3.12 RUMUSAN

Bab ini menerangkan secara terperinci tentang kaedah pelaksanaan kajian iaitu melalui kaedah soal selidik, temu bual, pemerhatian dan analisis dokumen. Penggabungan kaedah-kaedah kuantitatif dan kualitatif yang dilakukan dapat menghasilkan dapatan dan data-data yang berkesan dan menyeluruh.

BAB 4

ANALISIS DATA

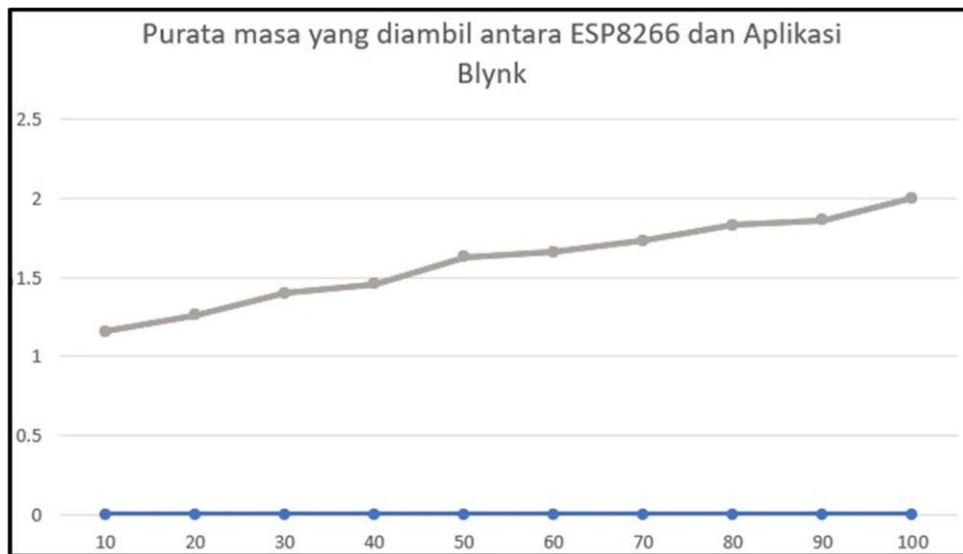
4.1 Pendahuluan

Bab ini membicarakan hasil analisis dan dapatan yang diperoleh sepanjang proses penyiapan bahan produk AI Dustbin ini . Analisis data ini telah dibuat pada produk ini sendiri dan ianya juga telah pun dilakukan pada waktu pengutipan sampah dilakukan.

4.2 Analisis dan Dapatan daripada Pengujian.

Pengujian telah dilakukan sebanyak kali. Pengujian pertama dilakukan untuk mengenal pasti konsep yang digunakan terhadap produk. Pengujian kedua adalah pengujian terhadap AI Dustbin. Pengujian tersebut telah dilakukan untuk menentukan adakah objektif dapat dicapai. Pengujian ini juga bertujuan mengenal pasti produk berfungsi dengan lancar. Data-data pengujian pertama dan pengujian kedua telah dikumpulkan dan dianalisis dengan menggunakan graf.

4.2.1 Pengujian Pertama



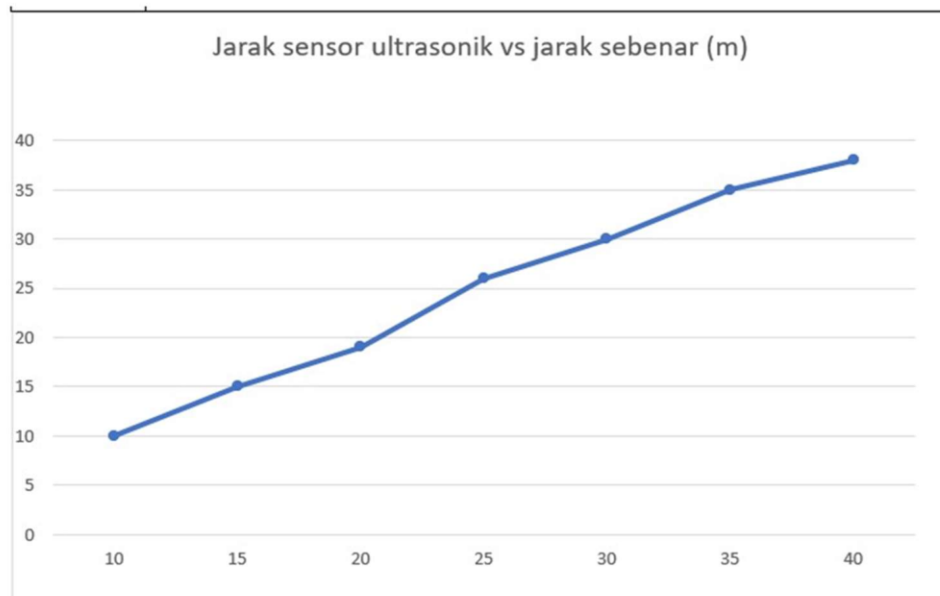
Graf 4.2.1

JARAK (m)	PURATA MASA YANG DIAMBIL ANTARA ESP8266 DAN APLIKASI BLYNK (s)
10	1.16
20	1.26
30	1.40
40	1.46
50	1.63
60	1.66
70	1.73
80	1.83
90	1.86
100	-

Jadual 4.2.1

Berdasarkan graf 4.2.1 kita dapat melihat purata masa yang diambil antara ESP8266 dan aplikasi Blynk. Ia hampir menunjukkan satu garis lurus dimana menunjukkan kepekaan ESP 8266 dalam menyampaikan data yang diambil oleh ultrasonik sensor

4.2.2 Pengujian Kedua



Graf 4.2.2

BACAAN SENSOR (cm)	BACAAN SEBENAR (cm)
10	9
15	15
20	19
25	26
35	36
40	39

Jadual 4.2.2

Disini kita dapat melihat graf yang dibuat berdasarkan jadual ataupun maklumat yang telah diambil semasa analisis data . Graf ini menunjukkan sejauh mana kepekaan ultra sensor untuk menghantar maklumat ataupun bacaan imbasan bagi aras sampah yang ada didalam tong sampah.

Kesimpulannya graf hampir menunjukkan garis lurus dimana ianya ada sedikit masalah yang dimana ultrasonik sensor selalunya akan kekurangan atau terlebih 1 cm dari bacaan sebenar yang ada didalam tong sampah

4.2.3 Pengujian ketiga

Pengujian ketiga ini dilakukan dengan cara mengikut pekerja pemungut sampah dari sebuah rumah ke sebuah rumah di sebuah lorong dan mencatat masa diambil untuk proses kutipan sampah yang dilakukan

HARI PENGUTIPAN SAMPAH	MASA YANG DIAMBIL UNTUK PROSES PENGUTIPAN SAMPAH BAGI SEBUAH LORONG
ISNIN	2.30 <u>minit</u>
RABU	2.47 <u>minit</u>
JUMAAT	2.35 <u>minit</u>

JADUAL 4.2.3

Jadual diatas menunjukkan masa yang telah diambil oleh pekerja pemungut sampah bagi sebuah lorong di TTDI jaya . Jadual ini direkodkan pada hari pengutipan sampah iaitu hari isnin, rabu dan jumaat . Dan purata masa telah menunjukkan proses pengutipan hanya mengambil masa lebih 2 minit 30 saat dan kurang dari 3 minit.



Rajah 4.2.3 Menunjukkan bagaimana pengujian dilakukan

4.2.4 Pengujian keempat

<u>JADUAL ISIPADU SAMPAH DI DALAM TONG SEBELUM DIKUTIP PADA HARI KUTIPAN SAMPAH</u>			
<u>LOKASI: JALAN SUTRADARA , TTDI JAYA , SHAH ALAM</u>			
<u>MASA: 9.00 PAGI</u>			
<u>TARIKH / HARI</u>	<u>14/10/2022 (JUMAAT)</u>	<u>17/10/2022 (ISNIN)</u>	<u>19/10/2022 (RABU)</u>
TONG 1	Tiada sampah	Penuh	Penuh
TONG 2	½ penuh	½ penuh	Penuh
TONG 3	½ penuh	Penuh	Penuh
TONG 4	Tiada sampah	½ penuh	Tiada penuh
TONG 5	Penuh	Tiada sampah	½ penuh
TONG 6	Tiada sampah	Tiada sampah	Tiada sampah
TONG 7	Penuh	½ sampah	Penuh
TONG 8	Penuh	Penuh	½ penuh
TONG 9	½ penuh	Penuh	Penuh
TONG 10	Tiada sampah	½ sampah	Tiada sampah
TONG 11	Penuh	Penuh	Penuh
TONG 12	Penuh	½ penuh	½ penuh

<u>TARIKH</u>	<u>JUMAAT</u>	<u>ISNIN</u>	<u>RABU</u>
<u>PENUH</u>	<u>41.67</u>	<u>41.67%</u>	<u>50.00%</u>
<u>½ PENUH</u>	<u>25.00%</u>	<u>41.67%</u>	<u>25.00%</u>
<u>TIADA SAMPAH</u>	<u>33.33%</u>	<u>16.67%</u>	<u>25.00%</u>

Jadual 4.2.4

Jadual 4.2.4 menunjukkan isipadu sampah bagi 12 biji rumah yang telahpun dicatat bagi membantu proses kajian untuk menjayakan projek AI Dustbin



Rajah 4.2.4 menunjukkan bagaimana ujian dijalankan

4.2.5 Pengujian kelima

Pengujian kelima ini dilakukan bertujuan untuk melihat sejauh mana berfungsinya ultrasonik sensor dalam mengesan aras sampah yang berada didalam AI Dustbin

TINGGI ARAS SAMPAH cm	PERCENTAGE (%)	WARNA LAMPU LED
0	0	HIJAU
3	10	KUNING
6	20	KUNING
9	30	KUNING
12	40	KUNING
15	50	KUNING
18	60	MERAH
21	70	MERAH
24	80	MERAH
27	90	MERAH
30	100	MERAH

Jadual 4.2.5

Jadual diatas menunjukkan tinggi aras sampah dan perubahan bagi papan LCD yang menunjukkan peratusan sampah dan perubahan warna lampu led yang ada pada AI Dustbin



Jadual 4.2.5 menunjukkan perubahan lampu LED

4.3 Rumusan

Kesimpulannya, bab ini menyatakan hasil dapatan daripada pengujian pertama pengujian kelima. Dengan itu, setiap hasil yang telah diperolehi akan lagi membantu dalam proses penghasilan produk AI Dustbin yang telah dipilih oleh kami dalam projek akhir tahun kali ini

BAB 5

KESIMPULAN

5.1 Pendahuluan

Bab ini membincangkan kesimpulan kepada keputusan dari pengujian yang dijalankan dan data yang dicatatkan semasa membuat pengujian. Antaranya adalah data-data daripada ujian daripada pengujian ditukarkan kepada bentuk graf. Dalam bab ini juga akan membincangkan tentang adakah AI Dustbin mencapai objektif kajian berdasarkan pengujian telah dibuat. Cadangan-cadangan daripada responden telah dicatatkan dan dimasukkan ke dalam bab ini juga.

5.2 Kesimpulan

Kesimpulannya, produk yang dihasilkan ini dapat mencapai objektif dan berjaya mengurangkan masa pengutipan sampah dan menghasilkan tong sampah yang dilengkapi dengan penunjuk isipadu sampah. Secara keseluruhannya, dengan adanya 'AI DUSTBIN, sampah yang berada didalam tong sampah dapat dilihat melalui penunjuk isipadu yang dipasang pada AI DUSTBIN ini. Tambahan pula, ianya juga turut dilengkapi dengan dua penunjuk isipadu melalui lampu LED dan papan panel LCD. Sistem AI DUSTBIN ini boleh digunakan dikawasan perumahan teres ataupun kawasan – kawasan perumahan elit yang berada di seluruh Malaysia. Cara pengendaliannya juga amat mudah dan memenuhi kehendak pengguna justeru ianya akan dikawal selia oleh pihak berkuasa tempatan .

5.3 Cadangan

AI Dustbin merupakan satu produk untuk mengurangkan masa pengutipan sampah dan menghasilkan tong sampah yang dilemngkapi dengan pengesan tahap kuantiti sampah untuk membantu memantau pengumpulan sampah. Begitu, terdapat berapa cadangan penambahbaikan kepada produk tersebut.

- i. Memperbesarkan kapasiti tong sampah.
- ii. Memperbesarkan bukaan penutup tong sampah.
- iii. Membuat tong sampah daripada bahan yang tembus pandang seperti bahan plastik lut sinar.

5.4 Rumusan

Kesimpulannya, produk yang dihasilkan ini dapat mencapai objektif dan berjaya mengurangkan masa pengutipan sampah dan menghasilkan tong sampah yang dilengkapi dengan penunjuk isipadu sampah Secara keseluruhannya, dengan adanya 'AI DUSTBIN, sampah yang berada didalam tong sampah dapat dilihat melalui penunjuk isipadu yang dipasang pada AI DUSTBIN ini. Tambahan pula,ianya juga turut dilengkapi dengan dua penunjuk isipadu melalui lampu LED dan papan panel LCD. Sistem AI DUSTBIN ini boleh digunakan dikawasan perumah teres ataupun kawasan – kawasan perumahan elit yang berada di seluruh Malaysia. Cara pengendaliannya juga amat mudah dan memenuhi kehendak pengguna justeru ianya akan dikawal selia oleh pihak berkuasa tempatan .

RUJUKAN

1. Selva Kumar, R., Reshma, R., & Mahima, K. (2019). Real-Time Implementation of Smart Bin using.

Mumbai: Stella Mary's College of Engineering.

2. Fahiszrulzaki, M., & Yusof, M. (1 Nov, 2016). Smart Dustbin Monitoring Using GSM. Retrieved

from <http://digitalcollection.utem.edu.my/>:

<http://library.utem.edu.my:8000/elmu/index.jsp?module=webopacd&action=fullDisplayRetriever.jsp&szMaterialNo=0000098625>

3. Ho Huh, J., Hyeon Cho, J., & Seo, K. (24 May, 2021). Smart Trash Bin Model Design and Future for

Smart City. Retrieved from <https://www.mdpi.com/journal/applsci>:

<https://doi.org/10.3390/app11114810>

4. Jamil Alsayaydeh, J., Yoon Khang, A., Shkarupylo, V., & Indra, W. A. (2019). DEVELOPMENT OF

SMART DUSTBIN BY USING APPS . Engineering and Applied Sciences, 1-6.

5. Nooriman, W., Lim, R., Rudzuan, M., Sofi, Y., Fauzi, M., & Abdullah, A. (2021). Design and

Development of IoT based Garbage Monitoring . Journal of Physics: Conference Series, 3-6.

LAMPIRAN

Kos projek

No	Item	Average Price (RM)	Quantity (PCS)	Price (RM)
1	Arduino UNO R3	55.00	1	55.00
2	LCD Display	13.00	1	13.00
3	Resistor 0.25 watt	00.05	5	00.25
4	Skeleton Pre-set 10k	00.30	1	00.30
5	Input : DC5V Output: TTL Range: 2cm-450cm	06.00	2	12.00
6	Servo Motor SG90 1.4kg/cm	08.00	1	08.00
7	LED 5mm Diffuse Mix	00.20	6	01.20
8	Adapter 12V 2A	15.00	1	15.00
9	DC Plug 2.1mm w/wire 30cm	02.00	1	02.00
10	Jumper Wire Mix 30cm 40P	10.00	1	10.00
11	ESP 32 Wi-Fi Board	18.00	1	18.00
12	PVC Dustbin	20.00	1	20.00
Total (RM)		154.75		